

Perancangan Standarisasi Depo di Departemen *Yard Operation* pada Perusahaan Ekspedisi Pelayaran

Yovita Rosalia¹, Tanti Octavia², Herri Christian Palit³

Abstract: This study aims to standardize the container yard at one of the shipping company. The company is currently going to expand their business by building a new container yard, but does not know the requirement of container yard area, facilities, and workers needed. The company once bought container yard area but the area is too big for their needs. The standardization made covers the number of conveyances, the number of container yard workers, the number of facilities along with the minimum size of the facility, container yard facility layout, and the minimum area of container yard. The method used in the design of the container yard standardization is related to the facilities layout and based on the company's current container yard situation. The results of this study indicate that the container yard standardization design is better viewed from the percentage reduction in moment layout in one of the container yard by 9.87%.

Keywords: shipment; container yard; layout

Pendahuluan

Penelitian ini dilakukan pada perusahaan yang bekerja dalam bidang ekspedisi. Ekpedisi dilakukan dengan menggunakan kontainer melalui jalur laut. Kontainer yang digunakan untuk pengiriman akan disimpan di dalam depo. Depo merupakan lapangan terbuka dengan berbagai aktivitas sebagai berikut.

- *Stuffing* merupakan proses pemuatan barang ke dalam kontainer atau pengisian kontainer.
- *Stripping* merupakan proses penurunan barang dari kontainer atau pengosongan kontainer.
- *Stacking* merupakan kegiatan menumpuk kontainer.

Naiknya permintaan konsumen (selanjutnya disebut relasi) terhadap jasa ekspedisi menyebabkan perusahaan perlu melakukan ekspansi. Ekspansi yang dilakukan perusahaan salah satunya adalah membangun depo baru sebagai tempat kontainer diletakkan serta melakukan kegiatan *stuffing* dan *stripping*. Namun, perusahaan tidak mengetahui secara pasti berapa luasan depo yang harus dibeli atau disewa, berapa pekerja yang harus tersedia serta berapa dan apa fasilitas yang harus tersedia di depo baru tersebut. Perusahaan pernah membeli atau menyewa lahan dengan kapasitas yang ter-

lalu besar dibandingkan dengan yang dibutuhkan. Setelah lahan tersedia, masalah selanjutnya adalah bagaimana membuat tata letak yang sesuai dengan kebutuhan. Standarisasi depo merupakan hal yang dapat membantu perusahaan untuk menentukan lahan yang harus disewa dari data pesanan pelanggan. Standarisasi dilakukan untuk depo *stuffing* dan *stripping* sesuai dengan permintaan perusahaan. Standarisasi yang dibuat meliputi jumlah alat angkut, jumlah pekerja depo, jumlah fasilitas depo beserta minimum ukuran fasilitasnya, tata letak fasilitas depo dan minimum luasan area depo.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam perancangan standarisasi depo ini berkaitan dengan tata letak fasilitas dan berdasarkan keadaan depo perusahaan saat ini. Tata letak fasilitas digunakan untuk pembuatan *layout* dan data keadaan depo saat ini digunakan untuk penentuan jumlah alat angkut, jumlah pekerja dan jumlah fasilitas.

Tata Letak Fasilitas

Fasilitas adalah bangunan dimana orang menggunakan material, mesin dan sumber daya lainnya untuk membuat suatu produk atau memberikan pelayanan jasa. Tata letak fasilitas didefinisikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas untuk menunjang kelancaran proses yang terjadi

^{1,2,3} Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: yovitarosalia@gmail.com, tanti@petra.ac.id, herry@petra.ac.id

dalam pabrik (Wignjosoebroto [1]). Salah satu alat yang digunakan untuk penentuan tata letak fasilitas adalah *Activity Relationship Chart* (ARC) atau sering disebut dengan *Relationship Diagram* (REL). ARC merupakan penggambaran tingkat hubungan aktivitas pemindahan material secara kualitatif (Wignjosoebroto [1]).

