

## Analisis Perancangan Ulang Tata Letak Gudang Penyimpanan dengan Metode *Shared Storage* di Perusahaan Kayu

Diyah Vita Febriana, Enda Apriani\*

Program Studi Teknik Industri, Universitas Proklamasi 45; email:

[febrianavitadiyah@gmail.com](mailto:febrianavitadiyah@gmail.com), [endaapriani@up45.ac.id](mailto:endaapriani@up45.ac.id)

\* Corresponding author

### Abstrak

PT. Java Wood Industri merupakan salah satu perusahaan yang mengolah log-log kayu menjadi bahan setengah jadi seperti veneer, MDF, papan pallet, barecore dan balcken. Permasalahan yang dialami gudang finish product warehouse saat ini adalah penyusunan produk dalam satu area yang kurang teratur, dan penempatan produk per area yang masih kurang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perancangan ulang tata letak gudang produk jadi yang lebih teratur dan lebih baik sehingga diperoleh jarak perpindahan material handling yang lebih pendek dengan menggunakan metode *shared storage*. Hasil penelitian didapatkan selisih nilai jarak tempuh sebesar 22,01 meter dari jarak tempuh letak awal. Hal ini berarti tata letak usulan dapat memperpendek jarak tempuh yang dilalui oleh karyawan gudang dalam aktivitas gudang penyimpanan produk akhir menuju pintu utama keluar masuk barang. Jumlah kebutuhan area penyimpanan adalah sebanyak 6 area, dan luas kebutuhan yang tersedia adalah 6.200 m<sup>3</sup>. Total kebutuhan ruang adalah 59.850 pcs atau membutuhkan volume rata-rata sebesar 1.371,24 m<sup>3</sup> per minggu atau sebesar 5.484 m<sup>3</sup> per bulan. Luas area yang tidak terpakai adalah 716 m<sup>3</sup>. Luas area tidak terpakai bisa dialokasikan untuk penempatan barang-barang lain maupun kebutuhan lainnya.

**Kata Kunci:** metode *shared storage*, perancangan ulang, gudang

### Abstract

[*Analysis of Redesigning Storage Warehouse Layouts Using the Shared Storage Method in Timber Companies*] PT. Java Wood Industri is a company that processes wood logs into semi-finished materials such as veneers, MDF, pallet boards, barecore, and balconies. The problems experienced by the finished product warehouse today are the arrangement of products in one area that is less regular, and the placement of products per area that is still not quite right. shorter material handling movement distance by using the *shared storage* method. The results of the study obtained the difference in the value of the distance traveled by 22.01 meters from the distance traveled to the initial location. This means that the proposed layout can shorten the distance traveled by warehouse employees in warehouse activities where final products are stored at the main door in and out of goods. The total required storage area is 6 areas, and the available area is 6,200 m<sup>3</sup>. The total space requirement is 59,850 pcs or requires an average volume of 1,371.24 m<sup>3</sup> per week or 5,484 m<sup>3</sup> per month. The unused area is 716 m<sup>3</sup>. Unused areas can be allocated for the placement of other items or other needs.

**Keywords:** *shared storage* method, redesign, warehouse

Kelompok BoK yang bersesuaian dengan artikel: *Facilities Engineering & Energy Management*

Saran format untuk mensitasi artikel ini:

Febriana, D.V., dan Apriani, E. (2023). Analisis Perancangan Ulang Tata Letak Gudang Penyimpanan dengan Metode Shared Storage di Perusahaan Kayu. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri (SENASTI) 2023*, 155-164.

