

## RELAYOUT GUDANG FITTING PIPA DENGAN METODE *SHARED STORAGE* DI PT. TJAKRINDO MAS

Bella Kharisma<sup>1</sup>, Handy Febri Satoto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Email: <sup>1</sup>bellakharisma57@gmail.com, <sup>2</sup>handyfebri@untag-sby.ac.id

### ABSTRACT

*This analysis illustrates how changes in warehouse structure affect the smooth operation of a company or factory. At PT. Tjagrindo Mas, there is an irregular arrangement of finished product storage. causing a pile of goods that are not in accordance with the type so that during the retrieval process using a forklift there are difficulties due to the area that is not large so that it must be assisted with a hand pallet to carry the product to a wider area so that it can be reached by a forklift. That way it will waste a lot of time just because of the difficulty of wanting to transport goods. The method to be applied in the storage arrangement is the shared storage method, organised by placing finished products based on the FIFO (First In First Out) principle. This will minimise transport time as well as ensure efficient use of space.*

**Keywords:** Warehouse Layout, Shareds Storage, FIFO

### 1. PENDAHULUAN

PT. Tjagrindo Mas sudah berpengalaman untuk menyediakan beragam macam peralatan kantor, produk infrastruktur, pipa PVC, fitting pipa, produk beton, serta furnitur kayu.

Dalam pengamatan pada produk fitting pipa terjadi beberapa masalah dalam gudang produk jadi diantaranya adalah akibat penempatan barang jadi yang masih belum terstruktur membuat barang diletakkan secara menumpuk dan berdempetan sehingga pada saat proses pengambilan menggunakan forklift terjadi kesulitan akibat area yang tidak luas sehingga harus dibantu dengan hand pallet untuk membawa produk ke area yang lebih luas agar dapat terjangkau oleh forklift dengan adanya kejadian tersebut akan membuat waktu pengangkutan barang semakin lama dan akan menambah jumlah pekerja karena harus mengangkut barang menggunakan hand pallet [1] [2].

Banyaknya tipe fitting pipa yang ada di PT. Tjagrindo Mas membuat gudang penyimpanan mengalami kendala berupa tidak muatnya penyimpanan produk jadi. Dengan begitu akan dicantumkan data produksi fitting pipa yang ada pada bulan Januari 2023 sampai dengan Desember 2023. Untuk penelitian saat ini berfokus pada 6 tipe fitting pipa dengan hasil produksi terbanyak.

Pola peletakan dan penyimpanan yang dilakukan masih diterapkan secara acak tergantung pada posisi gudang yang kosong. Pada suatu waktu, permintaan fitting pipa jenis tertentu meningkat pesat, sehingga produk tersebut disimpan tergantung pada posisi area gudang kosong. Alasannya adalah produk fitting pipa disusun secara sembarangan dan sistem menempatkan produk baru di area kosong tanpa memperhatikan produk yang paling sering keluar digunakan, yang ditempatkan di pintu masuk dan keluar. Kapasitas penyimpanan yang besar saja tidak cukup untuk memanfaatkan kapasitas penyimpanan. Sebab oleh itu, dalam menyelesaikan persoalan pada penelitian ini dilakukan untuk mendesain ulang tata letak gudang fitting pipa dengan menggunakan metode *shared storage*, yaitu dengan menyusun area penyimpanan berdasar pada luas lantai gudang fitting pipa saat ini dan mengklasifikasikan area terjauh dari pintu masuk berdasarkan frekuensi penggunaan [3].

### 2. METODE PENELITIAN

#### A. Prosedur Penelitian

Prosedur yang ada pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan studi lapangan dan wawancara pada karyawan di PT. Tjagrindo Mas.

