

Perancangan Tata Letak Gudang Produk Jadi Pada PT XYZ Dengan Menggunakan Metode *Shared Storage*

Reysita Dewiyanti Irawan, Ir. Lisye Fitria, S.T., M.T., Sri Suci Yuniar, S.T., M.T.

Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung
Email: reysitadi@gmail.com

Received 05 09 2022 | Revised 05 09 2022 | Accepted 05 09 2022

ABSTRAK

PT XYZ merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai macam cat salah satunya adalah cat tembok. Kondisi gudang yang masih tidak tertata menyebabkan banyak produk jadi yang disimpan diluar gudang. Masalah tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan metode shared storage yang bertujuan untuk mendapatkan performansi jarak tempuh material handling. Perbaikan dilakukan dengan cara penyusunan produk pada area-area penyimpanan berdasarkan kondisi luas gudang. Penempatan produk diurutkan mulai dari produk yang memiliki nilai assignment paling besar hingga paling kecil. Metode shared storage melakukan pengelompokan produk untuk disimpan menggunakan prinsip First in First out (FIFO) dan setiap produk dijadikan dalam satu bagian berdasarkan tingkat aktivitasnya. Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan, produk dengan nilai assignment tertinggi harus ditempatkan didekat pintu I/O dimana total jarak tempuh untuk seluruh produk sebesar 35,05 m². Hal ini memudahkan operator dalam proses pengambilan produk dimana penempatan sebelumnya tidak diketahui total jarak tempuh dari seluruh produk yang ada di gudang.

Kata kunci: Shared Storage, Perancangan Tata Letak, Gudang, Jarak Tempuh, Layout.

ABSTRACT

PT XYZ is a company that produces various kinds of paint, one of which is wall paint. Warehouse conditions that are still unorganized cause a lot of finished products to be stored outside the warehouse. This problem can be solved by using the shared storage method which aims to obtain material handling mileage performance. Improvements are made by arranging products in storage areas based on the condition of the warehouse area. The product placements are sorted from the product that has the largest to the smallest assignment value. The shared storage method grouping products to be stored using the First in First out (FIFO) principle and each product is made into one section based on the level of activity. Based on the calculation results, the product with the highest assignment value must be placed near the I/O door where the total distance traveled for all products is 35.05 m². This makes it easier for operators in the product retrieval process where the previous placement is not known for the total distance traveled from all products in the warehouse.

Keywords: Shared Storage, Layout Planning, Warehouse, Mileage, Layout.

1. PENDAHULUAN

Gudang merupakan salah satu tempat penyimpanan barang. Permasalahan yang sering terjadi dalam industri adalah pengaturan tata letak penyimpanan produk jadi. Permasalahan ini tidak dapat dihindari sekalipun hanya sekedar mengatur tata letak penyimpanan produk jadi. Tata letak penyimpanan produk jadi yang disusun tidak berdasarkan dari suatu perancangan tata letak gudang yang baik akan mengalami kesulitan dalam operasi proses keluar masuknya barang. Selain itu pengaturan tata letak produk jadi harus mempertimbangkan kapasitas gudang. Pengaturan tata letak yang baik diharapkan dapat menghindari kerugian bagi perusahaan dalam segi utilitas gudang dan biaya *material handling*.

PT XYZ merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai macam cat yaitu cat tembok, cat kayu dan besi, cat genteng, dan cat kolam. PT XYZ yang berlokasi di Leuwigajah, Cimahi, Jawa Barat. Perusahaan memiliki 4 sub wilayah gudang produk jadi. Setiap gudang berisikan brand dan jenis cat yang berbeda. Penelitian ini difokuskan pada permasalahan yang terdapat di gudang Sub II. Gudang Sub II berisikan cat tembok dengan kemasan pel, galon, dan Kg yang disimpan diatas palet kayu.

Masalah yang terdapat pada penelitian ini, yaitu penyimpanan produk jadi tidak tertata dan kapasitas gudang yang kurang efektif. Masalah tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan metode shared storage yang bertujuan untuk mendapatkan performansi maksimasi kapasitas gudang dan jarak tempuh *material handling*.