Kontainer

Pengiriman merupakan kegiatan dengan menggunakan transportasi untuk mengantarkan barang dari suatu tempat menuju ke tempat lainnya. Pengiriman dilakukan dengan menggunakan kontainer. Kontainer merupakan suatu kotak besar yang terbuat dari bahan campuran baja dan tembaga (Kramadibrata [2]). Ukuran kontainer yang standar menurut Badan *International Standard Organization* (ISO) adalah sebagai berikut (Suyono [3]).

- *Container 20' Dry Freight* (20 feet)
 Ukuran luar : 6,058 x 2,438 x 2,591 m
 Ukuran dalam : 5,919 x 2,340 x 2,380 m
 Kapasitas : 33 Cbm dan 22,1 ton
- *Container 40' Dry Freight* (40 feet)
 Ukuran luar : 12,192 x 2,438 x 2,591 m
 Ukuran dalam : 12,045 x 2,309 x 2,379 m
 Kapasitas : 67,3 Cbm dan 27,396 ton
- *Container 40' High Cube Dry*
 Ukuran luar : 12,192 x 2,438 x 2,926 m
 Ukuran dalam : 12,056 x 2,347 x 2,684 m
 Kapasitas : 76 Cbm dan 29,6 ton

Kontainer yang berada di perusahaan terbagi menjadi dua ukuran yaitu kontainer 20 feet dan kontainer 40 feet. Satuan kontainer yang digunakan adalah TEU atau *twenty-foot equivalent unit*, artinya kontainer 20 feet setara dengan 1 TEU dan kontainer 40 feet setara dengan 2 TEUs. Apabila terdapat kontainer 20 feet sebanyak tiga puluh kontainer dan kontainer 40 feet sebanyak tiga kontainer, maka dikatakan bahwa total TEUs kontainer adalah 36 TEUs.

Container Yard Occupancy Ratio

Perusahaan mempunyai sembilan depo dengan luasan yang berbeda setiap deponya. Luasan yang berbeda tentu mempengaruhi kapasitas setiap depo. Kapasitas maksimal depo merupakan jumlah maksimal kontainer (TEUs) dapat diletakkan di dalam depo.

$$Max\ capacity = Ground\ slot \times Tier \quad (1)$$

$$Ground\ slot = \frac{Lahan\ efektif}{Luas\ kontainer} \quad (2)$$

Keterangan:

Lahan efektif = Lahan yang digunakan untuk meletakkan kontainer (m²)

Luas kontainer = Luas area kontainer (m²)

Tier = Jumlah tumpukan kontainer

Perusahaan setiap bulannya akan melihat tingkat efisiensi dari setiap depo. Penentuan persentase efisiensi depo dapat dihitung dengan menggunakan *Capacity Yard Occupancy Ratio* (CYOR). CYOR dapat dihitung menggunakan Rumus 5.

$$Occupancy/Slot = \frac{n\ hari\ bulan-a}{dwelling\ time} \quad (3)$$

$$KT = Max\ capacity \times Occupancy/Slot \quad (4)$$

$$CYOR\ bulan-a = \frac{Throughput}{KT} \quad (5)$$

Keterangan:

Dwelling time = Lama kontainer berada di dalam depo (hari)

KT = Kapasitas tersedia

Throughput = Jumlah keluar masuk kontainer dalam bulan-a (TEUs)

Hasil dan Pembahasan

Pembahasan akan dilakukan secara berurutan dari penentuan jumlah alat angkut, penentuan jumlah pekerja depo, penentuan jumlah fasilitas depo beserta minimum ukuran fasilitasnya, pembuatan *activity relationship chart* dan penentuan minimum luasan area depo. Pembuatan standarisasi depo dibuat berdasarkan kelas klasifikasi jumlah kontainer yang berada di depo.

