

## USULAN PENATAAN LAHAN KONTENER DENGAN METODE CRAFT PADA PT SPIL SORONG

Musnid Amrullah<sup>1\*</sup>, Tamrin Tajuddin<sup>2</sup>, Mirga Maulana Rachmadhani<sup>3</sup>

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sorong

Jl. Pendidikan, No 17, Remu Utara, Malaikedi, Sorong Utara, Kota Sorong, Papua 98416

E-mail: [tamrin.tajuddin@yahoo.com](mailto:tamrin.tajuddin@yahoo.com), [musnidamrull39@gmail.com](mailto:musnidamrull39@gmail.com), [mirga.rachmadhani@gmail.com](mailto:mirga.rachmadhani@gmail.com)

### *Abstrak*

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan Tata Letak dengan subjek penelitian adalah Lahan kosong atau area perluasan pada Perusahaan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk memberikan usulan atau memberi masukan *layout*. Penelitian ini menggunakan metode CRAFT (*Computerized Relative Allocation Of Fasilitas Techniques*) guna meminimumkan biaya perpindahan barang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan luas lahan 500 x 500 meter, lebar kontener 2,4 m dan panjang 6 m. Peneliti dapat menentukan berapa baris kontener dalam satu blok yaitu 6 (enam) sampai 9 (sembilan) dengan masing-masing blok berukuran 15 m melebar dan 54 m memanjang. Luas Penumpukan Kontener yang dibutuhkan adalah 324 meter melebar dan 252 meter memanjang, Area jalur transportasi atau kendaraan yaitu 20 sampai 40 m.

**Kata Kunci** : Penataan Tata Letak, Metode Craft

### *ABSTRACT*

*This research is a Layout action research with the research subject is vacant land or expansion area at Company. The purpose of this research is to provide suggestions or provide layout input. This study uses the CRAFT (Computerized Relative Allocation Of Facility Techniques) method to minimize the cost of moving goods. The results showed that with a land area of 500 x 500 meters, the width of the container is 2.4 m and the length is 6 m. Researchers can determine how many rows of containers are in one block, namely 6 (six) to 9 (nine) with each block measuring 15 m wide and 54 m long. The required container stacking area is 324 meters wide and 252 meters long, the area of transportation or vehicle lines is 20 to 40 m.*

**Keywords:** *Layout Arrangement, Craft Method*

## 1. Pendahuluan

Perkembangan dunia usaha yang sangat pesat dengan diikuti perkembangan teknologi serta perkembangan ekonomi yang semakin maju menyebabkan permasalahan yang ada pada industri jasa semakin kompleks. Salah satu masalah yang sering dijumpai dalam dunia industri terutama pada industri yang sedang berkembang adalah masalah pada tata letak mesin dan bahan baku produksi (Safitri, 2017).

Tata letak berpengaruh pada proses produksi sehingga diperlukan perencanaan dan pengaturan terhadap fasilitas produksi dengan sebaik-baiknya agar proses produksi tersebut dapat beroperasi dengan efisien dan dapat mencapai hasil optimal. Penataan tata letak yang tepat dapat memperlancar aliran material dan memperlancar kegiatan produksi untuk memenuhi kapasitas dan kualitas produksi sesuai kebutuhan dengan biaya yang ekonomis. Dengan adanya perencanaan dan pengaturan tata letak fasilitas produksi dapat menekan biaya aliran produksi (Kurniawan, 2013).

Salah satu metode kuantitatif yang digunakan dalam perbaikan fasilitas kerja yaitu metode CRAFT (*Computerized Relative Allocation of Facilities Techniques*). Teknik ini adalah teknik komputasi paling sederhana dengan waktu komputasi yang pendek yang juga memungkinkan penetapan lokasi khusus dan sangat bermanfaat bagi perusahaan atau organisasi yang mengutamakan penghematan biaya maupun jarak dari setiap aliran materialnya. Metode CRAFT mempertukarkan 2 departemen atau lebih untuk mendapatkan layout terbaik dan penghematan terbesar yang mampu diturunkan (Ristyani & Orchidiawati 2019).

CRAFT memerlukan *input* yang berupa biaya perpindahan *material*. *Input* biaya

perpindahan berupa biaya persatuan jarak (ongkos *material handling* persatuan jarak/OMH persatuan jarak) (Arief, Novidiantoko & Susanto, 2017).

PT Salam Pacific Lines sebagai salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pelayanan jasa pengangkutan barang antar pulau dengan tingkat kompetisi yang tinggi diantara perusahaan-perusahaan sejenis yang bergerak dibidang yang sama (Basri, 2014).