Metode shared storage adalah suatu penyusunan area-area penyimpanan berdasarkan kondisi luas lantai gudang, kemudian diurutkan area yang paling dekat sampai area yang terjauh dari pintu keluar-masuk I/O sehingga penempatan barang yang akan segera dikirim diletakkan pada area yang paling dekat dengan pintu I/O (In/Out).

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Rumusan Masalah

Permasalahan yang terjadi pada gudang penyimpanan produk jadi sub II di PT XYZ yaitu penyimpanan produk jadi yang kurang tertata dan tanpa memperhatikan jarak *material handling*, utilitas, dan pemakaian tiap blok penyimpanan sehingga menyebabkan banyaknya produk jadi yang tidak tertampung dalam gudang. Oleh sebab itu perusahaan membutuhkan perancangan tata letak gudang penyimpanan produk jadi Sub II guna tercapainya pemanfaatan area gudang penyimpanan produk jadi yang optimal dan mampu mengurangi masalah yang ada.

Setelah itu dilakukan identifikasi masalah yang terjadi pada gudang penyimpanan produk jadi sub II di PT XYZ melalui wawancara bersama kepala gudang dan observasi langsung didapatkan permasalahan mengenai penumpukan produk yang terjadi pada gudang dan penataan susunan peletakan produk yang belum optimal. Perbaikan dilakukan dengan menghitung performansi dengan metode shared storage yang berupa optimasi area gudang dan jarak tempuh *material handling*.

2.2. Penentuan Metode Pemecahan Masalah

Penelitian ini melihat beberapa metode sebagai perbandingan untuk menyelesaikan masalah. Peta perbandingan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Peta Perbandingan Metode Penelitian

No	Metode	Pengertian
1	<i>Dedicated storage</i>	Metode <i>Dedicated storage</i> merupakan suatu metode penyimpanan produk yang menyimpan produk di suatu tempat dan bersifat tetap.
2	<i>Randomize Storage</i>	Metode <i>Randomize Storage</i> merupakan suatu metode penyimpanan produk yang menyimpan produk berdasarkan lokasi terdekat dengan pintu I/O (<i>In/Out</i>).
3	<i>Class Bassed Storage</i>	Metode <i>Class Bassed Storage</i> merupakan suatu metode penyimpanan produk yang menyimpan produk dengan cara membagi produk dan area gudang menjadi beberapa kelas berdasarkan rasio <i>throughput</i> dengan <i>storage</i> dimana pada satu area hanya dapat menyimpan satu jenis produk saja.
4	<i>Shared Storage</i>	Metode <i>Shared Storage</i> merupakan suatu metode penyimpanan produk yang menyimpan produk berdasarkan kondisi luas lantai gudang yang kemudian diurutkan area paling dekat hingga paling jauh dengan pintu I/O (<i>In/Out</i>) sehingga penempatan barang yang akan segera dikirim diletakkan pada area yang paling dekat dengan pintu I/O (<i>In/Out</i>) sesuai dengan perhitungan nilai <i>assignment</i> . Pada satu area penyimpanan dapat menyimpan lebih dari satu produk.

Berdasarkan hasil pengamatan yang sudah dilakukan di gudang produk jadi PT XYZ, didapatkan metode yang terkait dengan permasalahan yang ada dan akan dilakukan perbaikan dengan metode Shared Storage dikarenakan metode ini dinilai dapat menghemat area dengan membagi tempat penyimpanan berdasarkan beberapa produk jadi yang berbeda, selain itu metode ini juga mudah dan cepat untuk dilakukan oleh perusahaan.

2.3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini berisikan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian.

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari pengamatan dan penelitian secara langsung di lapangan. Pengumpulan data primer ini dilakukan dengan cara mengamati langsung aktifitas yang terjadi di Perusahaan, khususnya digudang produk jadi Sub II PT XYZ. Data yang diperlukan adalah:

- a. Dimensi *Material handling*.
 - b. Dimensi Palet.
 - c. Ukuran dan Luas Gudang Sub II.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang tidak diperoleh melalui pengamatan atau pengukuran langsung terhadap objek yang diteliti. Data sekunder meliputi:

- a. Data Masuk dan keluar Produk di Gudang produk jadi tahun 2020.
 - b. Volume Produksi.
 - c. Data Jenis Produk.