Penentuan Kelas Klasifikasi

Kelas klasifikasi dibagi menjadi lima kelas sesuai dengan permintaan perusahaan. Kelas klasifikasi ditentukan berdasarkan CYOR. Data CYOR didapatkan dari dua depo dengan hasil 113,8% dan 77%. CYOR yang didapatkan kemudian akan dikalikan dengan kapasitas maksimum dan kapasitas minimum depo perusahaan saat ini untuk mendapatkan kelas klasifikasi terendah dan tertinggi. Kapasitas minimum depo adalah 360 TEUs dan kapasitas maksimum depo adalah 4400 TEUs.

Kapasitas minimum akan dikalikan dengan persentase CYOR terkecil untuk mendapatkan kelas klasifikasi terendah. Kapasitas maksimum akan dikalikan dengan persentase CYOR terbesar untuk

mendapatkan kelas klasifikasi tertinggi. Hasil yang didapatkan dapat dilihat pada Tabel 1. Kelas klasifikasi terendah didapatkan 277 TEUs dan dibulatkan menjadi 300 TEUs sementara kelas klasifikasi tertinggi didapatkan 5010 TEUs dibulatkan menjadi 5000 TEUs. Kelas klasifikasi kedua, ketiga dan keempat didapatkan dengan menghitung kuartil satu, dua dan tiga.

Tabel 1. Kelas klasifikasi depo

Depo (Standar)	Kapasitas (TEUs)
I	300
II	1500
III	2650
IV	3800
V	5000

Penentuan Jumlah Alat Angkut

Penentuan jumlah alat angkut berdasarkan kapasitas depo. Standar jumlah alat angkut mengacu pada jumlah alat angkut pada depo C, depo D dan depo E karena ketiga depo tersebut memiliki persentase kontainer *stuffing* dan *stripping* lebih banyak dibandingkan depo lainnya.

Jumlah *Reach Stacker* (RS) pada depo D dengan kapasitas 2900 TEUs \approx 3000 TEUs sebanyak tiga RS. Setiap penambahan kapasitas 1000 TEUs akan dibutuhkan satu RS. Minimum jumlah RS dalam suatu depo adalah satu RS. Jumlah *Set Loader* (SL) pada depo D adalah satu SL sementara pada depo lain tidak terdapat SL. Setiap penambahan kapasitas 3000 TEUs akan dibutuhkan satu SL. Tidak terdapat minimum jumlah SL dalam suatu depo. Jumlah *Forklift* (FL) pada depo D adalah empat FL dan depo lain berjumlah dua FL. Setiap penambahan kapasitas 1500 TEUs akan membutuhkan dua FL. Minimum jumlah FL dalam suatu depo adalah dua FL. Hasil perhitungan untuk standar jumlah alat angkut dapat dilihat pada Tabel 2.

Jumlah alat angkut tersebut didapatkan sesuai dengan penambahan kapasitas kontainer. Seperti contoh depo I dengan kapasitas 300 TEUs mempunyai satu RS dan dua FL karena jumlah minimum yang diperlukan untuk setiap depo adalah satu RS dan dua FL. Contoh depo IV dengan kapasitas 3800 TEUs mempunyai empat RS karena penambahan 1000 TEUs membutuhkan satu RS, sehingga kapasitas 3800 TEUs akan membutuhkan empat RS.

Tabel 2. Standar jumlah alat angkut

Depo (Standar)	<i>Reach Stacker</i>	<i>Side Loader</i>	<i>Forklift</i>
I	1	-	2
II	2	-	2
III	3	-	4
IV	4	1	6
V	5	1	8

Penentuan Jumlah Pekerja

Pekerja yang terdapat di perusahaan dan penentuan jumlahnya berdasarkan data keadaan depo saat ini atau berdasarkan jumlah fasilitas depo standarisasi. Jumlah kepala depo hanya satu setiap deponya. Jumlah asisten kepala depo pada depo D yang berkapasitas 2900 TEUs \approx 3000 TEUs adalah dua orang. Setiap kapasitas 3000 TEUs akan menambahkan satu asisten kepala depo.