## 1. Pendahuluan

Dunia industri saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat dengan ditandai perkembangan di bidang teknologi yang semakin maju, sehingga menyebabkan permasalahan yang ada pada industri manufaktur semakin kompleks. Salah satu permasalahan yang sering dijumpai dalam perusahaan manufaktur adalah masalah tata letak gudang. Menurut Zaenuri (2015), gudang merupakan salah satu tempat penyimpanan barang baik bahan baku yang akan diproses, maupun produk yang sudah jadi. Penyimpanan pada industri manufaktur merupakan hal yang penting peranannya. Dimana hasil produksi tidak bisa langsung didistribusikan ke konsumen. Hal ini menyebabkan adanya kebutuhan gudang dengan sistem penyimpanan yang baik. Gudang yang baik tidak harus berukuran luas. Apabila sistem penyimpanan dan inventarisnya baik, maka pemanfaatan gudang bisa maksimal (Ekoanindiyo dan Wedana, 2012). Pergudangan diperlukan dalam semua industri sebagai bagian dalam mata rantai suplai dan distribusi (Arifin dan Pamungkas, 2019). Kebutuhan gudang untuk menunjang setiap aktivitas logistik atau aktivitas perusahaan menyebabkan perlu adanya suatu sistem yang mendukung. Pergudangan itu sendiri memiliki peranan penting dan berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang untuk produksi atau hasil produksi dalam rentang waktu tertentu. Gudang dijadikan tempat penyimpanan barang setengah jadi, barang bahan baku, barang suku cadang, dan barang produk jadi harus bisa membedakan perlakuan dalam menangani barang – barang tersebut (Mulyati dkk, 2020).

PT. Java Wood Industri merupakan salah satu perusahaan yang mengolah log-log kayu menjadi bahan setengah jadi seperti *veneer*, *MDF*, papan *pallet*, *barecore* dan *balken* dengan sebagian besar produknya di ekspor ke Amerika Serikat. PT. Java Wood Industri memiliki satu penyimpanan produk jadi dari beberapa lini produksi dan disimpan dalam satu gudang, yang disebut dengan *finish product warehouse*. Dari hasil pengamatan yang dilakukan, penempatan produk jadi di gudang masih belum teratur atau kurang tertata rapi dalam melakukan penyusunan produk. Hal ini menyebabkan ketidakefektifan kerja dalam proses perpindahan produk. Permasalahan yang sering dihadapi oleh PT. Java Wood Industri adalah ketidakteraturan dalam penyusunan produk. Hal ini akan menghambat waktu proses pengiriman karena beberapa gang yang tidak sesuai dengan ukuran *material handling*. Jalan utama produk akhir keluar gudang produksi menjadi jalan untuk lalu lintas alat produksi baru yang datang. Hal ini menyulitkan operator *forklift* ketika melakukan proses pengambilan produk akhir dalam gudang.

Pada industri manufaktur seringkali terjadi permasalahan pada pengaturan tata letak gudang. Permasalahan ini tidak dapat dihindari meskipun hanya sekedar mengatur tata letak gudang produk jadi maupun bahan baku. Gudang produk jadi yang ditata tidak berdasarkan dari suatu perancangan tata letak gudang yang baik, maka akan mengalami kesulitan dalam operasi proses keluar masuknya produk dan tidak berdasarkan kapasitas gudang itu sendiri. Pengaturan gudang produk jadi yang baik diharapkan dapat menghindari kerugian yang

dialami perusahaan, dapat meminimalisasi biaya operasional dan mempermudah proses pelayanan atau 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 (Irawan dkk, 2022).

Permasalahan yang dialami gudang *finish product warehouse* di PT. Java Wood Industri adalah penyusunan produk dalam satu area yang kurang teratur/kurang rapi, dan penempatan produk per area yang masih kurang tepat, sehingga produk yang sering keluar masuk diletakkan pada bagian yang jauh dari pintu keluar masuk dan *allowance* forklift yang melebar sehingga terjadi ketidakefisienan ruang gang. Dari beberapa permasalahan tersebut perlu adanya perancangan ulang tata letak gudang produk jadi yang lebih teratur dan lebih baik sehingga dapat memperoleh jarak perpindahan *material handling* yang lebih pendek dengan menggunakan metode *shared storage*. Menurut Santoso dkk. 2016, *shared storage* merupakan metode pengaturan tata letak ruang gudang dengan menggunakan prinsip FIFO (*First In First Out*). Barang yang cepat dikirim diletakkan pada area penyimpanan yang terdekat dengan pintu masuk-keluar. Keuntungan dengan menggunakan *shared storage* adalah metode penyimpanan untuk beberapa jenis produk yang dapat disimpan secara berurutan.