2.3. Pengolahan Data Menggunakan Metode *Shared Storage*

Pada perhitungan ini berisikan penentuan jumlah permintaan produk rata-rata, menghitung rata-rata frekuensi pemesanan, penentuan kebutuhan ruang, menentukan luas area, peletakan area penyimpanan, penentuan allowance ruang, menghitung jarak tempuh tiap area gudang ke pintu keluar, dan perhitungan performansi metode shared storage.

1. Penentuan Jumlah Permintaan Produk Rata-Rata.

Penentuan jumlah permintaan produk rata-rata dilakukan untuk mengetahui rata-rata permintaan produk setiap bulannya. Untuk menentukan jumlah permintaan rata-rata masing-masing produk perbulan adalah dengan rumus:

Permintaan Produk Per Bulan= 12

2. Menghitung Rata-Rata Frekuensi Pemesanan.

Menghitung rata-rata frekuensi pemesanan bertujuan untuk mengetahui rata-rata frekuensi sehingga dapat ditentukan berapa banyak pemesanan untuk tiap-tiap produk dalam 1 bulannya. Untuk menghitung rata-rata frekuensi dengan menggunakan rumus:

Rata-Rata Frekuensi Pemesanan= 12

3. Menghitung Jumlah Produk Per Pemesanan.

Menghitung jumlah produk per pemesanan bertujuan untuk mengetahui jumlah permintaan produk pada satu kali pemesanan yang dilakukan.

4. Penentuan Kebutuhan Ruang

Penentuan kebutuhan ruang dihitung menggunakan rumus: lead time x kapasitas produksi per hari. Lead time yang digunakan adalah lead time terbesar dengan satuan hari.

5 Menentukan Luas Area

Menentukan Luas Area:

Hal pertama yang harus dilakukan dalam menentukan luas area penyimpanan yaitu menghitung jumlah tumpukan produk agar dapat menghemat area penyimpanan.

Setelah penumpukan didapat lalu menghitung banyaknya area penyimpanan yang dibutuhkan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Luas Area yang Dibutuhkan} = \frac{\text{Diagonal}}{\text{Lebar Gudang}}$$

6. Penentuan Allowance *Material handling*.

Pemanfaatan ruang gang atau *allowance* untuk menggerakkan *material handling* menggunakan *hand lift trolley* sebagai alat angkut produknya. Jadi *allowance* yang dibutuhkan berdasarkan kebutuhan untuk jalur sesuai dengan ukuran dimensi *hand lift trolley*. Penentuan luas gang yang ada pada *hand lift trolley* saat membawa produk yaitu:

$$\text{Diagonal} = \sqrt{L^2 + W^2}$$

7. Peletakan Area Penyimpanan.

Setelah mengetahui kebutuhan ruangan maka dapat ditentukan jumlah area sesuai kebutuhan. Penyimpanan produk jadi diletakkan diatas pallet dengan penumpukan yang sudah ditentukan oleh perusahaan, pallet tersebut diletakkan sesuai dengan area penyimpanan pada gudang berdasarkan data kebutuhan ruang (lebar gudang dan luas area penyimpanan).

8. Menghitung Jarak Tempuh Tiap Area Gudang Ke Pintu Keluar.

Perhitungan jarak tempuh tiap area gudang ke titik I/O pada saat kondisi shared storage.

9. Perhitungan Performansi Metode *Shared Storage*.

Performansi kondisi shared storage yaitu memberikan rekapan hasil perhitungan dari performansi shared storage. Performansi berupa jarak tempuh *material handling* dan desain *layout*.

10. *Layout*.

Gambaran *layout* pada kondisi usulan sesuai dengan metode yang digunakan yaitu shared storage. Pada proses ini akan digambarkan hasil dari peletakkan dari setiap jenis produk jadi. Produk jadi di susun diatas pallet kayu dengan ketentuan jumlah kapasitas per palet yang sudah diberikan oleh perusahaan sebagai berikut 24 pel,120 galon, dan 500 kilo. Palet akan diletakkan pada area blok yang didapat berdasarkan perhitungan menggunakan metode *shared storage*.