Penelitian ini dilakukan pada PT Spil Cabang Sorong, yang terletak di Provinsi Papua Barat, Kota Sorong. PT Spil Cabang Sorong mengembangkan usaha sebagai penyedia container empty (wadah kosong / peti kemas) dan angkutan yang lebih efisien dengan menggunakan konteiner. Agar dapat memenuhi permintaan, pengiriman, pendistribusian konteiner juga harus berjalan dengan baik, PT Spil harus memiliki armada dan driver yang optimal dan mencukupi (Auliya, 2022).

Sebagai perusahaan pelayaran yang memiliki begitu banyak peti kemas maka, PT Salam Pasific Indonesia Lines menggunakan lapangan penumpukan (Depo) untuk menyimpan sementara peti kemas yang akan dimuat atau baru saja dibongkar dari pelabuhan. Namun selama berada didalam lapangan penumpukan tentunya banyak kendala dan hambatan yang tentu saja mengganggu pergerakan peti kemas, seperti lamanya penumpukan selama berada didalam lapangan penumpukan yang disebabkan oleh tidak berfungsinya peralatan penunjang bongkar muat. Selain itu dengan luas lapangan penumpukan menjadi dilema besar memastikan semua peti kemas ditumpuk dalam kondisi yang baik sehingga peti kemas tidak rusak (bolong dan penyok) dan juga mudah untuk diangkat dari lapangan penumpukan karena terkadang operator peralatan tidak bisa untuk mengangkat peti kemas hal ini dikarenakan letak posisinya yang sulit untuk dijangkau sehingga harus banyak mengangkat

tumpukan peti kemas (shifting) (Purnama, 2019)

Dalam memproduksi produknya, PT Spil Cabang Sorong menggunakan mesin-mesin yang bekerja secara khusus. Banyaknya jenis produk dan aliran proses produksi yang berbeda dari setiap produk menyebabkan tingkat pemindahan bahan yang tinggi. Pada proses produksi sendiri, sering terjadi kegiatan *delay* pada mesin. Tingginya tingkat *work in process* pada bahan dan aliran yang tidak menentu. Tingginya *work in process* dapat diakibatkan beberapa hal, antara lain akibat ketidakseimbangan kapasitas antar mesin-mesin yang ada serta tata letak lantai produksi yang kurang baik (Ilmi, 2017).

Melihat semakin berkembang PT Spil Cabang Sorong dan semakin meningkatnya permintaan maka pihak perusahaan berencana akan melakukan perluasan area. Bangunan perusahaan saat ini dianggap kurang luas sebab semakin meningkatnya kebutuhan masyarakat.

## 2. Metode Penelitian

Metode CRAFT pada penelitian ini digunakan untuk mendapatkan *layout* perbaikan berdasarkan minimasi Jarak *material handling*. Jenis sumber data dalam penelitian ini adalah pengukurab-pengukuran suatu objek yang terdapat pada perusahaan menggunakan

Misalnya pada penataan atau penyusunan kontener (Peti Kemas) yang semakin banyak dan kurangnya luas area pada PT Spil Cabang Sorong akan menimbulkan penumpukan meninggi sehinga terlihat kurang teratur dan berbahaya (Chin & Sukmana, 2012).

Sehingga perlu dilakukan penelitian dan evaluasi terhadap layout lantai produksi. Peneliti akan mengangkat Judul USULAN PENATAAN LAHAN KONTENER DENGAN METODE CRAFT PADA PT SPIL SORONG, Selain itu perlu dilakukan perencanaan alternative tata letak baru yang memiliki jarak perpindahan yang lebih minimal dengan jarak perpindahan yang lebih minmal. Maka waktu kegiatan pemindahan bahan lebih singkat dan dapat mengurangi tingkat *work in process*. Sehingga ongkos produksi dapat dikurangi (Nanda, 2018).

meteran, seperti mengukur luas lahan, panjang lebar kontener dan peralatan lainnya. Ada juga wawancara langsung kepada pekerja pada perusahaan mengenai ukuran untuk memastikan lebih detail dan aliran-aliran perpindahan. Kemudian mendokumentasikan objek-objek.

### 2.1. Pengukuran Dalam Penelitian

Tabel 1 adalah hasil ukuran objek yang telah diteliti pada perusahaan, antara lain:

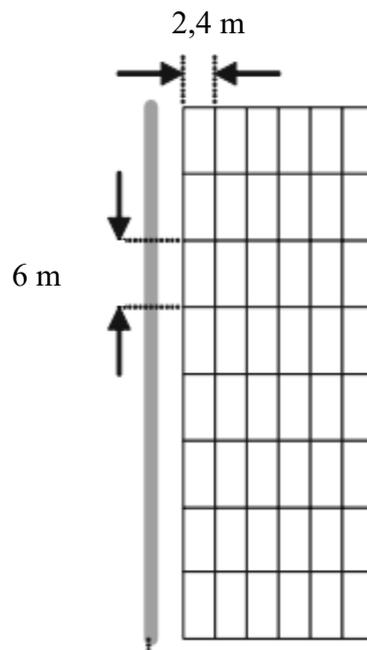
**Tabel 1.** Hasil pengukuran

No	Objek	Luas (m)
1.	Luas Lahan	500 x 500 m
2.	Panjang kontener	6 m
3.	Luas kontener	2,4 m
4.	Tinggi kontener	2,6 m