Jumlah *gate* operator menyesuaikan jumlah *gate* setiap depo, jumlah *gate* dapat dilihat pada Tabel 5. *Gate in* membutuhkan satu orang pekerja untuk mengurus dokumen masuk depo. *Gate out* membutuhkan dua orang pekerja, satu pekerja bertugas untuk menerima kontribusi relasi berdasarkan truk yang digunakan, satu pekerja lainnya bertugas untuk mengurus dokumen keluar depo. *Gate* operator mempunyai dua *shift*, sehingga total jumlah *gate* operator didapatkan dari jumlah *gate* operator per *shift* dikali dua.

Tabel 3. Jumlah operator alat angkut dan krani

Depo (Standar)	<i>Shift</i> 1	<i>Shift</i> 2
I	3	1
II	4	2
III	7	3
IV	11	5
V	14	6

Jumlah operator alat angkut dan krani menyesuaikan jumlah alat angkut yang dapat dilihat pada Tabel 2. Operator alat angkut dan krani mempunyai dua *shift*, sehingga total jumlah operator alat angkut dan krani yang diperlukan akan dikali dua dengan jumlah operator dan krani per *shift*. Khusus untuk *shift* kedua tidak memerlukan operator alat angkut *forklift* karena layanan *stuffing* dan *stripping* dalam telah ditutup, sehingga terjadi pengurangan operator alat angkut dan krani sesuai jumlah *forklift*. Perhitungan operator alat

angkut dan krani setiap *shift* dapat dilihat pada Tabel 3.

Jumlah satpam akan dihitung berdasarkan luas area kontainer. Luas area kontainer didapatkan dari luas area total dikurangi dengan luas area fasilitas. Area kontainer setiap kelas klasifikasinya didapatkan dari pembuatan *layout* area kontainer di aplikasi. Data jumlah satpam didapatkan untuk depo D dan depo E. Luas area kontainer depo D adalah 35488 m² dan depo E adalah 5902 m². Satpam pada depo D berjumlah 7 orang per *shift* dan pada depo E berjumlah 4 orang per *shift*. Satu satpam dibutuhkan setiap luas area kontainer 5070 m². Kebijakan perusahaan untuk satu depo, terdapat minimal jumlah satpam sebanyak 4 orang per *shift*. Satpam mempunyai dua *shift* sehingga total jumlah satpam didapatkan dari jumlah satpam per *shift* dikali dua.

Jumlah *Cleaning Yard* (CY) pada depo D sebanyak 3 orang per *shift* dan pada depo E sebanyak 2 orang per *shift*. Satu CY dibutuhkan setiap luas area 11829 m². Kebijakan perusahaan untuk satu depo, minimal jumlah CY adalah 2 orang per *shift*. CY mempunyai dua *shift* sehingga total jumlah CY didapatkan dari jumlah CY per *shift* dikali dua. Berikut merupakan jumlah satpam dan CY per *shift*.

Tabel 4. Jumlah satpam dan *cleaning yard*

Depo (Standar)	Area kontainer (m ²)	Satpam	CY
I	3114	0,61 ≈ 4	0,26 ≈ 2
II	14855	2,93 ≈ 4	1,25 ≈ 2
III	26271	5,18 ≈ 6	2,22 ≈ 3
IV	36756	7,25 ≈ 8	3,10 ≈ 4
V	48751	9,6 ≈ 10	4,12 ≈ 5

Jumlah buruh mengacu pada depo D dengan buruh sebanyak 90 orang. Tidak terdapat *shift* pada buruh. Setiap kapasitas 33 TEUs membutuhkan satu buruh.

Penentuan Kebutuhan Fasilitas

Gate pada depo perusahaan terbagi menjadi *gate in* dan *gate out*. Depo dengan kapasitas kurang dari 2900 TEUs akan memiliki satu *gate in* dan satu *gate out*. Depo dengan kapasitas lebih dari 2900 TEUs memiliki satu *gate in* dan dua *gate out* agar tidak terjadi penumpukan relasi di dalam depo.