3. HASIL DAN ANALISIS

3.1 Data Penelitian

Luas area gudang Sub II keseluruhan sebesar 840 m². Gudang Sub II memiliki 6 blok (sebagai tempat penyimpanan produk) dan gang (sebagai jalur keluar/masuk *material handling*). Masing-masing blok memiliki kapasitas sebanyak 70 palet. *Material handling* yang digunakan pada gudang Sub II yaitu hand lift trolley dengan jumlah 4 buah dan masing-masing dioperasikan oleh satu orang operator. Produk jadi yang siap disimpan diatas pallet kayu berukuran 1,2 m x 0,7 m. Satu kali pengangkutan hanya memuat satu jenis produk jadi. Jumlah penerimaan dan pengiriman produk dihitung berdasarkan jenis kemasannya yaitu pel (25 kg), galon (5 kg), dan kilo (1 kg). Sistem persediaan yang dipakai yaitu make to stok dan make to order. Sedangkan Aliran produk pada gudang penyimpanan produk jadi menggunakan kebijakan first in first out (FIFO). Penempatan

produk hanya disusun diatas palet karena perusahaan tidak memakai rak untuk penyimpanan produk jadi pada gudang Sub II.

1. Data Jenis Produk

Ukuran dan merek produk secara detail tidak diperbolehkan oleh perusahaan. Oleh karena itu merek produk dijadikan kode oleh perusahaan dan berikut ini merupakan gambar kemasan produk dapat dilihat pada Gambar 1.

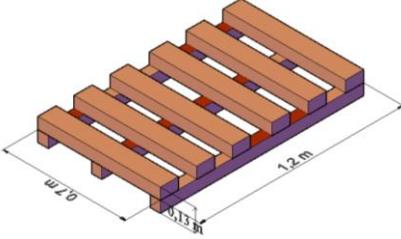


Gambar 1 Kemasan Cat

2. Tempat Penyimpanan

Penyimpanan produk jadi diletakkan diatas palet kayu yang memiliki kapasitas sesuai dengan jenis kemasan yaitu 24 pel/palet, 120 galon/palet dan 500 kilo/palet. Tempat penyimpanan produk pada Sub II dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Tempat Penyimpanan

Tempat Penyimpanan	Deskripsi
	Nama : Pallet Ukuran : 0,7 m x 1,2 m Luas : 0,84 m ² Kapasitas: 24 pel/120 galon/500 kilo

3. Alat *Material handling* yang Digunakan

Alat *material handling* yang digunakan oleh PT XYZ yaitu berupa hand lift trolley. Hand lift trolley tersebut digunakan untuk mengangkat satu palet yang berisi produk jadi pada masing-masing kemasan. Alat handling disimpan didalam area transit gudang.

Berikut ini merupakan tabel *material handling* yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Alat Handling

Alat Handling	Deskripsi
---------------	-----------

	<p>Nama : Hand Lift Trolley Ukuran (m) : 1,4 x 0,5 x 1,5 Kapasitas : 24 pel/120 galon/500 kilo Jumlah : 4</p>
---	---

4. Data Stok Gudang

Data yang diperlukan adalah data mengenai jumlah produk yang diproduksi oleh PT XYZ data barang yang disimpan dan data penjualan pada periode waktu tertentu. Data ini diperoleh dari hasil pengamatan di PT XYZ dengan hari kerja selama 26 hari. Data stok barang setiap produk dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Data Stok Produk

Data Stok Produk (Palet)	
Kemasan Kilo	224
Kemasan Galon	375
Kemasan Pel	332

5. Data Masuk dan Keluar Produk

Berikut ini merupakan tabel data masuk dan keluar produk jenis kemasan kilo dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Data Masuk dan Keluar Produk Jenis Kemasan Kilo

NO.	TANGGAL	JUMLAH BARANG		
		Masuk	Keluar	Stock
1	11-Dec-19	0	0	224
2	11-Jan-20	0	57	167
3	11-Feb-20	69	74	210
NO.	TANGGAL	JUMLAH BARANG		
		Masuk	Keluar	Stock
4	11-Mar-20	56	43	209
5	11-Apr-20	62	56	162
6	11-May-20	61	49	201
7	11-Jun-20	57	52	196
8	11-Jul-20	52	39	211
9	11-Aug-20	48	37	222
10	11-Sep-20	55	53	224
11	11-Oct-20	67	54	237
12	11-Nov-20	56	48	245
13	11-Dec-20	62	78	229