### 2.2. Luas Kapasitas Kontener Yang dibutuhkan

Gambar 1 telah diketahui bahwa kapasitas yang dibutuhkan dalam satu blok adalah 6

(enam) sampai 9 (sembilan) baris dan penumpukan 3 (tiga) sampai 6 (enam) tingkat. Jadi luas yang dibutuhkan per-blok adalah lebar 14,4 m dan panjang 54 m.

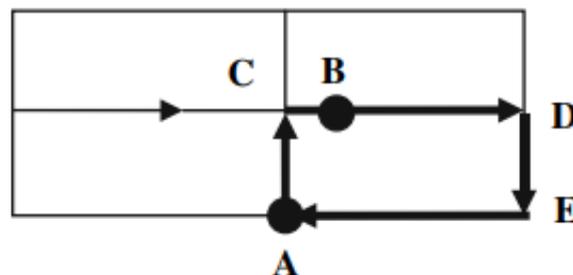


**Gambar 1.**Ukuran Konener

### 2.3. Luas Jalur Transportasi

Gambar 2 menunjukkan bahwa jalur tempuh yang dilewati truck trailer ke blok-blok kontener yang dituju. Pada umumnya truck trailer memiliki lebar 2,4 m dan panjang 6 m. Berdasarkan data tersebut

maka disimpulkan bahwa luar jalur trabsportasi adalah 20 sampai 40 m, karena untuk berjaga ketika ada arus bolak balik peralatan serta truk lainnya yang sedang beroperasi (berpapasan).



**Gambar 2.** Rute Transportasi

#### 2.4. Luas Area Parkir Dan Service

Area parkir cukup penting bagi tempat-tempat yang ramai kendaraan, seperti pada area pelabuhan kontener. Pada saat beristirahat atau menunggu (delay) yang cukup lama dalam beraktifitas sebaiknya diparkirkan, agar tidak mengganggu jalannya aktifitas lainnya dan terhindar dari kecelakaan kerja. Dalam penentuan *layout* area parkir dibutuhkan dengan lebar kurang lebih 6 sampai 10 meter dan panjang 10 sampai 50 meter.

#### 2.5. Kantor/Tempat Mengontrol Kontener

Luas Kantor/tempat mengontrol diusulkan 15 x 15 meter. Pada dasarnya

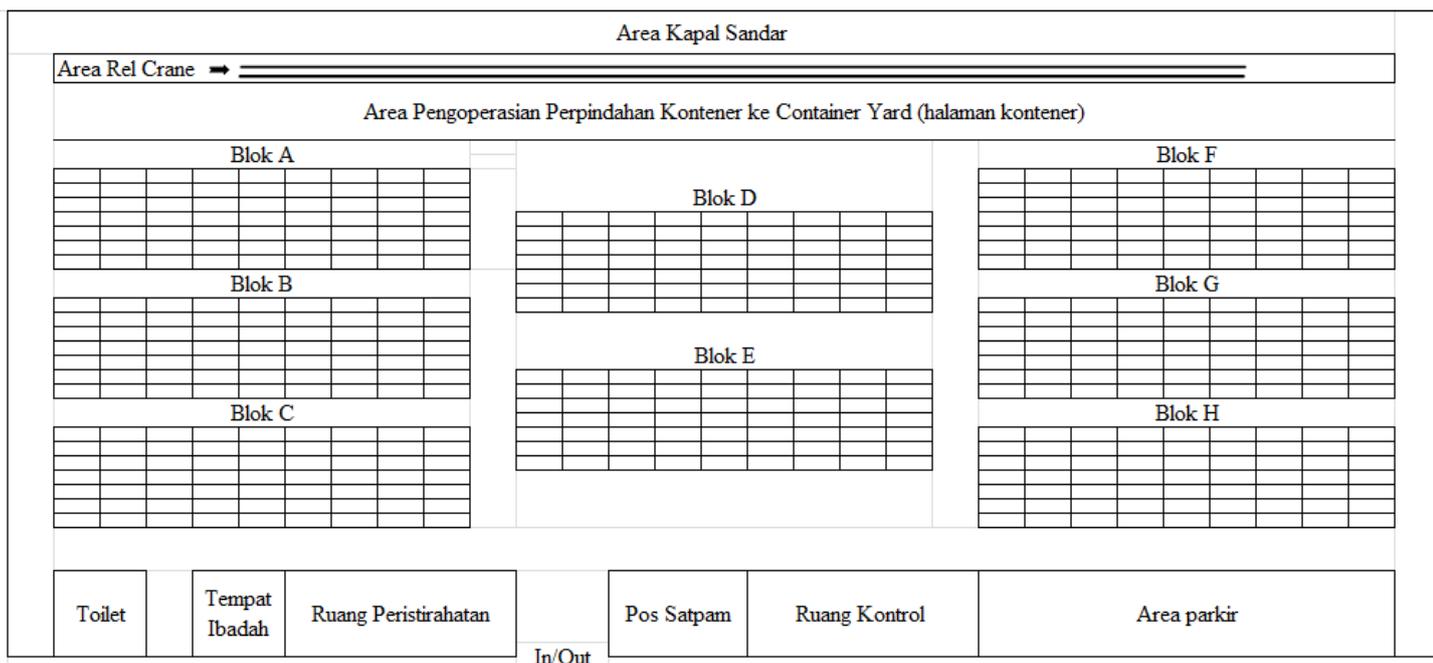
ruangan ini tergantung dari pemilik lahan dalam menentukan ukuran kantornya. Namun pada umumnya ruang tersebut memiliki ukuran ideal adalah 15 meter, karena selain sebagai tempat pengontrol ruang ini juga berfungsi untuk menyimpan dokumen atau peralatan penting lainnya.