1. Menentukan Permintaan Rata-rata Perbulan
2. Penentuan Kapasitas Kebutuhan Ruang
3. Perhitungan Luas Area Penyimpanan Yang Dibutuhkan
4. Menentukan Allowance Material Handling
5. Analisis Kebutuhan Material Handling
6. Pengolahan data Metode Activity Relationship Chart (ARC)
7. Pengolahan Data layout usulan

## B. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Primer

Merupakan informasi yang dikumpulkan melalui pengamatan dan penelitian langsung. Wawancara dan observasi merupakan metode yang efektif untuk mengumpulkan data primer. Informasi dikumpulkan melalui teknik wawancara mengenai kesulitan-kesulitan yang biasanya timbul pada saat pengumpulan barang jadi oleh pekerja gudang. Data yang diperlukan adalah :

1. Luas area gudang
2. Kebutuhan ruang penyimpanan
3. Ukuran dimensi forklift

### 2. Sekunder

Merupakan informasi yang dikumpulkan dari pengamatan kedua. Pengumpulan data sekunder dapat dilihat melalui dokumen, seperti buku literatur, catatan orang lain tentang masalah tersebut, atau data yang dikumpulkan oleh pihak sebelumnya. Data sekunder dalam penelitian berasal dari data yang diberikan pihak berwenang PT. Tjakrindo Mas. Data sekunder meliputi :

1. Kapasitas produksi
2. Data Permintaan fitting pipa tahun 2023

## C. Perancangan Tata Letak

Menghitung jarak dengan beberapa metode dapat digunakan untuk menghitung jarak antara dua titik tengah  $ij$  dilakukan dengan metode-metode tersebut adalah (Purnomo, 2004) [4] :

### a. Rectilinear distance

Rumus *Rectilinear Distance* menggunakan rumus berikut.

$$d_{ij} = |x - a| + |y - b|$$

Keterangan :

$d_{ij}$  = jarak fasilitas  $i$  ke fasilitas  $j$

$x$  = jarak titik tengah fasilitas  $i$  terhadap  $j$  terhadap sumbu  $x$  (horizontal)

$a$  = jarak titik tengah fasilitas  $j$  terhadap sumbu

$y$  = jarak titik tengah fasilitas  $i$  terhadap sumbu  $y$  (vertikal)

$b$  = jarak titik tengah fasilitas  $j$  terhadap sumbu  $y$

### b. Euclidean distance

Rumus *Euclidean Distance* menggunakan rumus sebagai berikut :

$$d_{ij} = \sqrt{[(x - a)^2 + (y - b)^2]}$$

### c. Squared Euclidean Distance

Rumus *Square Euclidean Distance* menggunakan persamaan berikut :

$$d_{ij} = (x - a)^2 + (y - b)^2$$

## D. Ongkos Material Handling

Biaya penanganan material adalah jenis transportasi (pengangkutan) di perusahaan industry yang melibatkan pengangkutan bahan mentah, produk setengah jadi, atau produk jadi asal ke tujuan tertentu [5].

Biaya penanganan *Material Handling* :

### a. Biaya Bahan Bakar (Variable Cost)

Biaya bahan bakar = kebutuhan solar per meter x harga solar saat ini

### b. Perhitungan Depresiasi (Fixed Cost)

$$\text{Depresiasi} = \frac{\text{harga forklift (P)} - \text{nilai sisa (S)}}{N}$$

### c. Biaya Mesin

Biaya Mesin = Fixed Cost (Depresiasi + Biaya Maintenance) = *Variable Cost* (Biaya Bahan Bakar)

### d. Biaya Operator Forklift

$$\text{Kecepatan Forklift (V)} = \frac{\text{jarak perpindahan (m)}}{\text{waktu (t)}}$$

Biaya Operator =

Biaya/jam x waktu operasi perpindahan *forklift*

### e. Perhitungan Ongkos *Material Handling* (OMH) pada layout *Shared Storage*

OMH = Biaya Mesin + Biaya Operator

### f. Perhitungan Ongkos *Material Handling* (OMH) pada layout usulan

OMH = Biaya Mesin + Biaya Operator

### E. Activity Relation Chart (ARC)

Activity Relationship Diagram (ARC) menggambarkan hubungan antara seluruh aktivitas yang ada dan mencakup informasi mengenai apakah aktivitas-aktivitas tersebut harus didekatkan dan mengapa aktivitas-aktivitas tersebut harus didekatkan. Sebagai pengganti penghitungan frekuensi pemindahan material, simbol huruf menunjukkan kedekatan dan sering kali dinyatakan dalam derajat kedekatan kualitatif. Dengan menunjukkan korelasi antara aktivitas yang satu dengan aktivitas lainnya, ARC juga memberikan penjelasan mengapa hal tersebut terjadi dan memungkinkan untuk penyusunan tata letak selanjutnya [6]. Nilai derajat kedekatan aktivitas sebagai berikut:

Tabel 1. Derajat Kedekatan Aktivitas

Huruf Sandi	Keterangan
A	Mutlak Perlu
E	Sangat Penting
I	Penting
O	Kedekatan Biasa
U	Tidak Penting
X	Tidak Diharapkan

Sumber : Alfianto, 2002

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah-langkah yang digunakan dalam perhitungan tata letak awal melakukan perbaikan pada dua alternatif tata letak sebagai berikut:. Tata letak yang dipilih adalah tata letak yang ditingkatkan yang dapat mengurangi rute dan biaya transportasi material secara signifikan. [7]

#### A. Pemaparan Awal

Perusahaan memproduksi sesuai pada permintaan pasar sehingga jenis-jenis fitting pipa harus selalu ada di gudang. Berikut adalah beberapa jenis alat kelengkapan pipa yang diproduksi.

Tabel 2. Jenis Fitting Pipa

No	Nama Barang
1.	DV. KNEE 4" N (30 PCS/DOS)

2.	DV. KNEE 3" (54 PCS/DOS)
3.	DV. KNEE 2 1/2 " (85 PCS/DOS)
4.	TS. KNEE 3/4" N (300 PCS/DOS)
5.	TS. KNEE 1/2 " N (450 PCS/DOS)
6.	TS. SOCKET 3/4 " N (270 PCS/DOS)

Penggunaan Forklift sebagai alat penanganan produk pada gudang fitting pipa Berikut ukuran dimensi forklift :

Panjang : 2,682 m  
Lebar : 1,225 m  
Tinggi : 2,190 m  
Radius belok : 2,400 m

Produk dari PT. Tjagrindo Mas merupakan fitting pipa yang banyak digunakan untuk keperluan rumah tangga dan bisnis. Pada PT. Tjagrindo Mas setiap bulan dilakukan pengiriman dan penerimaan produk. Untuk data permintaan yang ada di PT. Tjagrindo Mas akan di jelaskan pada tabel berikut:.

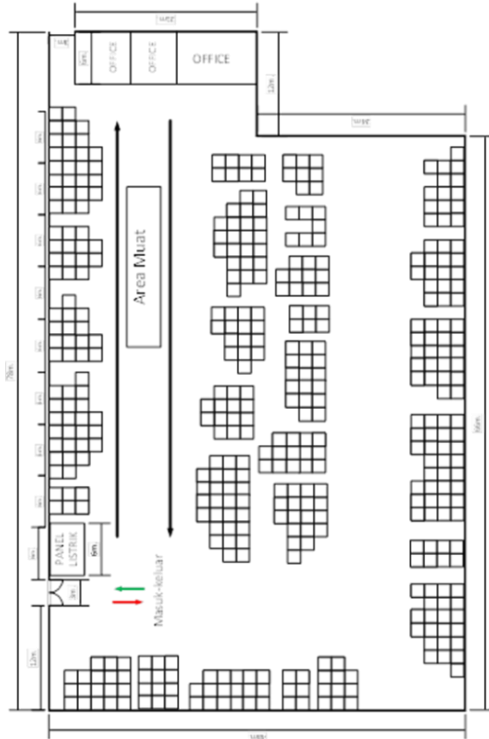
Tabel 3. Data Permintaan Fitting Pipa Tahun 2023

BULAN	DV. KNEE 4" N (DUS)	DV. KNEE 3" (DUS)	DV. KNEE 2 1/2" (DUS)	TS. KNEE 3/4" N (DUS)
Januari	245	229	61	326
Februari	276	723	200	377
Maret	233	432	97	194
April	327	568	124	288
May	434	633	100	418
Juni	312	623	151	236
Juli	355	627	250	319
Agustus	441	686	238	280
September	325	482	200	307
Oktober	557	428	186	369
November	246	457	135	271
Desember	481	745	221	431
<b>Total</b>	<b>4232</b>	<b>6633</b>	<b>1963</b>	<b>3816</b>

Tabel 4. Lanjutan data Permintaan Fitting Pipa Tahun 2023

BULAN	TS. KNEE 1/2 " N (DUS)	TS. SOCKET 3/4 " N (DUS)	TOTAL
Januari	253	62	1176
Februari	370	61	2007
Maret	82	35	1073
April	135	64	1506
May	157	120	1862
Juni	174	131	1627
Juli	253	187	1991
Agustus	220	105	1970
September	96	277	1687
Oktober	282	204	2026
November	166	194	1469
Desember	192	289	2359
<b>Total</b>	<b>2380</b>	<b>1729</b>	<b>20753</b>