Berikut ini merupakan tabel data masuk dan keluar produk jenis kemasan galon dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Data Masuk dan Keluar Produk Jenis Kemasan Galon

NO.	TANGGAL	JUMLAH BARANG		
		Masuk	Keluar	Stock
1	11-Dec-19	0	0	375
2	11-Jan-20	0	165	210
3	11-Feb-20	184	193	201
4	11-Mar-20	132	114	219
5	11-Apr-20	76	68	227
6	11-May-20	90	78	239
7	11-Jun-20	86	77	248
8	11-Jul-20	78	61	265
9	11-Aug-20	65	59	271
10	11-Sep-20	74	69	276
11	11-Oct-20	89	72	293
12	11-Nov-20	73	64	302
13	11-Dec-20	78	89	291

Berikut ini merupakan tabel data masuk dan keluar produk jenis kemasan galon dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Data Masuk dan Keluar Produk Jenis Kemasan Pel

NO.	TANGGAL	JUMLAH BARANG		
		Masuk	Keluar	Stock
1	11-Dec-19	0	0	332
2	11-Jan-20	0	123	209
3	11-Feb-20	234	247	196
NO.	TANGGAL	JUMLAH BARANG		
		Masuk	Keluar	Stock
4	11-Mar-20	241	227	210
5	11-Apr-20	259	221	248
6	11-May-20	245	236	257
7	11-Jun-20	132	124	265
8	11-Jul-20	173	159	279
9	11-Aug-20	145	137	287
10	11-Sep-20	183	176	294
11	11-Oct-20	203	187	310
12	11-Nov-20	178	169	319
13	11-Dec-20	191	203	307

6. Data Kapasitas Produksi

Kapasitas Produksi PT. XYZ untuk kemasan kilo, galon, dan pel adalah 69 palet/bulan, 184 palet/bulan, 273 palet/bulan dengan jam kerja normal 26 hari/bulan.

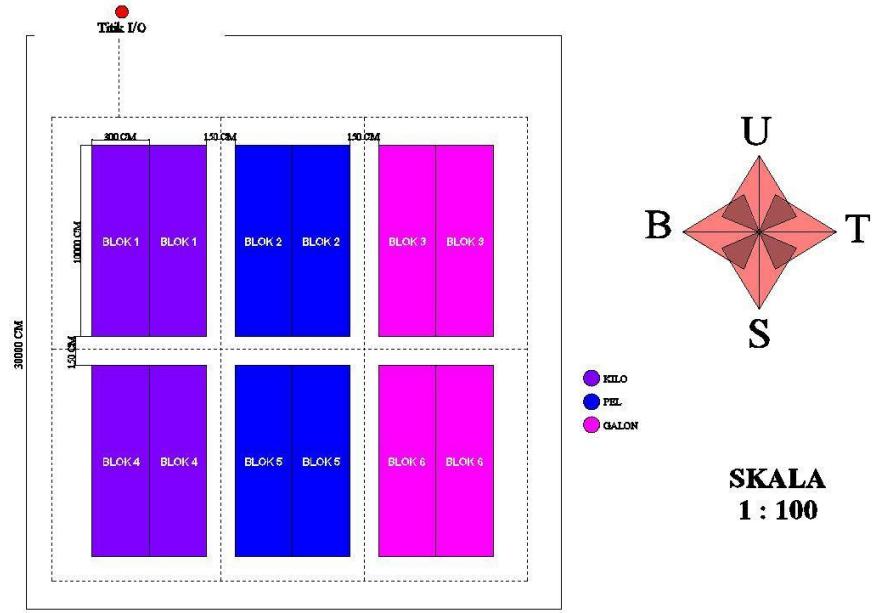
3.2 *Layout Usulan*

Terdapat batasan pada *layout usulan* yaitu *layout usulan* yang diberikan dalam penelitian hanya 3 *layout*. Penyusunan *layout usulan* pada penelitian ini tidak berdasarkan metode optimisasi sehingga hasil yang didapatkan belum teruji. Berikut ini merupakan *layout usulan* yang diberikan kepada perusahaan berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode *shared storage*.