#### 2.6. Luas Kapasitas Lainnya

Kemudian fasilitas-fasilitas yang harus disediakan suatu perusahaan besar adalah pos satpam, Toilet, tempat beristirahat dan juga tempat beribadah (sholat).

#### 2.7. Simulasi Usulan Penentuan Tata Letak Kontener

Gambar 3 adalah *layout* simulasi sebelum mengusulkan *layout* perusahaan.



**Gambar 3.** Simulasi Usulan Penentuan Tata Letak Kontener

#### 2.8. Rute Perpindahan Kontener

Gambar 3 didesain dengan menggunakan 2 (dua) rute awal dimana Blok A dan Blok F adalah rute awal perpindahan dari kapal ke halaman kontener.

- Rute pertama yaitu dari kapal ke blok A,B, dan ke Blok D,E

- Rute kedua yaitu dari kapal ke blok F,G dan ke D,E
- Rute ketiga yaitu dari kapal ke blok H
- Rute keempat yaitu dari kapal ke blok C

## 2.9. Fungsi Antar Blok

Adapun fungsi per-blok guna mengatur aktifitas perusahaan agar tidak beserakan dan rapi. Berikut fungsi dari blok tersebut :

- Blok A,B,F dan G adalah sebagai tempat penumpukan kontener dalam kondisi full.
- Blok D dan E adalah sebagai tempat penumpukan kontener yang telah kosong

## 3. Hasil Dan Pembahasan

Data yang dibutuhkan untuk mengolah data dengan metode CRAFT adalah *layout* kondisi awal.

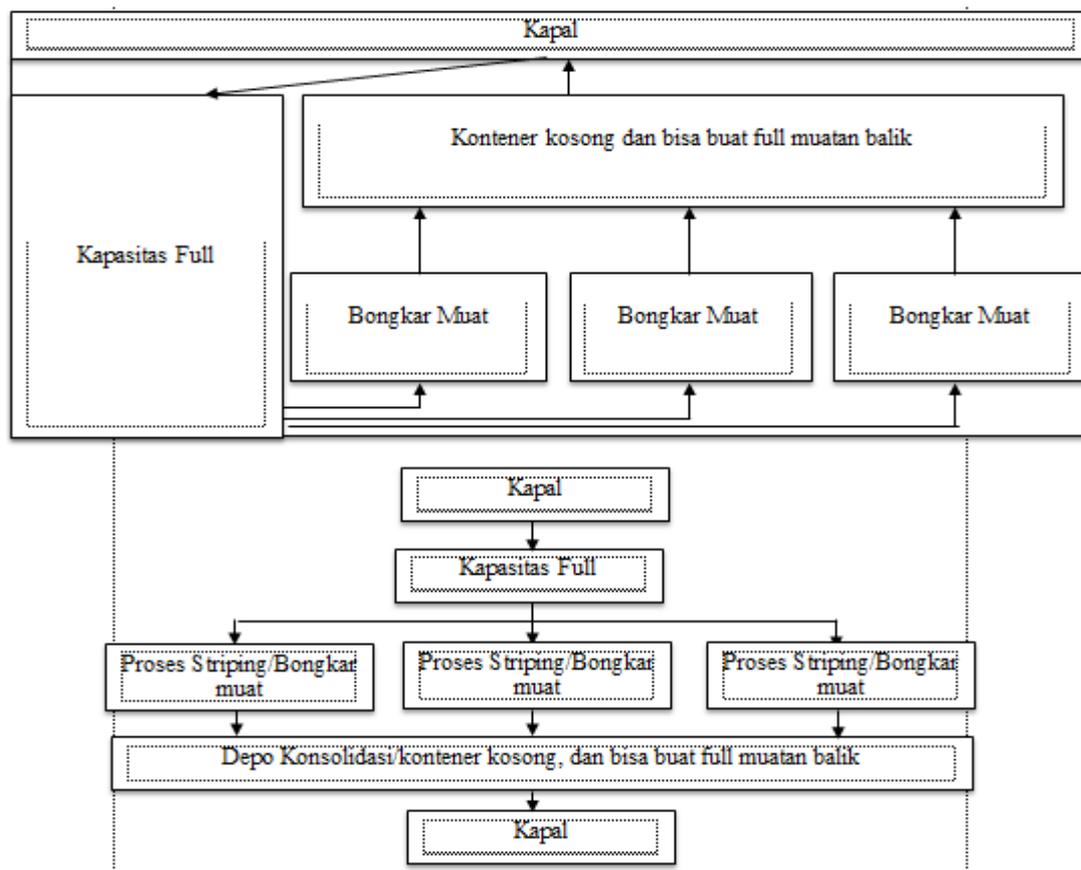
### 3.1. Gambaran *Layout* Pada Perusahaan