Tabel 5. Standar jumlah *gate*

Depo (Standar)	<i>Gate In</i>	<i>Gate Out</i>
I	1	1
II	1	1
III	1	1
IV	1	2
V	1	2

Area sampah dihitung dengan mencari 0,253% dari area kontainer mengacu pada luasan area sampah pada Depo D yang luas area sampahnya sebesar 0,253% dari area kontainer. Area kontainer setiap kelas klasifikasinya didapatkan dari pembuatan *layout* pada aplikasi. Perhitungan area sampah pada depo dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Perhitungan luas area sampah

Depo (Standar)	Area kontainer (m ²)	Area sampah (m ²)
I	3114	7,87842
II	14855	37,58315
III	26271	66,46563
IV	36756	92,99268
V	48751	123,34003

Lahan parkir digunakan untuk pekerja depo. Lahan parkir ini merupakan lahan parkir untuk kendaraan berupa sepeda motor. Luas lahan parkir minimum didapatkan dari jumlah pekerja depo per *shift*. Standar luas lahan parkir yang dibutuhkan setiap kapasitas depo dapat dilihat pada Tabel 7. Luas tersebut dapat memuat sepeda motor berjumlah sesuai pekerja dengan asumsi satu orang pekerja menggunakan satu sepeda motor.

Tabel 7. Standar luas lahan parkir

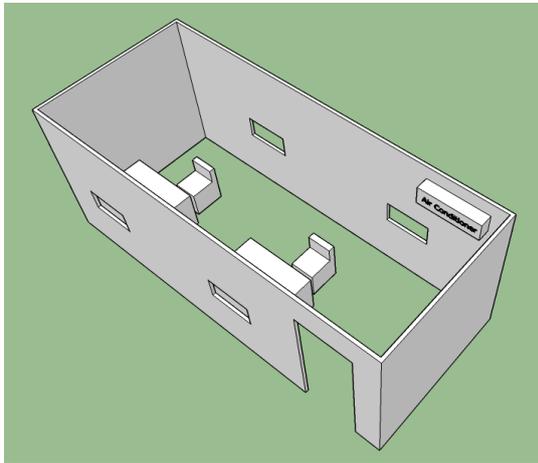
Depo (Standar)	Lebar (m)	Panjang (m)	Luas (m ²)
I	12	6	72
II	26,5	6	159
III	42,5	6	255
IV	43,5	9	392
V	55,5	9	500

Gate in ditempati oleh satu orang penjaga *gate* dan *gate out* ditempati oleh dua orang penjaga *gate*. *Office* ditempati oleh satu orang kepala depo dan satu sampai dua orang asisten kepala depo. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan

Tabel 8. Kebutuhan barang

Depo (Standar)	Meja (pcs)	Kursi (pcs)	Komputer (pcs)	Meja kantin (pcs)	Kursi kantin (pcs)	AC (pcs)
I	5	5	5	-	-	3
II	5	5	5	-	-	3
III	5	5	5	-	-	3
IV	8	8	8	4	8	4
V	8	8	8	4	8	4

No. 70 Tahun 2016 Tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri [4], standar baku mutu ruang kerja adalah minimal 11 m³/orang, sehingga *gate in*, *gate out* dan *office* dapat menggunakan kontainer 20 ft dengan memodifikasinya menjadi bangunan dengan pintu dan jendela. *Layout* isi bangunan *gate* dapat dilihat pada Gambar 1.