## 2. Metode

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua jenis metodologi pengumpulan data, yakni metode pengumpulan data primer dan metode pengumpulan data sekunder. Pada metode pengumpulan data primer digunakan untuk mendapatkan data teknik yang sebenarnya dalam pengamatan secara langsung yang dilakukan. Metode dilakukan dengan cara wawancara, yaitu melakukan diskusi atau tanya jawab dengan orang di lapangan serta karyawan/staf gudang. Yang kedua dengan menggunakan metode pengumpulan data sekunder, yakni laporan perusahaan, penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, serta buku-buku yang berkaitan dengan perancangan tata letak gudang untuk dijadikan referensi di dalam penelitian ini.

Adapun metode pengolahan data yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan rancangan dari jarak antar pintu ke area penyimpanan produk ini menjadi lebih efektif, diantaranya:

- 1) Dapat menentukan jumlah permintaan rata-rata per bulan. Hal ini merupakan perhitungan awal untuk mengetahui jumlah permintaan rata-rata setiap produknya per bulan.
- 2) Jumlah rata-rata frekuensi pemesanan tiap jenis produk per bulan merupakan hasil dari perhitungan untuk mengetahui rata-rata frekuensi yang dapat ditentukan berapa banyak pemesanan untuk tiap-tiap produk dalam 1 bulannya.
- 3) Jumlah produk per permintaan tiap jenis produk per bulan merupakan jumlah hasil dari frekuensi permintaan untuk dapat ditentukan jumlah produk tiap pemesanan tiap masing-masing produk.
- 4) Penentuan kebutuhan ruang untuk menentukan kebutuhan ruang pada gudang dari menghitung berapa lamanya produk pada gudang sampai pengirimannya kembali.
- 5) Penentuan luas area penyimpanan yang dibutuhkan untuk menghitung luas area penyimpanan yang dibutuhkan pada gudang setiap jenis produknya.
- 6) Menentukan *allowance* ruang merupakan kebutuhan gang/lorong pada gudang sebagai akses mobilitas pengangkut produk.

- 7) Menempatkan area penyimpanan merupakan tata letak penyimpanan awal dan usulan pada sistem penyimpanan di dalam gudang.
- 8) Jarak dari area penyimpanan ke pintu masuk merupakan hasil perhitungan untuk mengetahui jarak antar pintu ke area penyimpanan dengan pendekatan metode Euclidean Distance.
- 9) Jarak tempuh antara area penyimpanan ke pintu pengiriman dengan menggunakan tata letak gudang usulan merupakan hasil dari perhitungan usulan untuk mengetahui jarak antar area penyimpanan ke pintu pengiriman produk.

Untuk mempermudah pemindahan bahan, cara yang sering digunakan adalah dengan menempatkan satu atau lebih barang pada pallet. Pallet dapat dirancang dalam berbagai bentuk dan ukuran (Sidabutar dkk, 2023). Material dapat dipindahkan dengan cara manual maupun dengan menggunakan metode otomatis, material dapat dipindahkan satu kali ataupun lebih, material dapat ditempatkan pada lokasi yang tetap maupun secara acak (*random*), atau material dapat ditempatkan pada lantai maupun di atas (Noor, 2018).

