
PERANCANGAN ULANG TATA LETAK WAREHOUSE GUNA PERBAIKAN LETAK PRODUK JADI KEMASAN (STUDI KASUS: PT GRAFIKA PRIMA SEJAHTERA)

Bella Shefia Rahmah*

Universitas 17 Agustus 1945, Indonesia

Email: bellashefia30@gmail.com

Siti Mundari

Universitas 17 Agustus 1945, Indonesia

Email: siitimundari@untag-sby.ac.id

Article Info

Article history:

Received: June 18, 2023

Accepted: June 30, 2023

Published: September 19, 2023

Page: 104-112

Keyword:

warehouse layout, shared storage, mileage

*Corresponding Author

Bella Shefia Rahmah

Abstract

PT. Prima Sejahtera Graphics prints various packaging types, including pharmaceutical, food, and beverage packaging. The current storage policy assigns fixed pallet areas for each product type, causing inefficiencies when pallet space does not match output volume. This mismatch complicates warehouse operations and is worsened by carriers returning goods based on packaging configurations. Consequently, warehouse staff face increased workload managing inbound and outbound flows. To resolve this, the study proposes a shared storage system allowing flexible placement by product type. This method optimizes space use and reduces unnecessary movement. Implementation results show a reduction in travel distance from 418.5 meters to 395.5 meters, demonstrating improved operational efficiency.

PT. Prima Sejahtera Graphics mencetak berbagai jenis kemasan, termasuk kemasan farmasi, makanan, dan minuman. Kebijakan penyimpanan saat ini menetapkan area pallet tetap untuk setiap jenis produk, yang menyebabkan ketidakefisienan ketika ruang pallet tidak sesuai dengan volume produksi. Ketidaksesuaian ini mempersulit operasi gudang dan diperparah oleh pengembalian barang oleh pengangkut berdasarkan konfigurasi kemasan. Akibatnya, staf gudang menghadapi peningkatan beban kerja dalam mengelola arus barang masuk dan keluar. Untuk mengatasi hal ini, studi ini mengusulkan sistem penyimpanan bersama yang memungkinkan penempatan fleksibel berdasarkan jenis produk. Metode ini mengoptimalkan pemanfaatan ruang dan mengurangi pergerakan yang tidak perlu. Hasil implementasi menunjukkan pengurangan jarak tempuh dari 418,5 meter menjadi 395,5 meter, yang menandakan peningkatan efisiensi operasional.

Copyright © 2023 The authors. JTMSI is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Pendahuluan

Suatu usaha yang memproduksi kemasan produk bernama PT. Grafika Prima Sejahtera. Bisnis menggunakan kustomisasi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Kemasan farmasi, makanan, dan minuman hanyalah beberapa dari berbagai jenis kemasan yang dimiliki PT. Grafika Prima Sejahtera. Ada banyak variasi yang berbeda di gudang karena setiap jenis kemasan berbeda.. Luas gudang PT Grafika Prima Sejahtera memiliki luas sebesar 10 x 20 m. Metode penyimpanan produk jadi saat ini melibatkan pengorganisasian palet dari berbagai jenis produk ke dalam zona yang telah ditentukan sebelumnya. Hanya saja barang sering menumpuk di area palet kosong karena jika area palet produk semacam ini mengisi posisi ini, maka akan dialihkan ke posisi palet kosong lainnya. Selain itu, berbagai bentuk pengepakan diproduksi di area palet kosong. Dengan adanya permasalahan tersebut, membuat staff digudang mengembalikan produk kemasan sesuai dengan bentuk produk kemasan tersebut. Pada tempat peletakkan produk area tempat penyimpanan tidak sesuai dengan jumlah pesanan *customer*. Dengan situasi seperti ini membuat staff gudang berkerja tidak efektif dalam pemindahan barang.

Pengaturan pendistribusian barang di gudang akan mempengaruhi kemudahan pencarian barang, sehingga proses pengiriman barang yang akan dikirim ke pelanggan tidak memakan banyak waktu. Dengan kemudahan ini, biaya waktu dan tenaga kerja dapat dikurangi. Pencapaian sistem pergudangan yang dapat menyimpan secara efisien menggunakan ruang untuk memaksimalkan pemanfaatan ruang dan mengurangi biaya penanganan material disebut sebagai integritas pergudangan, yang sejalan dengan kebutuhan logistik (Heragu, 1997).