Diketahui Perusahaan pada saat ini memiliki luas lahan yang berukuran 200 X

atau biasa disebut *container yard* konsolidasi (penumpukan kosong).

- Dan blok H dan C adalah sebagai tempat penumpukan kontener yang akan dibawa langsung ke gudang pemilik barang dan juga sebagai tempat bongkar muat kontener.

500 meter dengan luas 200 meter dan panjang 500 meter. Jumlah kapasitas kontener yang diperlukan atau yang dimiliki saat ini adalah 1.800 kontener. Berikut adalah gambaran *layout* pada Perusahaan Kontener :



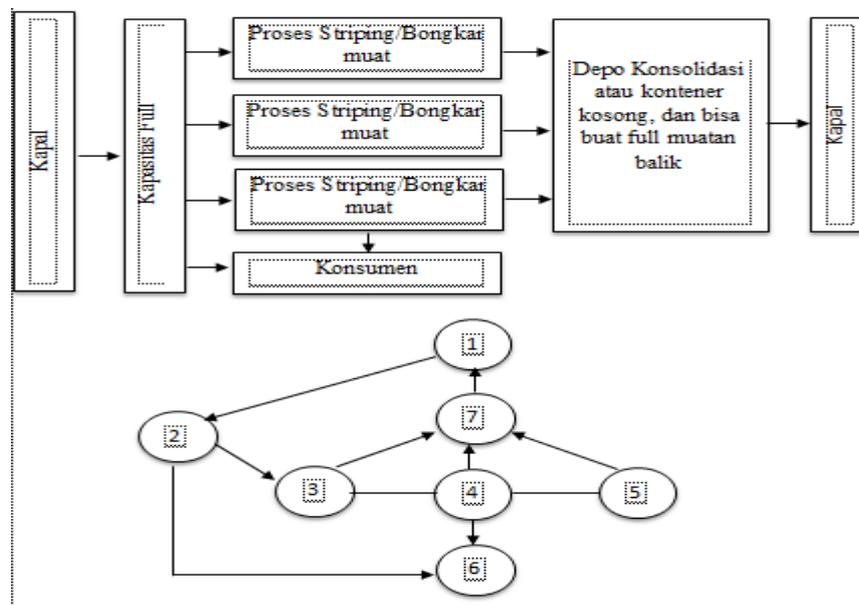
**Gambar 4.** Gambaran *Layout* Awal Pada Perusahaan Kontener

### 3.2. Aliran Perpindahan Kontener

Aliran perpindahan bahan atau kontener menggunakan angka 1-7 sebagai symbol tempat atau letak kontener tersebut.

- a) Simbol nomor 1 sebagai posisi kapal.
- b) Simbol nomor 2 sebagai posisi kontener dengan kapasitas full.