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### a) Data Jenis Produk

Beberapa data yang dicantumkan pada penelitian ini adalah data jenis produk dan data penjualan PT. Java Wood Industri pada bulan Oktober tahun 2022. Berikut ini merupakan jenis-jenis produk yang ada di PT. Java Wood Industri seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Jenis produk di PT. Java Wood Industri

No	Jenis Produk	Bahan Baku Awal
1	Platform Plywood	Log Kayu
2	Platform Blockboard	Log Kayu
3	Veener	Log Kayu
4	MDF	Log Kayu
5	Pallet	Log Kayu

#### b) Data Gudang

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh dari hasil pengamatan di PT. Java Wood Industri dengan hari kerja selama 30 hari seperti tertera pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Persediaan bahan

Jenis Kayu Bahan Baku	Jumlah Persediaan Kayu Oktober 2022	Jumlah m <sup>3</sup> Oktober 2022
Albazia Falcataria	346.673 log	10.072,83
Hevea Brasiliensis	120.042 log	4.534,41
Neolamarckis Kadamba	6.615 log	213,28
Pembelian dari IPHHK	311.216 pcs	1.307,49
<b>Total Log</b>	<b>473.330 log</b>	<b>16.128,01</b>

Pembelian bahan baku dari Industri Primer Hasil Hutan Kayu (IPHHK) dengan jenis produk berupa *short core* albasia dan *face/back* lokal, yaitu pengolahan kayu dengan menggunakan mesin *rotary*.

**c) Data Penjualan Produk**

Data penjualan produk bulan Oktober tahun 2022 seperti yang tertera pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil penjualan produk di PT. Java Wood Industri

No	Jenis Produk	Jumlah Total (pcs)	Total Volume (m <sup>3</sup> )
1	Plywood	131.064	4.186,1552
2	Blockboard	32.180	1.170,8217
3	Veener	91.950	704,8556
4	MDF	17.940	136,8120
5	Papan Pallet	5.540	200,9390
	<b>Total</b>	<b>278.674</b>	<b>6.399,5836</b>

Dari data diatas dapat diketahui bahwa *plywood* adalah produk yang paling banyak terjual, yaitu sebanyak 131.064 pcs dan *pallet* adalah produk yang paling sedikit penjualannya, yaitu sebanyak 5.540 pcs.

**d) Menentukan Jumlah Permintaan Rata-Rata Per minggu dan Per hari**

Untuk menentukan jumlah permintaan rata-rata masing-masing produk per minggu dalam satu bulan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Permintaan Produk Perminggu} = \sum \text{permintaan produk per bulan} / 4 \tag{1}$$

$$\text{Permintaan Produk Perhari} = \sum \text{permintaan produk per minggu} / 7 \tag{2}$$

Dengan hasil perhitungan seperti yang tertera pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil perhitungan jumlah permintaan produk

Jenis Produk	Permintaan/minggu		Permintaan/hari	
	Pcs	Volume (m <sup>3</sup> )	Pcs	Volume (m <sup>3</sup> )
<i>Plywood</i>	32.766	1.046,53	4.681	149,5
<i>Blockboard</i>	8.191	292,70	1.170	41,8
<i>Veneer</i>	22.987	176,2	3.284	25,17
MDF	4.485	136,8120	641	4,9
<i>Pallet</i>	1.385	50,23	199	7,17

**e) Penentuan Kebutuhan Ruang**

Lamanya waktu antara produksi dengan tanggal pengiriman agar barang dalam gudang dapat terjadwal dengan baik, dan lamanya waktu antara produksi dengan tanggal pengiriman dapat ditentukan sebagai lamanya satu jenis produk berada di dalam gudang produk jadi. Ukuran *pallet* untuk alas peletakan produk akhir adalah tinggi 0,8 m dan panjang 4 × 8 feet (1.245 mm × 2.470 mm). Lama rata-rata waktu awal produksi sampai dengan pengiriman dapat dilihat pada Tabel 5.