Forklift digunakan untuk mendukung peralatan penanganan material, dan setiap *forklift* memiliki dua kendaraan untuk bongkar muat. dengan memanfaatkan forklift yang digerakkan oleh operator untuk memindahkan palet. Palet dapat ditumpuk secara vertikal antara 8 dan 10 dan berukuran 1 meter kali 1 meter. Gudang tersebut terbagi menjadi dua gudang barang jadi dan satu gudang bahan baku menurut Grafik Prima Sejahtera. Pengalansiasan tersebut berfokus pada penempatan produk jadi di gudang agar kondisi penyimpanan dapat dimaksimalkan. Di gudang barang jadi terdapat 4 blok tempat penyimpanan barang dengan jenis produk yang berbeda. Hal ini menimbulkan masalah pada saat customer ingin mengambil barang dari gudang. Tata letak yang tidak tertata mengakibatkan jarak tempuh yang lebih jauh. Selain itu, ruang di gudang menjadi sempit karena kurangnya manajemen pendistribusian produk jadi. Setiap blok memiliki ukuran yang berbeda dan ditempatkan di sisi gudang kosong. Tujuan penelitian ini yaitu mengubah setiap blok sesuai dengan jenisnya.

Pengertian Tata Letak

Dalam teknik industri, kita sering menemui masalah dengan desain pabrik, fasilitas produksi, dan ruang kerja. Tata letak area produksi dan area kerja di pabrik merupakan komponen penting dari proses manufaktur yang efektif. Memilih tata letak pabrik adalah tugas penting, dan berbagai masalah sering muncul^[1]. Agar proses produksi dapat berlangsung seefektif mungkin dan untuk menunjang kelangsungan dan kelancarannya dengan sebaik-baiknya, seluruh peralatan produksi telah dioperasikan seefisien mungkin. Meskipun mudah, mengatur tata letak suatu objek mengacu pada memindahkannya dengan cara yang memudahkan prosedur.

Pengaturan tersebut termasuk penggunaan ruang untuk menyiapkan peralatan atau fasilitas yang diperlukan untuk proses manufaktur, mengetahui seberapa jauh memindahkan bahan baku, menyimpan bahan baku, dan memungkinkan pergerakan pekerja atau operator^[5]. Kemanjuran dan efisiensi produksi secara signifikan dipengaruhi

oleh rencana fasilitas yang dirancang dengan baik. Hal ini dikarenakan suatu pabrik harus dapat beroperasi dalam jangka waktu yang lama tanpa mengubah desain fasilitasnya, karena hal tersebut dapat mengakibatkan kerugian yang tidak sedikit.

Tujuan Fasilitas Pergudangan dan Fungsi Penyimpanan

Tujuan dari operasi penyimpanan dan gudang adalah untuk memaksimalkan layanan kepada pelanggan sambil memenuhi permintaan pelanggan dalam batasan sumber daya yang tersedia saat ini. Ruang, alat, dan tenaga kerja adalah sumber daya yang digunakan dalam penyimpanan dan pergudangan. Permintaan pelanggan akan layanan pergudangan dan penyimpanan dapat dipenuhi sesegera mungkin dan dengan cara yang aman. Oleh karena itu, sedapat mungkin tujuan berikut harus dicapai ketika merencanakan layanan penyimpanan dan pergudangan, yaitu maksimalisasi pemanfaatan ruang, memanfaatkan peralatan secara maksimal, memaksimalkan penggunaan tenaga kerja, memaksimalkan akses ke semua produk yang disimpan, dan memaksimalkan keamanan untuk semua komoditas yang disimpan di gudang.