Selain itu peneliti meneliti luas tempat penyimpanan/gudang yang mana gudang dalam PT. Tjagrindo Mas. Pada gudang terdapat kantor pelayanan gudang sehingga dapat ditinjau langsung. Berikut layout gudang fitting pipa. Untuk gambar layout sebagai berikut:



Gambar 1. Layout Gudang Fitting Pipa

### B. Material Handling

PT. Tjagrindo Mas, terdapat departemen/area kerja yang menunjukkan terjadinya masalah seperti pemindahan bahan yang relatif panjang. Untuk menyelesaikan masalah tersebut diperlukan untuk mengatur kembali tata letak pabrik yang

telah ada agar proses produksi yang dijalankan dapat berjalan lancar, sehingga waktu proses produksi menjadi lebih cepat karena minimnya jarak perpindahan dan biaya pemindahan material yang rendah [2] [7].

Tabel 5. Jarak Material Handling pada Layout Awal

No	Aliran Produk	Dari	Ke	Jarak Antar Area (m)	Frekuensi Perpindahan Bahan	Jarak Tempuh (m)
1.	DV. KNEE 4" N (30 PCS/DOS)	X	Y	30	14.1	423.2
2.	DV. KNEE 3" (54 PCS/DOS)	X	Y	61	22.1	1348.7
3.	DV. KNEE 2 1/2 " (85 PCS/DOS)	X	Y	36	6.5	235.6
4.	TS. KNEE 3/4" N (300 PCS/DOS)	X	Y	68	4.8	332.7
5.	TS. KNEE 1/2 " N (450 PCS/DOS)	X	Y	90	3.0	274.7
6.	TS. SOCKET 3/4 " N (270 PCS/DOS)	X	Y	96	1.4	138.3
Total						2753.2

Keterangan :

X adalah Tempat bongkar dan muat  
Y adalah Truk pengangkut

### C. Perhitungan Layout Awal

Berdasarkan material handling antar departemen/area pada layout awal, maka model jarak yang dipergunakan untuk menghitung jarak material handling yaitu model Rectilinear Distance adalah pada tabel berikut:

Tabel 6. Jarak Material Handling Layout Awal

No	Aliran Produk	Dari	Ke	Jarak Antar Area (cm)	Frekuensi Perpindahan Bahan	Jarak Tempuh skala 1:800 (cm)	Jarak Tempuh (m)
1.	DV. KNEE 4" N (30 PCS/DOS)	X	Y	30	14.1	423.210	3385.7
2.	DV. KNEE 3" (54 PCS/DOS)	X	Y	61	22.1	1348.710	10789.7
3.	DV. KNEE 2 1/2 " (85 PCS/DOS)	X	Y	36	6.5	235.584	1884.7
4.	TS. KNEE 3/4" N (300 PCS/DOS)	X	Y	68	4.8	332.656	2661.2
5.	TS. KNEE 1/2 " N (450 PCS/DOS)	X	Y	90	3.0	274.680	2197.4
6.	TS. SOCKET 3/4 " N (270 PCS/DOS)	X	Y	96	1.4	138.336	1106.7
Total							22.025

### D. Perhitungan Ongkos Material Handling (OMH) Pada Layout Awal

Biaya penanganan material adalah biaya yang dikeluarkan dalam aktivitas pemindahan material. Biaya operasional sistem material handling pada proses pembuatan fitting pipa di PT. Tjakrindo Mas adalah:

1. Biaya Tenaga Kerja

- Jumlah tenaga kerja = 6 orang
- Untuk gaji karyawan gudang per bulan adalah Rp. 4.300.000
- Hari efektif perbulan di asumsikan 24 hari kerja
- Gaji pekerja untuk 6 orang pekerja  

$$= \frac{4.300.000 \times 6}{24} = \frac{25.800.000}{24} = 1.075.000$$
- Gaji pekerja untuk 1 orang pekerja  

$$= \frac{1.075.000}{6} = 179.167/\text{hari}$$

2. Biaya Peralatan

a. Hand Pallet

- Biaya Depresiasi
- Harga awal 1 unit = Rp. 1.000.000
- Umur Ergonomis = 10 Tahun
- Nilai sisa = Rp 400.000.00
- Jumlah = 1 unit