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa *lead time* yang terbesar adalah 6 hari dengan kapasitas gudang per hari, yaitu sebanyak 9.975 pcs, diperoleh dari hasil produksi rata-rata *plywood* per

hari adalah sebanyak 4.681 pcs, *blockboard* 1.170 pcs, *veneer* 3.284 pcs, MDF 641 pcs, papan *pallet* 199 pcs. Volume 228,54 m<sup>3</sup> diperoleh dari hasil produksi rata-rata *plywood* per hari adalah sebesar 149 m<sup>3</sup>, *blockboard* sebesar 41,80 m<sup>3</sup>, sebesar *veneer* 24,17 m<sup>3</sup>, MDF sebesar 4,90 m<sup>3</sup>, dan papan *pallet* sebesar 7,17 m<sup>3</sup>. Oleh karenanya, kebutuhan ruang yang diperlukan selama 6 hari, yakni: *Lead time* x kapasitas produksi = 6 x 9.975 pcs = 59.850 pcs; atau membutuhkan volume 6 x 228,54 m<sup>3</sup> = 1.371,24 m<sup>3</sup>.

**Tabel 5.** Rata-Rata *Lead Time*

Produk	Rata-Rata Pengiriman Per Hari
Plywood	6
Blockboard	6
Veener	5
MDF	6
Pallet	6

#### f) Penentuan Area

Penyimpanan yang dibutuhkan untuk menghemat pemakaian area adalah dengan melakukan penumpukan maksimal 6 tingkat. Pada setiap box produk, dibatasi dengan menggunakan papan *pallet* ukuran 1.245 mm × 2.470 mm atau 1,245 m × 2,470 m. Contoh penyusunan *plywood* pada gudang penyimpanan seperti pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Penyusunan *plywood* pada gudang penyimpanan

Penyusunan produk diatas papan *pallet* dilakukan untuk semua produk akhir di PT. Java Wood Industri. Volume area gudang penyimpanan akhir adalah sebesar 6.200 m<sup>3</sup>. Untuk mempermudah dalam penyusunan produk ke area penyimpanan dan menghemat pemanfaatan ruang, mak perhitungannya sebagai berikut:

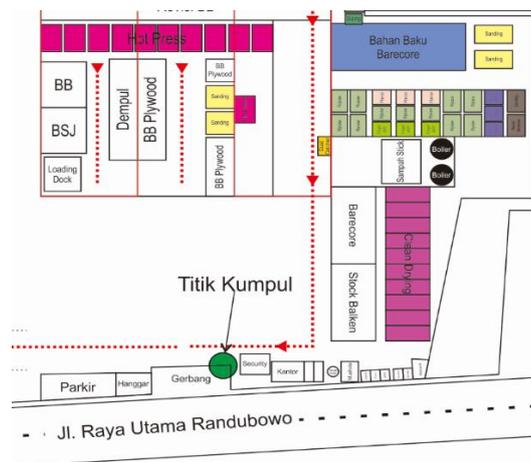
- a. Luas area gudang penyimpanan = 6.200 m<sup>3</sup>
- b. Kebutuhan area penyimpanan pada gudang berdasarkan data penjualan 5 jenis produk yaitu :
  - 1) Ukuran satuan papan *pallet* = 1,245 m × 2,470 m = 3,075 m<sup>2</sup> = 0,03075m<sup>3</sup>.
  - 2) Kebutuhan papan *pallet* pada tiap 6 susun produk = (1,245 m × 2,470 m) × 6 = 18,45 m<sup>2</sup> = 0,1845 m<sup>3</sup>.

Setiap 1 blok terdiri dari 6 susunan. Total alas *pallet* untuk produk akhir di gudang penyimpanan secara hasil produksi dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Perhitungan total alas pallet

No	Jenis Produk	Total Alas Pallet/hari	Kebutuhan Blok Dalam 1 Minggu
1	Plywood	149,5 m <sup>3</sup> /6 = 25 blok pallet	25 x 7 = 175
2	Blockboard	41,8 m <sup>3</sup> /6 = 7 blok pallet	7 x 7 = 49
3	Veneer	25,17 m <sup>3</sup> /6 = 4 blok pallet	4 x 7 = 28
4	Papan pallet	7,17 m <sup>3</sup> /6 = 2 blok pallet	2 x 7 = 14
5	MDF	4,9 m <sup>3</sup> /6 = 1 blok pallet	1 x 7 = 7

Dari hasil diatas dapat dikategorikan penyimpanan produk akhir di PT. Java Wood Industri berdasarkan permintaan paling banyak dengan penyusunan blok disarankan berada paling dekat dengan pintu utama keluar masuk produk. Setelah mengetahui kebutuhan area maka dapat diatur dengan sedemikian rupa susunan peletakan area penyimpanan pada gudang berdasarkan data kebutuhan ruang. Rancangan peletakan area penyimpanan lama dan area penyimpanan usulan dapat dilihat pada Gambar 2.