1. *Layout Usulan Pertama*

Layout usulan pertama ini menempatkan satu jenis kemasan pada satu blok area penyimpanan yang tersedia yaitu 6 blok area penyimpanan yang dimana pada setiap blok tersebut dibagi menjadi dua bagian.

Berikut ini merupakan *layout usulan* pertama dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 4.2 *Layout Usulan Pertama*

Berikut ini tabel jarak tempuh pada masing-masing blok dapat diliat pada Tabel 8.

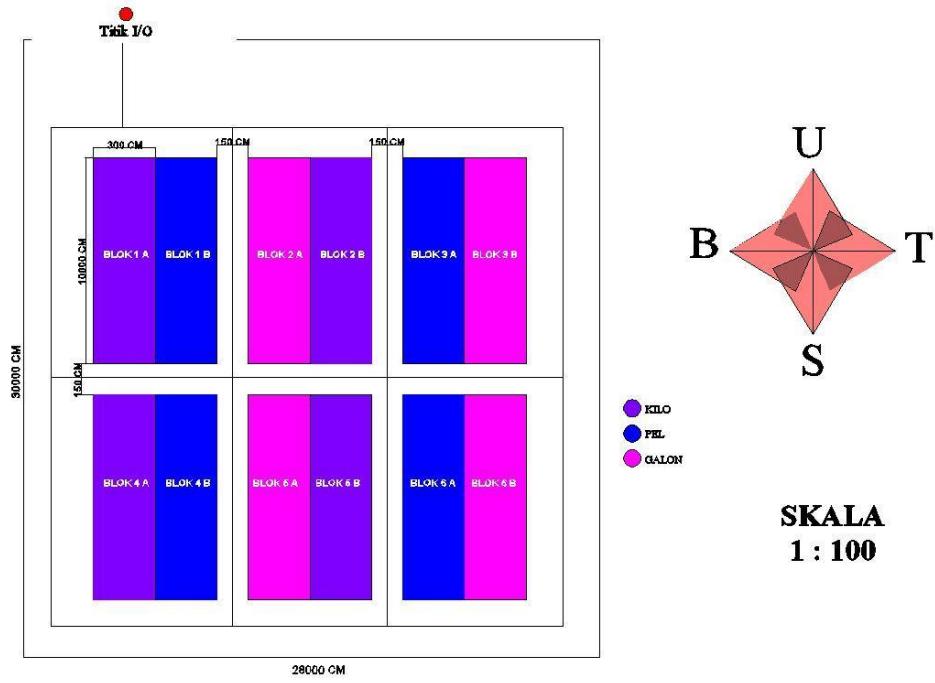
Tabel 8 Jarak Tempuh *Layout Usulan Pertama*

Jenis Kemasan	Nama Blok	X (Meter)	a (Meter)	Y (Meter)	b (Meter)	dij (Meter)	Rata-Rata dij (Meter)
Kilo	Blok 1	3	0,067	10	11,983	3,541	8,2
	Blok 1	3	2,933	10	11,983	1,984	
	Blok 4	3	0,067	10	23,483	13,798	
	Blok 4	3	2,933	10	23,483	13,483	
Pel	Blok 2	3	7,433	10	11,983	4,856	10,5
	Blok 2	3	10,433	10	11,983	7,693	
	Blok 5	3	7,433	10	23,483	14,193	
	Blok 5	3	10,433	10	23,483	15,396	
Galon	Blok 3	3	14,933	10	11,983	12,097	16,3
	Blok 3	3	17,933	10	11,983	15,064	
	Blok 6	3	14,933	10	23,483	18,005	
	Blok 6	3	17,933	10	23,483	20,119	

2. Layout Usulan Kedua

Layout usulan kedua ini menempatkan dua jenis kemasan pada setiap blok yang tersedia, bertujuan agar kedua kemasan yang harus di dekatkan dengan pintu I/O dapat berdampingan.

Berikut ini merupakan *layout* usulan kedua dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 4.4 *Layout* Usulan Kedua

Berikut ini tabel jarak tempuh pada masing-masing blok dapat diliat pada Tabel 9.