Warehouse

Gudang adalah lokasi sementara untuk menyimpan persediaan dengan aman selama proses produksi dan untuk menyimpan barang sampai pengiriman. Untuk mencegah ketidakseimbangan antara penawaran dan permintaan, distribusi produk dikoordinasikan dengan hati-hati oleh gudang. Gudang harus menjadi titik *transshipment* semua barang yang diterima maupun yang dikirim dengan cepat, efektif; dan se-efisien mungkin. Gudang terus memainkan peran utama dalam rantai pasokan dan akan terus melakukannya di masa mendatang, meskipun gudang ini akan muncul dalam bentuk yang berbeda. Dalam [7] *warehouse* juga memiliki fungsi yaitu penyimpanan barang, adalah penimbunan yang sewaktu - waktu diperlukan makan akan membutuhkan material yang selalu tersedia sebelum dan selama proses berlangsung, sebagai pengawasan yang didefinisikan sebagai sistem administrasi yang terjaga dengan baik untuk mengontrol keluar masuknya material., pemilihan yaitu aktivitas pemeliharaan atau perawatan agar material yang disimpan didalam gudang tidak cepat rusak dalam penyimpanan, dan meningkatkan inventori.

Penyimpanan Barang

Tata letak barang di gudang, kadang disebut dengan tata letak produk, adalah suatu cara pengorganisasian barang di gudang agar lebih mudah, cepat, dan efisien dalam menampung barang dan mengalirkan permintaan barang ke gudang. melaksanakan permintaan. Sistem rak adalah metode penyimpanan barang di gudang. Ada pelanggan internal dan pelanggan eksternal di antara pihak yang mengajukan permintaan ini. Pelanggan internal, atau departemen internal, adalah generator permintaan untuk bisnis [8]. Klien eksternal, sebaliknya, adalah konsumen dalam arti luas; mereka adalah pihak yang menginginkan aktor dari organisasi lain.

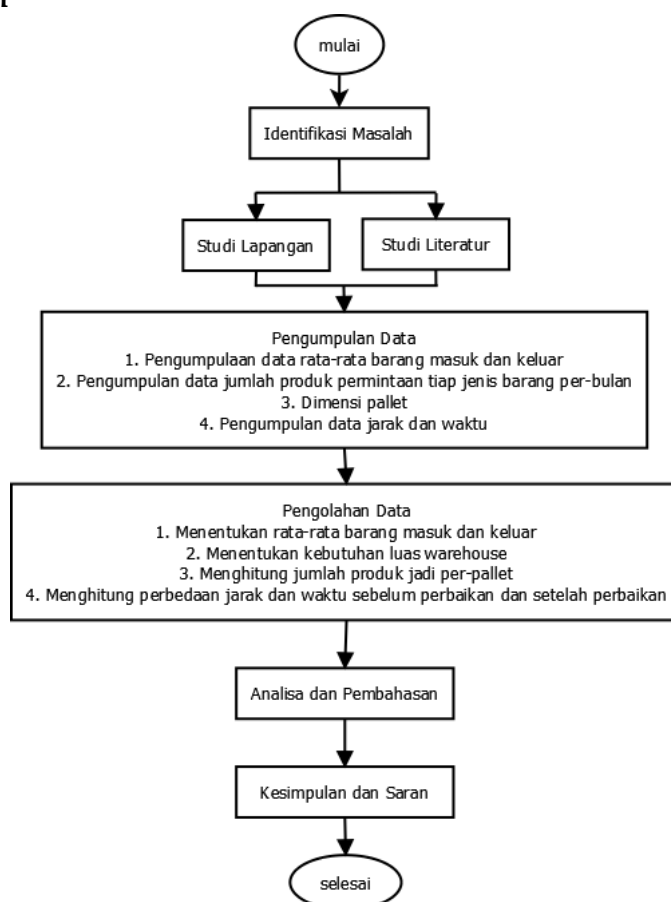
Shared Storage

Teknik *shared storage* merupakan penataan area penyimpanan berdasarkan keadaan area lantai gudang, dilanjutkan dengan pengurutan area dari yang terdekat hingga terjauh dari pintu masuk dan keluar (I/O) sehingga penempatan barang ke dikirim ditempatkan