Depresiasi Hand Pallet adalah

$$= \frac{((Rp\ 1.000.000,00 \times 1) - (Rp\ 400.000,00 \times 1))}{10}$$

= Rp 60.000/tahun

**Total Biaya Untuk Hand Pallet**

$$= \frac{Rp\ 60.000}{(12 \times 24)} = 192.307/\text{hari}$$

b. Fotklift

Biaya Depresiasi

- Harga awal = 20.000.000
- Umur Ergonomis = 5 Tahun
- Nilai sisa = Rp 8.000.000
- Jumlah = 1 unit

Depresiasi Forklift adalah sebagai berikut:

$$= \frac{((Rp\ 20.000.000 \times 1) - (Rp\ 8.000.000 \times 1))}{5}$$

= Rp 2.400.000/tahun

**Total Biaya Untuk Forklift**

$$= \frac{Rp\ 2.400.000}{(12 \times 24)} = Rp\ 8.333/\text{hari}$$

3. Biaya Bahan Bakar

- Jenis bahan bakar = solar
- Kebutuhan bahan bakar/hari = 3.5 liter
- Harga bahan bakar /liter = Rp 13.200

Total biaya bahan bakar

$$Rp\ 13.200 \times 3,5 \times 1 = 46.200/\text{hari}$$

4. Biaya Perawatan

= Rp 200.000/bulan/unit

$$= \frac{Rp\ 200.000 \times 1}{24} = 8.333/\text{hari}$$

- Total biaya untuk forklift  

$$= Rp\ 192.307 + Rp\ 46.200 + Rp\ 8.333$$

$$= Rp\ 246.840/\text{hari}$$
- Total biaya peralatan  

$$= Rp\ 8.333 + Rp\ 246.840 = Rp\ 255.173$$
- Total biaya material handling  

$$= Rp\ 179.167 + Rp\ 255.173$$

$$= Rp\ 434.340/\text{hari}$$

Dari perhitungan jarak material handling di atas dapat dihitung biaya material handling/meter sebagai berikut:

Biaya/meter

$$= \frac{\Sigma \text{Biaya Operasi Material}}{\Sigma \text{Jarak Material Handling}}$$

$$= \frac{Rp\ 434.340}{22.025\text{m}} = Rp\ 19.720$$

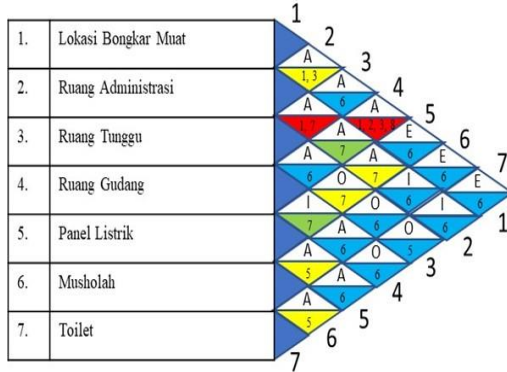
Tabel 7. Biaya pengangkutan material pada tata letak awal

No	Aliran Produk	Dari	Ke	Jarak Tempuh (m)	Biaya Material Handling (Rp/m)	Total Biaya Material Handling (Rp)
1.	DV. KNEE 4" N (30 PCS/DOS)	X	Y	352	19.720	6941.44
2.	DV. KNEE 3" (54 PCS/DOS)	X	Y	664	19.720	13094.08
3.	DV. KNEE 2 1/2" (85 PCS/DOS)	X	Y	340	19.720	6704.80
4.	TS. KNEE 3/4" N (300 PCS/DOS)	X	Y	583	19.720	11496.76
5.	TS. KNEE 1/2" N (450 PCS/DOS)	X	Y	744	19.720	14671.68
6.	TS. SOCKET 3/4" N (270 PCS/DOS)	X	Y	779	19.720	15361.88
Total						68.270.64

Biaya material handling untuk model Rectilinear Distance pada layout awal adalah Rp 68.270.64

**E. Activity Relationship Chart (ARC)**

Dengan ARC Anda dapat memutuskan seberapa dekat suatu proses dengan proses lainnya. Activity Relationship Diagram (ARC) dibuat untuk memudahkan pembuatan layout harian.