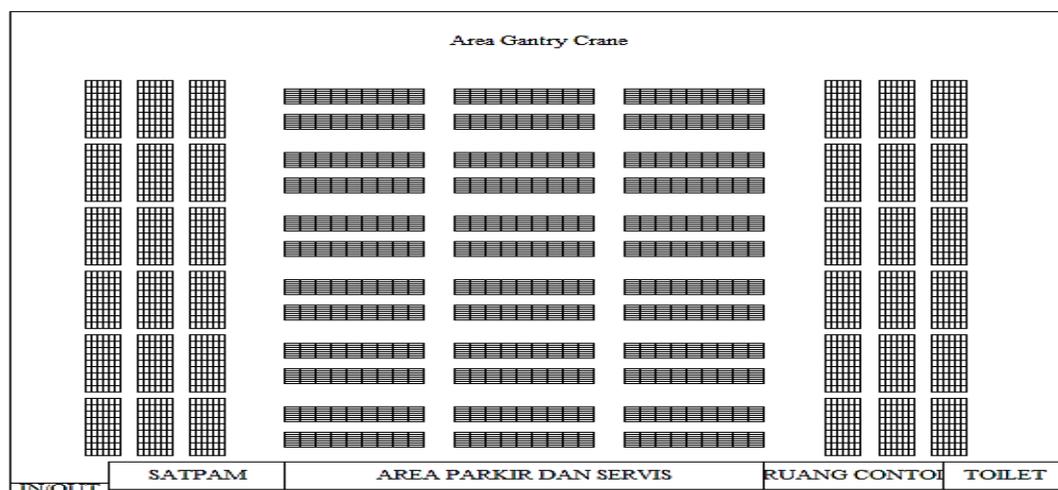
- c) Simbol nomor 3,4, dan 5 sebagai proses bongkar muat.
- d) Simbol nomor 6 sebagai pintu keluar pengantaran kepada konsumen atau pemilik barang.
- e) Dan yang ke 7 adalah sebagai tempat kontener kosong atau juga bisa buat muat balik kontener.



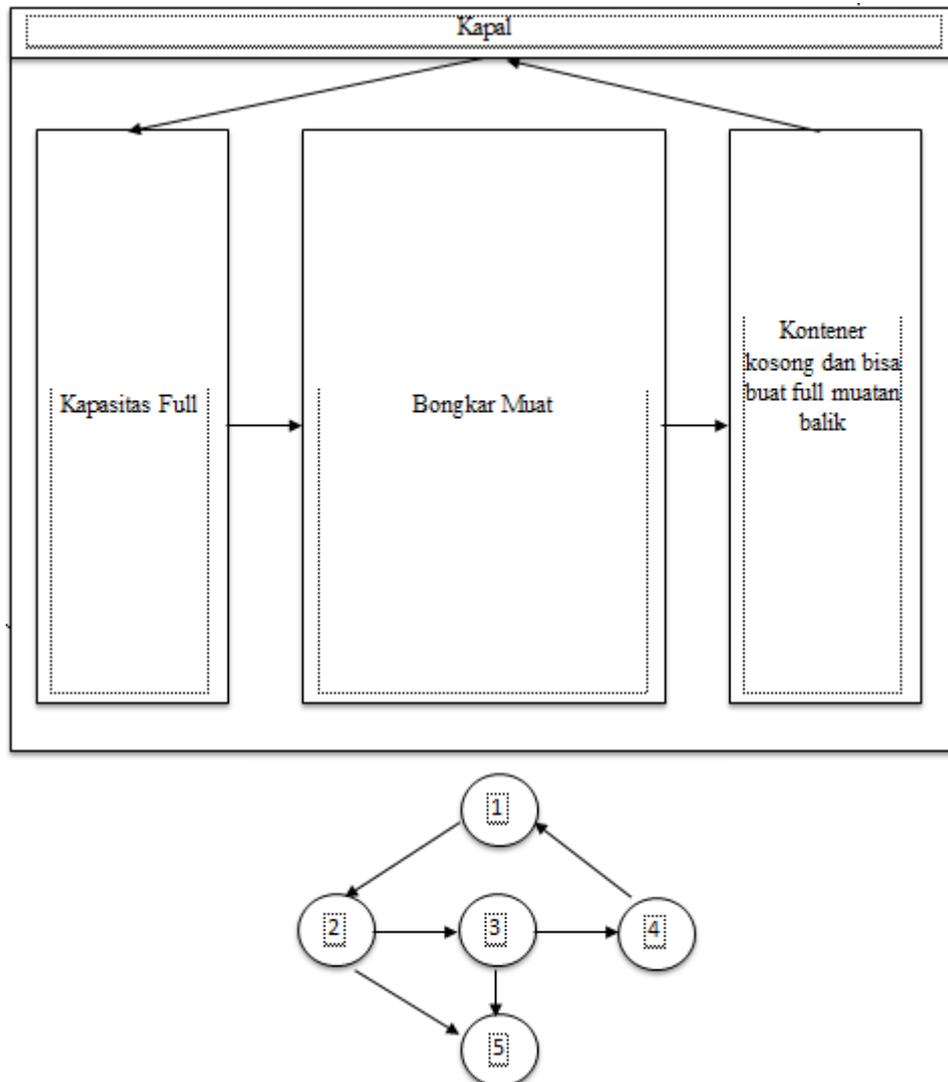
**Gambar 5.** Aliran Awal Perpindahan Bahan Pada PT SPI

### 3.3. Usulan Tata Letak Lahan Kontener PT SPIL

Berikut ini adalah gambar usulan beserta aliran *layout* lahan kontener pada perusahaan.