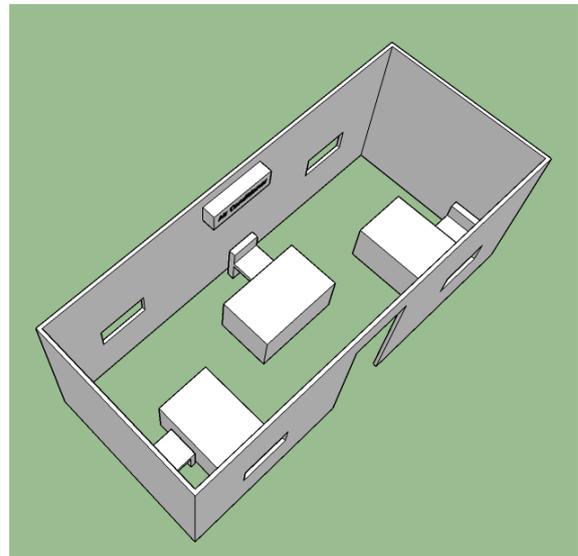


Gambar 1. Bangunan *gate*

Layout isi bangunan *office* dapat dilihat pada Gambar 2. Setiap bangunan *gate* dan *office* harus berisi meja, kursi, komputer dan *Air Conditioner* (AC). Jumlah meja, kursi dan komputer bergantung pada jumlah pekerja di dalam *office* dan *gate*. Jumlah AC setiap bangunan adalah satu AC. Total kebutuhan barang dalam bangunan *office*, *gate* dan kantin setiap kelas klasifikasi dapat dilihat pada Tabel 8.

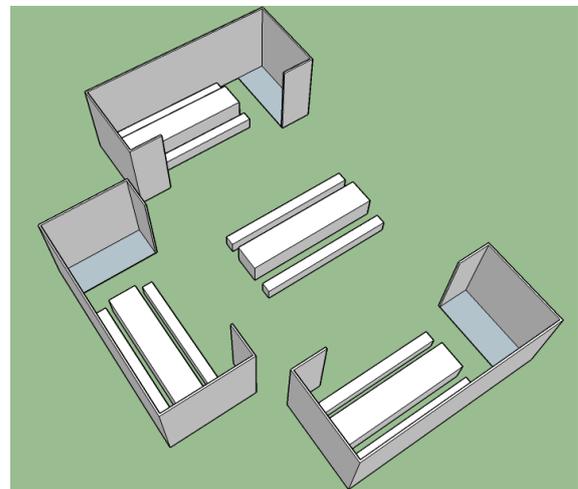
Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Priyadi (2009), bangunan *gate* dan *office* merupakan kategori luas lantai 200 ft² dengan tembok biasa. Kapasitas *Air Conditioner* (AC) pada bangunan *gate* dan *office* yang disarankan adalah 1 PK. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 48 Tahun 2016 Tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran [5], pencahayaan yang dibutuhkan untuk ruang kerja minimal 300 lux. Ukuran meja berdimensi minimal 90 x 120 cm dan tinggi 72 cm untuk meja, minimal lebar

51 cm dan kedalaman 60 cm untuk ruangan di bawah meja. Ukuran kursi menggunakan kursi lipat dengan dimensi 45 x 52 x 82 cm.



Gambar 2. Bangunan *office*

Gambar 3 merupakan *layout* bangunan kantin. Kantin hanya diletakkan pada depo dengan kapasitas 2900 TEUs ke atas mengacu pada depo D yang memiliki kantin. Depo lain yang berkapasitas di bawah depo D tidak memiliki kantin. Depo yang memiliki kantin adalah depo IV dan depo V.



Gambar 3. Bangunan kantin

Musholla digunakan sebagai tempat pekerja beribadah. Penentuan jumlah musholla bergantung kepada jumlah pekerja dengan asumsi semua pekerja melakukan ibadah. Waktu untuk melakukan ibadah mempunyai rata-rata 10 menit per orang dengan asumsi rentang waktu ibadah 150 menit. Sehingga, setiap 120 pekerja akan membutuhkan satu musholla. Depo IV dan depo V mempunyai dua musholla.

Tabel 9. Standar baku mutu sarana toilet

No	Jumlah Toilet	Jumlah Pekerja
1	1	15
2	2	16 – 35
3	3	35 – 55
4	4	56 – 80
5	5	81 – 110
6	6	111 – 150
Ditambah 1 toilet setiap tambah 40 orang		> 150

Toilet yang digunakan oleh perusahaan merupakan toilet *portable* dengan ukuran 1 meter x 1 meter. Jumlah toilet pada depo ditentukan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 70 Tahun 2016 Tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri [4]. Jika toilet diguna kan oleh pekerja laki-laki maka harus ada urinoir paling banyak 1/3 dari jumlah toilet yang disediakan.