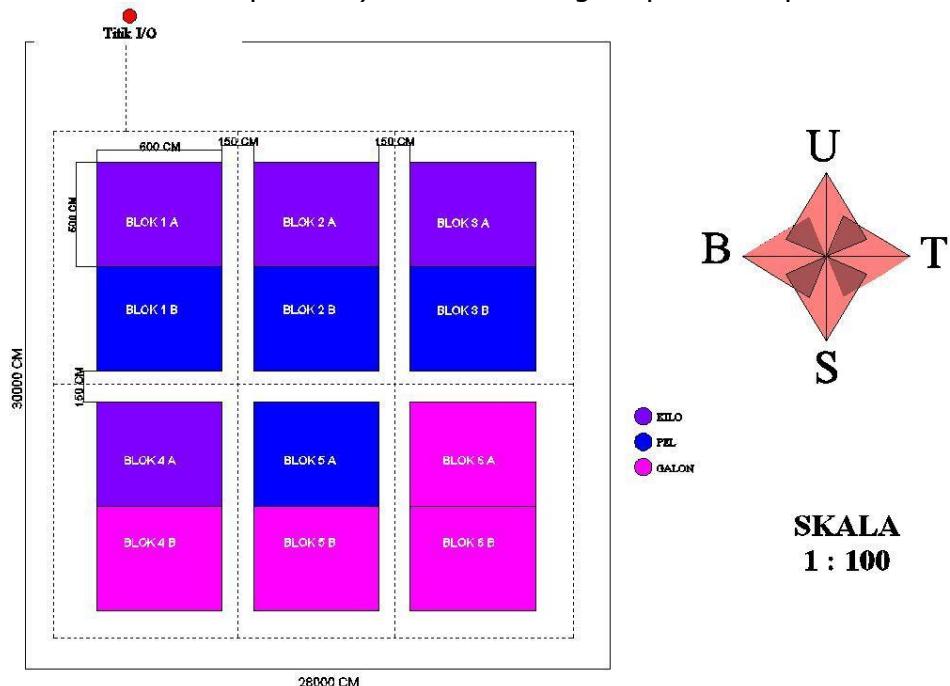
Tabel 9 Jarak Tempuh *Layout* Usulan Kedua

Jenis Kemasan	Nama Blok	X (Meter)	a (Meter)	Y (Meter)	b (Meter)	dij (Meter)	Rata-Rata dij (Meter)
Kilo	Blok 1A	3	0,067	10	11,983	3,541	10,1
	Blok 2B	3	10,433	10	11,983	7,693	
	Blok 4A	3	0,067	10	23,483	13,798	
	Blok 5B	3	10,433	10	23,483	15,396	
Pel	Blok 1B	3	2,933	10	11,983	1,984	11,4
	Blok 3A	3	14,933	10	11,983	12,067	
	Blok 4B	3	2,933	10	23,483	13,483	
	Blok 6A	3	14,933	10	23,483	18,005	
Galon	Blok 2A	3	7,433	10	11,983	4,856	13,6
	Blok 3B	3	17,933	10	11,983	15,064	
	Blok 5A	3	7,433	10	23,483	14,193	
	Blok 6B	3	17,933	10	23,483	20,119	

3. Layout Usulan Ketiga

Layout usulan ketiga ini menempatkan dua jenis kemasan dalam satu blok area penyimpanan sama seperti layout usulan kedua namun terdapat perbedaan dalam posisi pembagian bloknya.

Berikut ini merupakan layout usulan ketiga dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4.5 Layout Usulan Ketiga

Berikut ini tabel jarak tempuh pada masing-masing blok layout usulan ketiga dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Jarak Tempuh Layout Usulan Ketiga

Jenis Kemasan	Nama Blok	X (Meter)	a (Meter)	Y (Meter)	b (Meter)	dij (Meter)	Rata-Rata dij (Meter)
Kilo	Blok 1 A	6	1,433	5	9,496	6,409	9,9
	Blok 2 A	6	8,918	5	9,496	5,360	
	Blok 3 A	6	16,418	5	9,496	11,347	
	Blok 4 A	6	1,433	5	20,996	16,635	
Pel	Blok 1 B	6	1,433	5	14,496	10,537	12,7
	Blok 2 B	6	8,918	5	14,496	9,934	
	Blok 3 B	6	16,418	5	14,496	14,096	
	Blok 5A	6	8,918	5	20,996	16,260	
Galon	Blok 6 A	6	16,418	5	20,996	19,089	21,3
	Blok 4 B	6	1,433	5	25,996	21,487	
	Blok 5 B	6	8,918	5	25,996	21,198	
	Blok 6 B	6	16,418	5	25,996	23,439	