**Gambar 6.** Usulan Tata Letak Lahan Kontener PT SPIL



**Gambar 7.** Aliran *Layout* yang diusulkan

- Simbol nomor 1 sebagai posisi kapal sandar.
- Simbol nomor 2 sebagai posisi kapasitas kontener dalam kondisi full.
- Symbol nomor 3 sebagai posisi bongkar muat kontener.
- Simbol nomer 4 sebagai posisi kontener kosong dan bisa buat muat balik kontener.
- Dan yang ke 5 adalah sebagai pintu keluar untuk pengantaran konsumen atau pemilik barang.

Diketahui pada gambar 6 luas lahan adalah 500 x 500 m dan jumlah kontener perblok 54 kontener, dan berkapasitas sekitar 3.654 kontener. yang berarti panjang dan lebar masing-masing memiliki ukuran 500 meter. Dari pernyataan tersebut diperlukan untuk memperkirakan penentuan *layout* dalam memperluas lahan kontener.

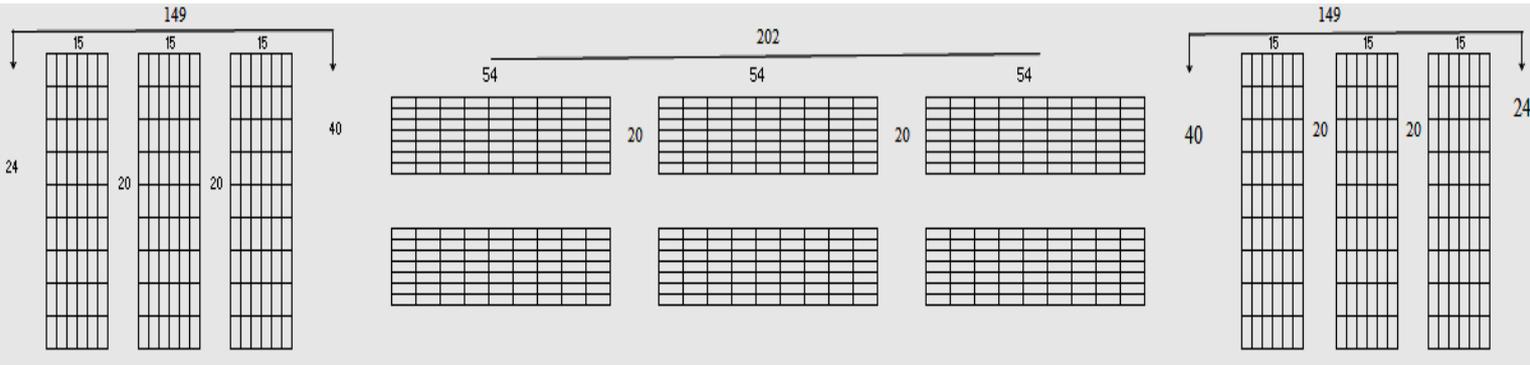
Dik :    Ukuran lahan    : 500 x 500 m  
           P kontener        : 6 m  
           L Kontenr        : 2,4 m

Luas transportasi serta arus untuk peralatan perpindahan kontener adalah 20 sampai 40 meter. Sedangkan berapa blok kontener yang dibutuhkan adalah 6 (enam) blok melebar dan

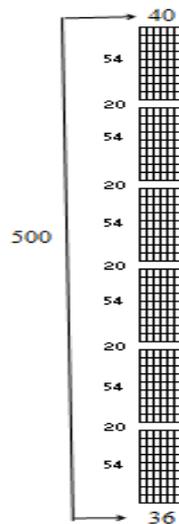
9 (sembilan) blok memanjang. Berikut adalah ukuran tiap blok kontener dalam usulan tata letak kontener.

Gambar 8 dan gambar 9 adalah penempatan kontener pada lahan kontener yang disediakan perusahaan. Serta

memperhitungkan jumlah kontener perblok, jarak transportasi, panjang dan luas lahan.



**Gambar 8.** Ukuran Panjang *Layout*



**Gambar 9.** Ukulan Luas *Layout*

### 3.4. Ukuran Skala

Mennentukan skala yang digunakan pada *Layout* dengan jarak peta adalah 1 : 2.500 cm.

jadi perhitungan ukuran skala yaitu dapat dilihat pada tabel 2.

$$\text{Skala} = \text{Ukuran Sebenarnya} : \text{Jarak Peta}$$

**Tabel 2.** Ukuran Skala

No	Lokasi	Luas Lahan (m)	Ukuran Skala (cm)
1	Lahan Perusahaan	500 X 500	20
2	Area Crane (penurunan Kontener)	40	1.6
3	Area Crane Blok 1	85	3.4
4	Area Crane Blok 2	202	8.08
5	Area Crane Blok 3	85	3.4
6	Lebar Blok 1-3	424	16.96
7	Musola	10 X 10	0.4 X 0.4
8	Toilet	10 X 5	0.4 X 0.2
9	Kantor	20 X 10	0.8 X 0.4
10	Service & Parkiran	100 X 10	4 X 0.4
11	Pos Satpam	10 X 5	0.4 X 0,2