Tabel 10. Standar jumlah toilet depo

Depo (Standar)	Jumlah pekerja/shift	Jumlah toilet
I	27	2
II	65	4
III	104	5
IV	158	7
V	203	8

Tabel 11. Activity relationship chart

	Stuffing/ stripping	Stack full	Stack empty	Gate in	Gate out	Area sampah	Area parkir	Area kantor
Stuffing/stripping	-	A	A	E	E	E	U	I
Stack full		-	A	I	I	E	U	I
Stack empty			-	O	O	E	U	I
Gate in				-	U	X	U	O
Gate out					-	X	U	E
Area sampah						-	O	X
Area parkir							-	A
Area kantor								-

Tabel 9 merupakan standar jumlah toilet yang telah ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan. Perhitungan jumlah toilet berdasarkan jumlah pekerja per *shift*. Sehingga, jumlah toilet pada setiap depo dapat dilihat pada Tabel 10.

Pembuatan Activity Relationship Chart

Pembuatan *layout* perlu memperhatikan beberapa fasilitas yang perlu didekatkan dan fasilitas yang tidak perlu didekatkan, sehingga pembuatan *Activity Relationship Chart* (ARC) dibutuhkan. ARC dapat dilihat pada Tabel 11 dengan keterangan sebagai berikut.

- Keterangan:
- A *Absolutely Necessary*
 - E *Especially Important*
 - I *Important*
 - O *Ordinary*
 - U *Unimportant*
 - X *Undesireable*

Penentuan Luas Minimum Depo

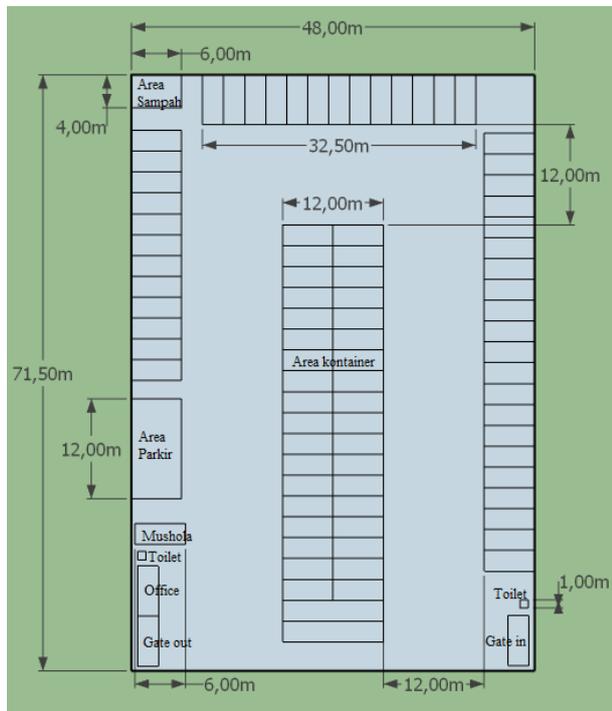
Penentuan luas minimum depo dilakukan dengan membuat *layout* pada aplikasi. Pembuatan *layout* mempertimbangkan jumlah dan ukuran fasilitas depo serta jumlah kontainer. Pembuatan *layout* dilakukan dengan cara meletakkan fasilitas dan kontainer sesuai ARC. *Aisle* di antara kontainer harus mempunyai minimal lebar sebesar dua belas meter untuk memungkinkan alat angkut bermanuver. Setelah *layout* dibuat, akan dihitung lebar dan panjangnya dan didapatkan luasan minimum depo (m²). Perhitungan jumlah kontainer dapat dilihat pada Tabel 12.