di area terdekat, dan seterusnya. Menemukan lokasi produk untuk memudahkan tugas gudang merupakan salah satu hasil identifikasi dan analisis^[3]. Metode yang menerapkan peraturan tata letak ruang gudang dengan menggunakan prinsip FIFO (*First In First Out*) dimana produk yang cepat dikirim diletakkan pada area penyimpanan yang terdekat dengan pintu masuk-keluar. Keuntungan dari *shared storage* adalah metode penyimpanan untuk beberapa jenis produk yang disimpan secara berurutan. Pengisian Kembali area penyimpanan dapat dilakukan untuk jenis produk yang berbeda jika area tersebut telah kosong sepenuhnya. Layout yang dihasilkan dari metode *shared storage* yaitu layout yang lebih efektif yang efisien dalam peletakan dan pengambilan produk karena dapat meminimasi jarak^[2]. Ukuran bahan bakunya mirip atau hampir tidak berbeda. Bila menggunakan teknik *shared storage*, barang-barang disusun di ruang penyimpanan sesuai dengan luas lantai gudang^[4] kemudian dikategorikan dalam area yang terdekat dengan area tersebut. dan pendekatan penyimpanan bersama ditentukan, yang terjauh dari pintu masuk I/O.

Dalam langkah-langkah untuk mengelola barang dan variabel dari pendekatan penyimpanan bersama adalah sebagai berikut, dan ada beberapa tahapan yang terlibat dalam pembuatan rencana gudang, antara lain: (1) Mempertimbangkan pelanggan saat menghitung kapasitas produk. (2) Memperkirakan jumlah ruang yang dibutuhkan untuk berbagai komoditas. (3) Kategorisasi produk berdasarkan pelanggan. (4) Temukan lokasi produk. (5) Menentukan urutan moving untuk masing - masing area (mengurutkan area berdasarkan jarak ke pintu keluar masuk I/O)^[6].

Metode Penelitian



Gambar 1. Flowchart Penelitian
Sumber : Data Pribadi

Hasil dan Pembahasan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data dan pengolahan data. Data yang digunakan adalah jenis produk, tempat penyimpanan, ukuran produk, dan data produk lima bulan keluar dari gudang. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Data Jenis Produk

Nama	Ukuran		
	P (cm)	L (cm)	T (cm)
OBHCombi	6	6	15
Bodrexin	3,5	3.5	13.5
Prove Vit	9,5	3	6
Apialys Drop	6,5	4	10
Tisu Alcohol	9,5	2	11.5
Chocolatos	27	20	14.5
Hisana	15	11	7
Donut	27	37	5.3
Keju	17	9	6
Snack Lidi	6	2	12

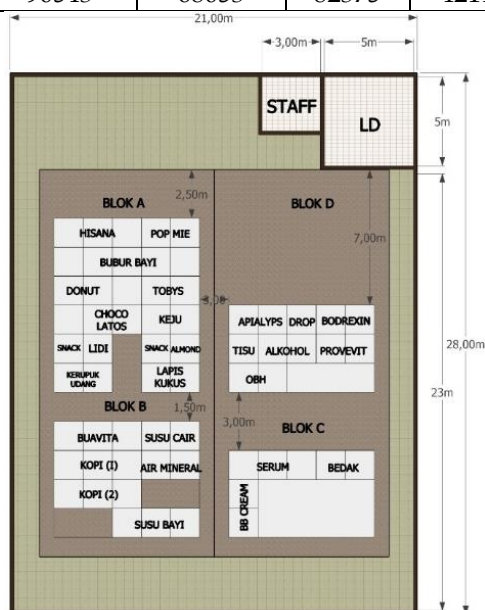
Tabel 2. Data Jenis Produk (lanjutan)

Nama	Ukuran		
	P (cm)	L (cm)	T (cm)
Tobys	14	10.5	6.5
Snack Almond	8	10	15
Krupuk Udang	17	9	10
Pop Mie	30	20	15
Astor	22	3.7	8.5
Bubur Bayi	11	5.5	17.5
Lapis Kukus	30	10	5
Buavita	20	10	8
Susu Cair	17	9	10
Kopi	27	22	22
Air Mineral	35	26.5	23.5
Kopi	27	22	20
Susu Bayi	14	7	20
Bedak	20	15	10
Serum	5.5	9	12.5
BB Cream	5.5	3	10.5