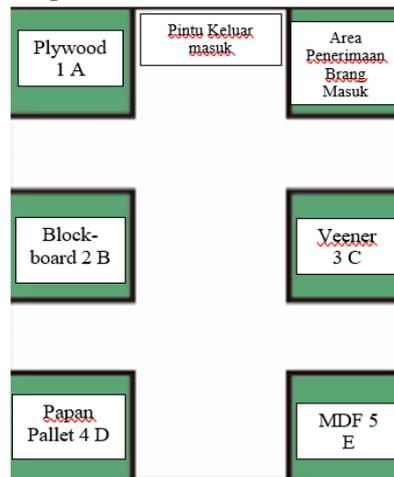
**Gambar 2.** Tata letak penyimpanan awal

Berdasarkan Gambar 2, seringkali produk jadi diletakkan tidak tersusun dengan baik sesuai dengan *traffic* penjualan produk yang banyak terjual. Terkadang, produk akhir juga diletakkan tidak tertata sehingga menyebabkan kontrol staf lapangan gudang menjadi terkendala.



**Gambar 3.** Penyimpanan produk akhir belum terkondisikan

Berikut merupakan rancangan ulang tata letak area penyimpanan untuk gudang penyimpanan seperti yang tertera pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Usulan tata letak penyimpanan

Keterangan pembagian area:

1. Plywood (A)
2. Blockboard (B)
3. Veener (C)
4. Papan Pallet (D)
5. MDF (E)

Berdasarkan dari jumlah (pcs) produk akhir yang memiliki jumlah penjualan terbanyak maka, dapat disusun area berdasarkan gambar usulan penelitian diatas.

**g) Jarak dari Area Penyimpanan ke Pintu Utama**

Jarak dari area blok menuju pintu utama keluar masuk barang yang dihitung secara manual seperti yang tertera pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Kode Dan Jarak Tempuh Antara Penyimpanan Awal dan Susulan

No.	Area Penyimpanan	Jarak Awal (Meter)	Jarak Usulan (Meter)
1.	A	13,39	10,1
2.	B	20,23	17,21
3.	C	20,23	17,21
4.	D	27,17	20,33
5.	E	27,17	20,33
<b>Total</b>		108,19	85,18

Total jarak tempuh penyimpanan awal ke pintu utama adalah sebesar 108,19 meter. Jarak tersebut dihitung secara manual dan dicatat sebagai arsip data jarak di PT. Java Wood Industri. Namun seringkali terjadi peletakkan produk akhir secara acak dikarenakan kurangnya koordinasi dan sistem manajemen gudang penyimpanan yang belum sesuai. Total jarak tempuh penyimpanan usulan berdasarkan total jarak dalam penelitian ini diukur secara manual dengan pengukuran tegak lurus menggunakan titik penanda di lapangan atau gudang penyimpanan secara langsung, dibantu oleh staff PT. Java Wood Industri. Total jarak