Layout dibuat untuk semua kelas klasifikasi. Posisi semua kontainer pada *layout* diletakkan sesuai de-

Tabel 12. Perhitungan jumlah kontainer

Depo (Standar)	Jenis Kontainer	Kontainer (TEUs)	Kontainer (pcs)	Ground slot	Kapasitas asli (TEUs)
I	20 ft	286,00	286	81,7 ≈ 82	301
	40 ft	14,00	7	2	
II	20 ft	1428,60	1428	408,171 ≈ 409	1501
	40 ft	71,40	35	10,2 ≈ 10	
III	20 ft	2523,80	2523	721,08 ≈ 722	2653
	40 ft	126,19	63	18	
IV	20 ft	3619,04	3619	1034,01 ≈ 1034	3801
	40 ft	180,95	90	25,85 ≈ 26	
V	20 ft	4761,90	4761	1360,54 ≈ 1361	5001
	40 ft	238,09	119	34,01 ≈ 34	

ngan peletakkan kontainer *stuffing/stripping* karena standarisasi depo yang diminta merupakan depo *stuffing/stripping*. Apabila perusahaan menginginkan tempat untuk *stacking*, posisi kontainer dapat dirubah namun hal tersebut tidak mengubah minimum luasan depo karena jumlah kontainer tetap sama sehingga luas yang dibutuhkan juga sama. Gambar 4 merupakan contoh *layout* pada kelas klasifikasi depo I.



Gambar 4. *Layout* depo I

Peletakkan fasilitas yang berada di depo mengacu pada ARC. Area parkir berdekatan dengan *office* dan *office* berdekatan dengan *gate out*, sementara fasilitas lain tidak dibutuhkan untuk berdekatan. Hasil dari pembuatan *layout* depo I adalah depo

dengan luas 48 meter x 71,5 meter menghasilkan luasan 3432 m². Luas tersebut menjadi luas minimum depo I. Lebar minimum untuk setiap depo adalah 24 meter.

Perhitungan Biaya

Perhitungan biaya dilakukan untuk mengetahui apakah rancangan standarisasi yang dibuat lebih baik. Biaya yang dibandingkan adalah biaya transportasi atau momen sebelum dan sesudah dilakukan standarisasi. Usulan yang dibuat merupakan usulan tata letak salah satu depo perusahaan yang dibuat berdasarkan ARC standarisasi. Momen sebelum standarisasi sebesar 373550. Momen setelah standarisasi sebesar 336694. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rancangan standarisasi depo lebih baik dilihat dari persentase penurunan momen *layout* pada Depo I sebesar 9,87%.

Simpulan

Pembuatan standarisasi depo dibuat berdasarkan kelas klasifikasi jumlah kontainer yang berada di depo. Kelas klasifikasi yang diinginkan oleh perusahaan dibagi menjadi lima kelas dengan angka minimum 300 dan maksimum 5000. Kelas kedua, ketiga dan keempat didapatkan dengan menghitung kuartil satu, dua dan tiga. Standarisasi yang dibuat meliputi jumlah alat angkut, jumlah pekerja depo, jumlah fasilitas depo beserta minimum ukuran fasilitasnya, tata letak fasilitas depo dan minimum luasan area depo.

Perbandingan biaya sebelum dan setelah standarisasi dilakukan dengan menghitung biaya momen. Momen sebelum standarisasi sebesar 373550. Momen setelah standarisasi sebesar

336694. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rancangan standarisasi depo lebih baik dilihat dari persentase penurunan momen *layout* pada Depo I sebesar 9,87%.

Daftar Pustaka

1. Wignjosoebroto, S., *Tata Letak Pabrik dan Pindahan Bahan*, Penerbit Guna Widya, Surabaya, 2009.
2. Kramadibrata, S., *Perencanaan Pelabuhan*, Penerbit ITB, Bandung, 2002.
3. Suyono, C. R., *Shipping: Pengangkutan Intermodal Ekspor Impor Melalui Laut*, Penerbit PPM, Jakarta, 2005.
4. Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 70 Tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri*, Jakarta, 2016.
5. Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 48 Tahun 2016 tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran*, Jakarta, 2016.