Gambar 2. Activity Relationship Chart (ARC)

Informasi hubungan antar departemen pada Activity Relationship Diagram (ARC) di atas dapat dilihat pada tabel berikut: Tabel 8. Keterangan Activity Relationship Chart

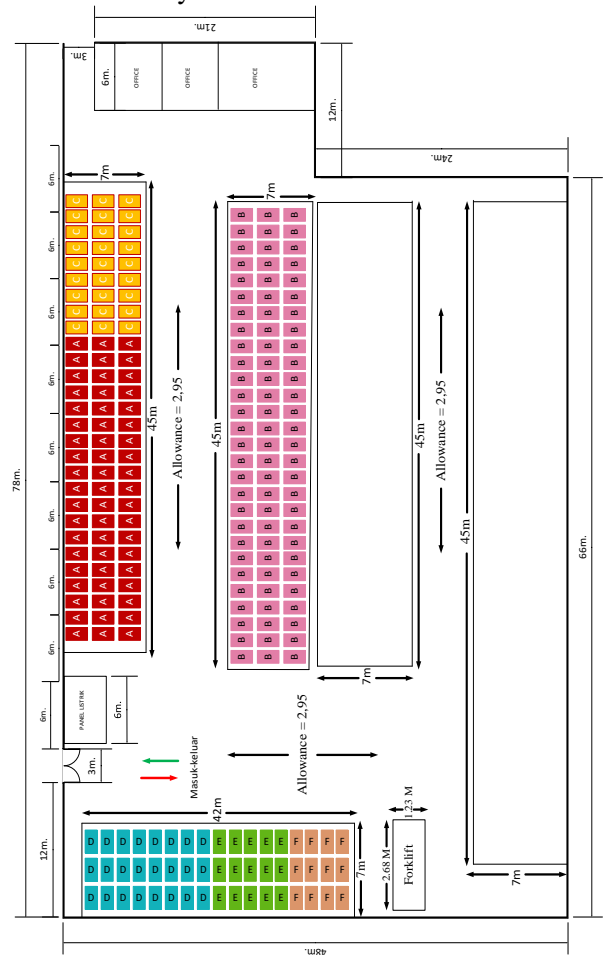
Kode Alasan	Keterangan
1	Aliran Informasi
2	Derajat Pengawasan
3	Urutan Aliran Kerja
4	Aliran Material
5	Fungsi Saling Menunjang
6	Tidak Berhubungan
7	Fasilitas Saling Terkait
8	Bising, kotor, debu

Tabel 9. Tingkat Kepentingan Activity Relationship Chart

Huruf Sandi	Keterangan
A	Mutlak Perlu
E	Sangat Penting
I	Penting
O	Kedekatan Biasa
U	Tidak Penting
X	Tidak Diharapkan

**F. Perhitungan Layout Usulan**

1. Desain Layout Usulan



Gambar 3. Layout Usulan

2. Menghitung jarak antara tata letak yang diusulkan

Setelah data awal dihitung, dimasukkan ke dalam perhitungan material handling untuk mendapatkan usulan tata letak.

Dari hasil perhitungan biaya transportasi material, maka total biaya

transportasi material pada usulan layout dapat dihitung dari Tabel 10 sebagai berikut:

Tabel 10. Jarak Material Handling Layout Usulan

No	Aliran Produk	Dari	Ke	Metode Distance	Jarak Anta Skala 1:80
1.	DV. KNEE 4" N (30 PCS/DOS)	X	Y	Rectilinear Distance	6
2.	DV. KNEE 3" (54 PCS/DOS)	X	Y	Rectilinear Distance	12
3.	DV. KNEE 2 1/2" (85 PCS/DOS)	X	Y	Rectilinear Distance	18
4.	TS. KNEE 3/4" N (300 PCS/DOS)	X	Y	Rectilinear Distance	30
5.	TS. KNEE 1/2" N (450 PCS/DOS)	X	Y	Rectilinear Distance	36
6.	TS. SOCKET 3/4" N (270 PCS/DOS)	X	Y	Rectilinear Distance	45