PERANCANGAN ULANG TATA LETAK WAREHOUSE GUNA PERBAIKAN LETAK PRODUK JADI KEMASAN (STUDI KASUS: PT GRAFIKA PRIMA SEJAHTERA)

Tabel 3. Barang Keluar

Nama	Tahun 2022			Tahun 2023		Jumlah (pcs)	Rata - Rata Permintaan (pcs)
	Oktober (pcs)	November (pcs)	Desember (pcs)	Januari (pcs)	Februari (pcs)		
OBH Combi	50459	51902	79534	57021	32440	271356	10,854
Bodrexin	40597	57803	30285	64336	47739	240760	9,630
Prove Vit	60298	80264	58662	30103	75038	304365	12,175
Apialys Drop	57381	53894	40212	88754	67048	307289	12,292
Tisu Alcohol	33218	50651	98464	55971	31905	270209	10,808
Chocolatos	67034	70290	44271	42940	60035	284570	11,383
Hisana	36467	39111	94606	49331	21385	240900	9,636
Donut	48300	97832	53198	28499	39564	267393	10,696
Keju	49871	78012	74106	84885	63401	350275	14,011
Snack Lidi	65276	25921	50976	31632	29368	203173	8,127
Tobys	43159	77551	62820	28091	42907	254528	10,181
Snack Almond	66095	48287	86821	25218	29560	255981	10,239
Krupuk Udang	79032	63810	42087	30340	32981	248250	9,930
Pop Mie	69108	31062	40139	96852	42982	280143	11,206
Astor	32765	73891	54892	22013	31756	215317	8,613
Bubur Bayi	78489	53104	58259	77213	94899	361964	14,479
Lapis Kukus	22861	62654	63120	35091	40349	224075	8,963
Buavita	64876	69323	61012	84669	76908	356788	14,272
Susu Cair	92974	42013	80705	53329	85302	354323	14,173
Kopi	89557	47241	83468	45757	76213	342236	13,689
Air Mineral	55198	89503	40993	54095	93216	333005	13,320
Kopi	67980	83974	88435	61021	96540	397950	15,918
Susu Bayi	56109	92458	80113	93907	90673	413260	16,530
Bedak	85342	61121	89438	80543	93954	410398	16,416
Serum	99245	84890	82540	36584	78723	381982	15,279
BB Cream	43791	90543	68053	82375	42110	326872	13,075



Gambar 1. Layout Awal

Sumber : olah data

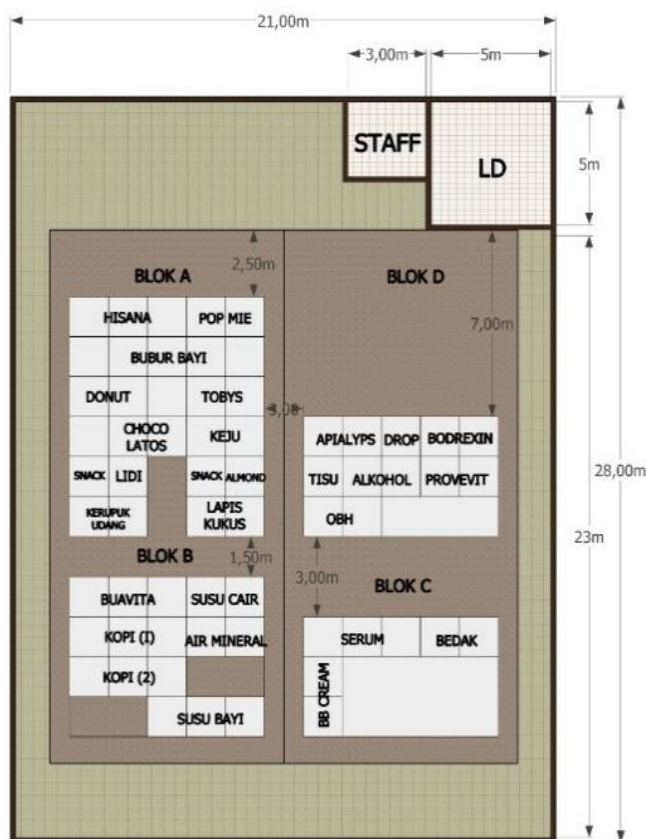
Warehouse PT Grafika Prima Sejahtera masih menggunakan kebijakan dalam menyimpan barang jadi di gudang Jenis produk saat ini diatur sesuai dengan ruang palet yang ditetapkan. dan produk jadi kemasan masih belum sesuai dengan jenis produk. Dengan kondisi tersebut membuat jarak tempuh menjadi besar.