usulan adalah 85,18 meter sehingga terjadi selisih antara jarak awal dan usulan sebesar 23,01 meter. Dengan metode *shared storage* usulan dalam penelitian ini, maka terjadi perpendekan jarak dari jarak awal dengan jarak usulan.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di PT. Java Wood Industri, bahwa dengan menggunakan metode *shared storage* pada gudang produk jadi dapat dilihat tata letak usulan memiliki total jarak tempuh yang lebih kecil daripada tata letak awal dengan perbaikan susunan media penyimpanan. Dimana total jarak tempuh tata letak awal adalah sebesar 108,19 meter, sedangkan total jarak tempuh tata letak usulan adalah sebesar 85,18 meter. Terjadi selisih nilai jarak tempuh sebesar 23,01 meter dari total jarak tempuh awal. Dalam hal ini tata letak usulan dapat memperpendek jarak tempuh yang dilalui oleh karyawan gudang dalam aktivitas gudang penyimpanan produk akhir menuju pintu utama keluar masuk barang. Banyaknya jumlah kebutuhan area penyimpanan adalah sebanyak 6 area, dan luas kebutuhan yang tersedia adalah 6.200 m<sup>3</sup>. Total kebutuhan ruang adalah 59.850 pcs atau membutuhkan volume rata-rata  $6 \times 228,54 \text{ m}^3 = 1.371,24 \text{ m}^3$  dalam satu minggu sehingga dalam satu bulan rata-rata memerlukan  $4 \times 1.271,24 \text{ m}^3 = 5.484 \text{ m}^3$ . Luas area yang tidak terpakai adalah 716 m<sup>3</sup>. Luas area tidak terpakai bisa dialokasikan untuk penempatan barang-barang lain maupun kebutuhan lainnya. Perhitungan jarak dari area blok menuju pintu utama keluar masuk barang secara manual dengan pengukuran tegak lurus menggunakan titik penanda di lapangan atau gudang penyimpanan secara langsung, bukan menggunakan metode otomatis sehingga diperlukan waktu yang lebih lama dalam menghitung jarak perpindahan material.

#### Daftar Pustaka

- Arifin, J., Pamungkas, T. (2019). Perbaikan Tata Letak Gudang Dengan Menggunakan Metode Shared Storage Pada Perum Bulog Subdivre Karawang. *Jurnal Media Teknik & Sistem Industri* Vol. 3 (no.1), hal. 7-14, e-issn: 2581-0561, hal 7-14
- Ekoanindiyo, F., A., Wedana, Y. A. (2012). Perencanaan Tata Letak Gudang Menggunakan Metode Shared Storage di Pabrik Plastik Kota Semarang. *DINAMIKATEKNIK*, Vol. VI, No. 1, Hal 46 – 57
- Irawan, R., D., Fitriana, L., Yuniar, S., S. (2021). Perancangan Tata Letak Gudang Produk Jadi Pada PT XYZ Dengan Menggunakan Metode Shared Storage. *Prosiding Diseminasi FTI Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung*
- Mulyati, E., Numang, I., Nurdiansyah, M. A. (2020). Usulan Tata Letak Gudang Dengan Metode Shared Storage di PT. Agility International Customer PT. Herbalife Indonesia. *Jurnal Logistik Bisnis*, Vol. 10, No.02, , ISSN: 2086-8561
- Noor, I. (2018). Peningkatan Kapasitas Gudang Dengan Redesign Layout Menggunakan Metode Shared Storage, *Jurnal JIEOM*, Vo. 1, No. 1, ISSN: 2620-8148, hal 12-18
- Santoso, P., S., A., Herlina, L., Febianti, E. (2016). Usulan Tata Letak Gudang Produk Jadi Dengan Metode Shared Storage Dan Pendekatan Simulasi Di PT. Lotte Chemical Titan Nusantara, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. *Jurnal Teknik Industri*. Vol IV, No.3, Hal 1-6
- Sidabutar, S., N., S., Kartika, S., A., Ramadhan, E. (2023). Analisis Perancangan Ulang Tata Letak Material Pada Gudang Dengan Menggunakan Metode Shared Storage. *Jurnal Teknik Mesin UNISKA* Vol. 8 No. 1, p-ISSN 2502-4922,e-ISSN 2615-0867

Zaenuri, M. (2015). Evaluasi Perancangan Tata Letak Gudang Menggunakan Metode Shared Storage di PT. International Premium Pratama Surabaya. *Jurnal Matrik*, Volume XV No.2, p.21-36, p-ISSN: 1693-5128, doi : 10.30587/matrik.v15i2.xxx