Tabel 11. Lanjutan Jarak Material Handling Layout Usulan

No	Aliran Produk	Frekuensi	Jarak Tempuh skala 1:800 (cm)	Jarak Tempuh (m)
1.	DV. KNEE 4" N (30 PCS/DO S)	14.1	84.6	676.8
2.	DV. KNEE 3" (54 PCS/DO S)	22.1	265.2	2121.6
3.	DV. KNEE 2 1/2" (85 PCS/DO S)	6.5	117	936
4.	TS. KNEE 3/4" N (300 PCS/DO S)	4.8	144	1152
5.	TS. KNEE 1/2" N (450 PCS/DO S)	3.0	108	864
6.	TS. SOCKET 3/4" N (270 PCS/DO S)	1.4	63	504
Total				6254.4

### 3. Perhitungan Ongkos Material Handling Pada Layout Usulan

Tabel 12. Biaya Material Handling pada Layout Usulan Model Rectilinear Distance

No	Aliran Produk	Dari	Ke	Jarak Tempuh (m)	Biaya Material Handling (Rp/m)	Total Biaya Material Handling (Rp)
1.	DV. KNEE 4" N (30 PCS/DOS)	X	Y	676.8	19.720	13346.5
2.	DV. KNEE 3" (54 PCS/DOS)	X	Y	2121.6	19.720	41837.95
3.	DV. KNEE 2 1/2" (85 PCS/DOS)	X	Y	936	19.720	18457.92
4.	TS. KNEE 3/4" N (300 PCS/DOS)	X	Y	1152	19.720	22717.44
5.	TS. KNEE 1/2" N (450 PCS/DOS)	X	Y	864	19.720	17038.08
6.	TS. SOCKET 3/4" N (270 PCS/DOS)	X	Y	504	19.720	9938.88
Total						12.333.67

Untuk tata letak usulan, diperlukan penanganan material sebesar Rp. 12.333.67

## 4. KESIMPULAN

Selain itu, Setelah menentukan pemisahan material handling antara tata letak awal dan desain yang diusulkan. Total biaya material handling yang dikeluarkan sebelum Re-layout sebesar 68.270.64 dan biaya yang di keluarkan sesudah Re-layout sebesar 12.333.67, yang di mana mengalami penurunan biaya sebanyak 5.593.697. Sedangkan perolehan perbandingan jarak sebelum Re-layout sebesar 22.025 dan jarak pemindahan sesudah Re-layout sebesar 6254.4. Dengan perbandingan selisih sebanyak 15.770,6. Berdasarkan nilai tersebut, model *Rectilinear Distance* dapat meminimalkan total jarak transportasi.

## 5. REFERENSI

- [1] Christo, Clarissa Febian. PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GUDANG UNTUK MENGURANGI RESIKO TERJADI SELISIH STOK DI PT KRAMBIL IDJO. Diss. Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2020.
- [2] Ekoanindiyo, Firman Ardiansyah, and Yaumal Agit Wedana. "Perencanaan tata letak gudang menggunakan metode shared storage di pabrik plastik Kota Semarang." *Dinamika Teknik Industri* (2012).
- [3] Ilham, Muhammad. "Perancangan Tata Letak Gudang Ekspor PT." *Hadi Baru dengan Metode Shared Strage, Medan: Penelitian Mahasiswa Jurusan Teknik Industri Universitas Sumatra Utara*

- diunduh di <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789.11915> (2009): 1.
- [4] Pane, Moh Gunawan, and Handy Febri Satoto. "PENENTUAN WAKTU STANDAR GUNA MEMAKSIMALKAN KAPASITAS PRODUKSI PRODUK MEDIA TANAM." *Jurnal Taguchi: Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri* 3.1 (2023): 308-314.
- [5] Pangastuti, Puspita Arya, Farah Zahila, and Handy Febri Satoto. "OPTIMASI KUALITAS PRODUK DAN EFISIENSI PRODUKSI DENGAN METODE SIX SIGMA DI PT. SUMBER RUBBERINDO JAYA." *JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri)* 3.4 (2023): 486-493.
- [6] PUTRA, HANDIKA SATYA. *RANCANGAN TATA LETAK GUDANG UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PENYIMPANAN BAHAN BAKU PT PAPERTECH INDONESIA UNIT II MAGELANG*. Diss. UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG, 2021.
- [7] Sampurna, Edwin Ramadhani, Elisa Sulistyorini, and Handy Febri Satoto. "Hubungan Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Perilaku Keselamatan Pekerja Konstruksi." *SNHRP 2* (2019): 473-479.