Tabel 4. Jarak Tempuh Awal

Blok	Nama Produk	Jarak
A	Kemasan OBH	26,5 m
	Kemasan Hisana	23,5 m
	Kemasan Bubur Bayi	22 m
	Kemasan Sanck Almond	20,5 m
	Kemasan Susu Cair	19 m
	Kemasan Bodrex	14,5 m
	Kemasan Bedak	11,5 m
B	Kemasan Tobys	19 m
	Kemasan Lapis Kukus	16 m
	Kemasan Apialyps Drop	8 m
	Kemasan Krupuk Udang	11,5 m
	Kemasan Kopi	8,5 m
	Kemasan Buavita	11,5 m
	Kemasan Tobys	19 m
	Kemasan Lapis Kukus	16 m
	Kemasan Apialyps Drop	8 m
	Kemasan Krupuk Udang	11,5 m
	Kemasan Kopi	8,5 m
	Kemasan Buavita	11,5 m
	Kemasan Tobys	19 m
C	Kemasan BB Cream	10 m
	Kemasan Lidi	8,5 m
	Kemasan Serum	7 m
	Kemasan Keju	16 m
	Kemasan Kopi	14,5 m
	Kemasan Chocolatos	13 m
D	Kemasan Prove vit	17,5 m
	kemasan Pop mie	16 m
	Kemasan Astor	13 m
	Kemasan Donut	25 m
	Kemasan Air Mineral	23,5 m
	Kemasan Susu Bayi	22 m
	Kemasan Tisu Alcohol	20,5 m
Total		418,5 m

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan informasi mengenai jarak antara material handling (Forklift) menuju blok penyimpanan masing - masing yang berjumlah 4 titik lokasi dengan letak penyimpanan pada masing - masing blok mengkombinasikan semua jenis produk. Hal tersebut menyebabkan peletakkan penyimpanan menjadi tidak efektif saat pengambilan produk kemasan kepada customer.

PERANCANGAN ULANG TATA LETAK WAREHOUSE GUNA PERBAIKAN LETAK PRODUK JADI KEMASAN (STUDI KASUS: PT GRAFIKA PRIMA SEJAHTERA)



Gambar 2. Layout Usulan

Sumber: Olah Data

Dari desain warehouse usulan, menjadi ada perubahan pada warehouse yang diusulkan, penataan barang tidak berantakan produk jadi kemasan di kelompokkan berdasarkan jenis produk lebih mudah mencari barang.

Tabel 5. Jarak Tempuh Usulan

Blok	Nama Produk	Jarak
A	Kemasan Hisana	28 m
	Kemasan Bubur Bayi	26,5 m
	Kemasan Donut	25 m
	Kemasan Choclatos	23,5 m
	Kemasan Lidi	22 m
	Kemasan Krupuk Udang	20,5 m
	Kemasan Pop Mie	19 m
	Kemasan Tobys	17,5 m
	Kemasan Keju	16 m
	Kemasan Snack Almond	14,5 m
B	Kemasan Lapis Kukus	13 m
	Kemasan Buavita	16 m
	Kemasan Kopi	14,5 m
	Kemasan Kopi	13 m
	Kemasan Susu Cair	8,5 m
C	Kemasan Air Mineral	7 m
	Kemasan Susu Bayi	4 m
	Kemasan Serum	7 m
D	Kemasan BB Cream	4 m
	Kemasan Bedak	14,5 m

Tabel 5. Jarak Tempuh Usulan (*lanjutan*)