3.3. Perbandingan *Layout* Usulan

Setelah diperoleh hasil perhitungan jarak tempuh pada masing-masing *layout* usulan, maka dilakukan perbandingan untuk mengetahui selisih antara ketiga *layout* usulan. Berikut ini merupakan tabel perhitungan perbandingan *layout*, dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11 Perhitungan Perbandingan *Layout* Usulan

No	Kemasan	Jarak Tempuh (Meter)		
		<i>Layout</i> Pertama	<i>Layout</i> Kedua	<i>Layout</i> Ketiga
1	Kilo	8,202	10,107	9,938
2	Pel	10,535	11,385	12,707
3	Galon	16,321	13,558	21,303
TOTAL		35,058	35,050	43,948

BERDASARKAN TABEL PERBANDINGAN JARAK TEMPUH SELURUH BARANG KE PINTU (I/O) DIATAS MAKA DIDAPATKAN JARAK TEMPUH TERKECIL YAITU PADA *AYOUT* USULAN KEDUA SEBESAR 35,050M2. JARAK TEMPUH TERSEBUT LEBIH KECIL DIBANDINGKAN DENGAN *AYOUT* PERTAMA SEBESAR 35,058 M2 DAN *AYOUT* KETIGA SEBESAR 43,948 M2. OLEH KARENA ITU USULAN *AYOUT* YANG DIGUNAKAN ADALAH *AYOUT* USULAN KEDUA UNTUK DISARANKAN KEPADA PERUSAHAAN AGAR DAPAT MENYUSUN ULANG *AYOUT* PADA GUDANG SUB II.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan maka didapatkan kesimpulan, yaitu:

1. Hasil perbandingan jarak tempuh dari layout usulan maka didapatkan jarak tempuh yang terkecil sebesar 35,050 m² pada layout usulan kedua. Layout usulan kedua ini memiliki nilai jarak tempuh pada masing-masing kemasan sebesar 10,107 m² untuk kemasan kilo, kemasan pel sebesar 11,385 m² dan kemasan galon sebesar 13,558 m². Selain itu didapatkan juga nilai throughput pada kemasan kilo sebesar 108 m², kemasan pel sebesar 367 m² dan kemasan galon sebesar 178 m². Serta nilai assignment untuk kemasan kilo sebesar 41, kemasan pel sebesar 35 dan kemasan galon sebesar 26.
2. Layout usulan kedua menempatkan produk jadi dengan kemasan kilo pada blok 1A, 2B, 4A dan 5B, kemasan pel pada blok 1B, 3A, 4B, dan 6A serta kemasan galon pada blok 2A, 3B, 5A, dan 6B dengan lebar gang untuk material handling sebesar 1,5 m².

DAFTAR PUSTAKA

1. Apple, J. M. (1990). Tataletak Pabrik dan Pemindahan Bahan. Bandung: ITB.
2. Firman, dkk. (2012). Perencanaan Tata Letak Gudang Menggunakan Metode Shared Storage di Pabrik Plastik Kota Semarang. *Dinamika Teknik*, 46-57.
3. Hadiguna, Rika Ampuh & Setiawan, Heri (2008), *Tata Letak Pabrik*, C.V Andi Offset, Yogyakarta.
4. Purnomo (2004), *Perencanaan dan Perancangan Fasilitas*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
5. Rouwenhorst, B.; Reuter, B.; Stockrahm, V.; Houtum, G.J.V.; Mantel, R.J.; Zijm, w, (2000), *Warehouse Design and Control: Framework and Literature Review*,
6. Wignjosoebroto, S. (1996). *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Surabaya: Penerbit Guna Widya.
7. Yohanes, Antoni (2018). Perancangan Tata Letak Gudang Bahan Baku Dengan Metode Shared Storage Pada PT. Pantja Tunggal Knitting Mill. *Dinamika Teknik*, 39-47.
8. Zaenuri (2015). Evaluasi Perancangan Tata Letak Gudang Menggunakan Metode Shared Storage Di PT. Internasional Premium Pratama Surabaya. *Jurnal Matrik*, 21-36.