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan Penelitian dalam penerapan *Layout* hal yang perlu diteliti terlebih dahulu adalah menentukan ukuran-ukuran subjek yang diperlukan dalam suatu perencanaan pembangunan. Jadi penentuan *Layout* pada Perusahaan yaitu dengan luas lahan 500 x 500 meter, lebar kontener 2,4 m dan panjang 6 m. Peneliti dapat menentukan berapa baris kontener dalam satu blok yaitu 6 (enam) sampai 9 (sembilan) dengan masing-masing blok berukuran 15 m melebar dan 54 m memanjang. Luas Penumpukan Kontener yang dibutuhkan adalah 324 meter melebar dan 252 meter memanjang, Area jalur transportasi atau kendaraan yaitu 20 sampai 40 m.

#### Referensi

Arif, M., Novidiantoko, D., Susanto, H.A. (2017) *Perancangan Tata Letak Pabrik*, Yogyakarta Penerbit Deepulish.

Auliya, B. F. (2022) *Prosedure Clearance in dan Clearance out Kapal Milik PT. Spil Pasific Indonesia Lines*. Jurnal *clearance* Vol. 20 No. 1, Februari 2022, Sekolah Tinggi Maritim Yogyakarta.

Basri, A. *Pengaruh Pemberian Kompensasi Finanical Langsung Dan Penerapan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan*. Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah (2014).

Casban, Nelfiyanti. (2019) *Analisis tata letak fasilitas produksi dengan metode FTC dan ARC untuk mengurangi biaya Material Handling*. Jurnal Penelitian Dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri (PASTI) Vol. XIII, No 3, Desember 2019.

Chin, L., Sukmana, A. (2012) *Solusi Optimal Model Stokastik Sistem Persediaan Dengan Permintaan Yang Bergantung Pada Stok Menggunakan Pendekatan Simulasi Monte Carlo*. Jurnal Universitas Katolik Parahyangan, (2012).

Darmawan, R. I., Iqbal, M., Pratami, D., Puspita, L.A. (2015) *Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Algoritma CRAFT* *Journal Production Facilities* 2015

Iلمي, Z. (2017) *Analisis Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC)*. Jurnal

- Universitas Wulawarman, Samarinda (2017).
- Kurniawan, A. (2013) *Perencanaan Tata Letak Bengkel JAT Akibat Perluasan Bengkel. SI thesis, UAJY*. Skripsi Universitas Atma Jaya Yogyakarta 2013.
- Nanda, Y. (2018), *Perencanaan Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Metode ALDEP Dan CRAFT (Studi Kasus : PT. SEJAHTERA PANCA JAYA)*. Skripsi UIN SUSKA RIAU (2018)
- Pailin, D. B. (2013), *Usulan perbaikan tata letak lantai produksi menggunakan Algoritma CRAFT dalam meminimumkan Ongkos Material Handling dan total momen jarak perpindahan (Studi Kasus: PT. Grand Kartect Jakarta)* Jurnal Metris, 14(2013): 73-82
- Purnama D. W. (2019) *Tenaga Kerja, Peralatan Bongkar Muat Lift On/Off, Dan Efektivitas Lapangan Penumpukan Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Peti Kemas Di Depo Spil*. Skripsi Surabaya (2019).
- Ristyanadi, B., Orchidiawati, N. (2019) *Perancangan tata letak di PT. Aerowisata Catering Servive dengan menggunakan metode CRAFT (Computerized Relative Allocation oh Facilities Techniquez)*. *Journal Facilities Layout* Madia Mahardhika Vol. 17 No 3, Mei 2019.
- Rengganis, E. (2015) *Perbandingan Optimasi Re-layout Penempatan Fasilitas Produksi Dengan Menggunakan Craft Guna Meminimalkan Biaya Material Handling*. Jurnal Angkasa Vol. VII, Nomor 1, Mei 2015
- Safitri, N. D. (2017) *Analisis Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC)*. Jurnal Manajemen Volume 9 (1) (2017).
- Sugiyono, A. (2018) *Buku Ajar Perencanaan Tata Letak Fasilitas (PTLF)*. Ebook Universitas Islam Sultan Agung Semarang 2018.
- Wattimena, E., Maitimu, N. E (2015) *Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi Gudang Tujuh PT. Mulchido Dengan Menggunakan Metode Craft*. Jurnal ARIKA, Vol. 09, No 1, Februari 2015.
- Yuliana, L., Fenriyanti, E., Herlina, L. (2017) *Usulan Perbaikan Tata letak Gudang Menggunakan Metode Craft (Studi kasus di gudang K-Store Krakatau Junction)* *Industrial Engineering Journal* 2016