Blok	Nama Produk	Jarak
D	Kemasan Apialyps Drop	14,5 m
	Kemasan Tisu Alcohol	13 m
	Kemasan OBH	11,5 m
	Kemasan Bodrexin	22 m
	Kemasan Prove Vit	20,5 m
	Total	395,5 m

Berdasarkan Tabel 4 didapatkan informasi mengenai jarak antara material handling (Forklift) menuju blok penyimpanan masing – masing yang berjumlah 4 titik lokasi dengan letak penyimpanan pada masing – masing blok mengkombinasikan semua jenis produk. Hal tersebut menyebabkan peletakkan penyimpanan menjadi efektif saat pengambilan produk kemasan kepada *customer*. Hal ini dikarenakan jarak peletakkan yang awalnya 418,5 m menjadi 395,5 m.

Kesimpulan

Hasil dari penenilitan di warehouse produk jadi di PT Grafika Prima Sejahtera maka diambil kesimpulan. Dimana pada kondisi perletakan produk awal didapat 418,5 m dan diketahui bahwa total jarak penanganan material menurun pada kondisi yang disarankan oleh pendekatan penyimpanan bersama, dengan selisih 395,5 m. 23m atau terdapat penurunan sebesar 5,48%. Berdasarkan hasil di atas, diketahui bahwa dengan metode Share Storage, permasalahan ini dapat terselesaikan dengan meminimalisis ruang sebanyak 23 meter. Dengan begitu, Share Storage memiliki keunggulan dalam pemindahan sistem barang dalam waktu yang cepat dan teratur. Jika terdapat lokasi yang kosong di titik penyimpanan dapat terisi sehingga dapat meningkatkan manfaat ruang di gudang.

Daftar Pustaka

- [1] Ardiansyah Ekoanindiyo, F., & Agit Wedana, Y. (2012). *PERENCANAAN TATA LETAK GUDANG MENGGUNAKAN METODE SHARED STORAGE DI PABRIK PLASTIK KOTA SEMARANG: Vol. VI* (Issue 1). www.digilib.petra.ac.id
- [2] Arifin, J., Pamungkas, T., Ronggowaluyo, J. H. S., Karawang, J., & Barat, J. (2019). Perbaikan Tata Letak Gudang Dengan Menggunakan Metode Shared Storage Pada Perum Bulog Subdivre Karawang. *Jurnal Media Teknik & Sistem Industri*, 3(1), 7-14.
- [3] Mulyati, E. dan Rachmi, R. (2012). “Redesain Layout untuk Meningkatkan Efisiensi Ruang Gudang Tertutup: Studi Kasus PT Kaltim Industrial Estate” politeknik Pos Indonesia, Bandung.
- [4] Richards, Gwynne. *Warehouse Management A complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse*, 2nd edition, Kogan Page Ltd. 2014
- [5] Satria Andi Santoso, P., Herlina, L., Febianti, E., & Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, J. (n.d.). *Usulan Tata Letak Gudang Produk Jadi Dengan Metode Shared Storage Dan Pendekatan Simulasi Di PT. Lotte Chemical Titan Nusantara*.
- [6] Setiadi, H. dan Iqbal, R. (2015). “Usulan PerencanaanUlang Tata Letak Area Gudang DepartemenPrasarana Kereta Api Menggunakan Metode *SharedStorage* di PT PINDAD (PERSERO)”. *JurnalLogistik Bisnis*, Vol.5. Politeknik Indonesia,Bandung
- [7] Sofyan, M. S., & Cahyana, A. S. (n.d.). *RELAYOUT GUDANG BARANG JADI UNTUK MEMAKSIMALKAN KAPASITAS PRODUK JADI DENGAN MENGGUNAKAN METODE ACTIVITY RELATION CHART DAN SHARED STORAGE*.
- [8] Utami, A., Sanjaya, V. F., Manajemen, F., Syariah, B., Raden, U., Lampug, I., Letnan, J., & Suratmin, K. H. E. (n.d.). *Pengaruh tata letak gudang terhadap kelancaran distribusi barang ke konsumen di kantor cabang Alfamart Kotabumi Entrepreneurship Bisnis Manajemen Akuntansi (E- BISMA)*. <https://doi.org/10.37631/e-bisma.v3i1.513>