

Perbaikan Tata Letak Gudang Barang Granit Menggunakan Metode Klasifikasi ABC Class Based Storage Pada Gudang Retail Bahan Bangunan (Studi Kasus : Bisnis Retail Bahan Bangunan)

Rizky Dana Wahyu Putra^{1*}, Puspita Dewi Widayat²

^{1,2}Teknik Industri, Universitas Mercu Buana, Jakarta

*Email korespondensi penulis: rizkydanawahyuputra@gmail.com

Abstrak

Meningkatnya permintaan konsumen terkait kebutuhan bahan bangunan seperti granit mengharuskan toko bangunan atau bisnis ritel bahan bangunan menyediakan granit sesuai kebutuhan pasar. Salah satu bisnis ritel bahan bangunan yang ada di Tangerang dituntut untuk dapat menyediakan bahan bangunan seperti granit untuk memenuhi kebutuhan konsumen saat ini. Dengan begitu hal yang diperhatikan oleh bisnis ritel adalah tempat penyimpanan atau gudang yang memadai dan pengiriman granit ini harus dilakukan sesuai jadwal dan diharuskan untuk segera dikirim. Dalam penyimpanan granit di gudang ini mengalami kendala, yaitu tata letak granit yang tidak sesuai dengan klasifikasi dan tingkat perputarannya karena diletakkan dipaling belakang, sehingga mengakibatkan waktu pengambilan dari lokasi granit ke Area *Loading* untuk pengiriman menjadi lama dengan rata-rata waktu 15 hingga 25 menit yang idealnya bisa 5 sampai 12 menit. Oleh sebab itu pada penelitian ini difokuskan dalam mengevaluasi dan perbaikan terkait tata letak dan meminimalkan waktu pengambilan granit. Metode yang digunakan untuk mengevaluasi penelitian tersebut adalah Klasifikasi ABC *Class Based Storage*.

Kata Kunci: Tata Letak Gudang, Waktu Pengambilan, Klasifikasi ABC *Class Based Storage*

Abstract

Increasing consumer demand regarding the need for building materials such as granit requires building stores or building materials retail businesses to provide granit according to market needs. One of the building materials retail businesses in Tangerang is required to be able to provide building materials such as granit to meet current consumer needs. In this way, the thing that retail businesses pay attention to is adequate storage or warehouse space and delivery of this granit must be carried out according to schedule and is required to be sent immediately. There were problems in storing granit in this warehouse, namely the layout of the granit was not in accordance with the classification and level of rotation, resulting in a long pick-up time from the granit location to the loading area for delivery. Therefore, this research is focused on evaluating and improving the layout and minimizing granit collection time. The method used to evaluate this research is the ABC Classification Class Based Storage)

Keywords: *Layout Warehouse, Pick-up Time, ABC Classification Class Based Storage*

1. Pendahuluan

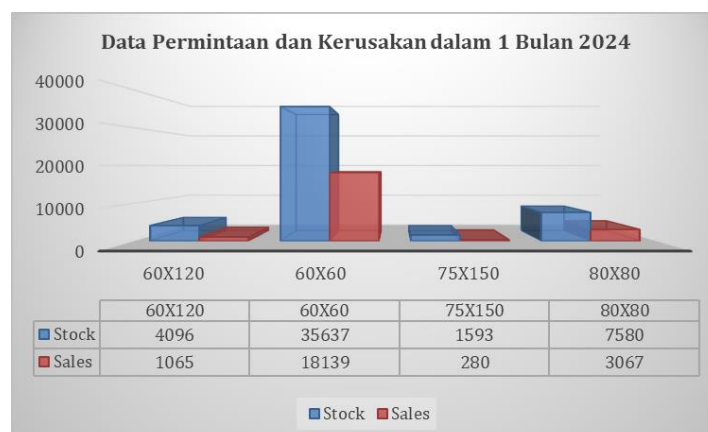
Retail adalah penjualan dari sejumlah kecil komoditas kepada konsumen (Atas et al., 2020). Konsumen tidak perlu bingung mencari kebutuhan yang diinginkan. Mulai dari bahan makanan, kebutuhan rumah, hingga bahan bangunan bisa didapatkan di toko. Dalam memenuhi suatu kebutuhan pasar yang terus meningkat, ketepatan waktu dalam pengiriman merupakan salah satu komponen



penting dalam kepuasan pelanggan. Salah satu cara untuk mempercepat proses pengiriman dengan mengatur tata letak gudang penyimpanan barang yang baik. Sehingga tata letak penyimpanan gudang yang sesuai klasifikasi merupakan hal penting dengan memaksimalkan ruang penyimpanan untuk memperlancar operasional pergudangan.

Pada tempat penelitian ini memiliki banyak divisibarangdivisi barang yang ada di gudang yaitu, Peralatan, Kamar Mandi, Bahan Bangunan, Dapur, Pintu & Jendela, Listrik & Penerangan, Perangkat Keras, Peralatan Rumah Tangga & Hobi, Cat & Serba-serbi, Plumbing, Peralatan, dan Lantai & Dinding yang merupakan barang peralatan rumah tangga dan bahan bangunan. Penelitian ini dilakukan pada tata letak divisi lantai dan dinding yang berisi seperti Granit, keramik, mosaik, lantai WPC, namun hanya fokus pada tata letak kategori Granit yang memang penempatan barang pada lantai tidak memperhatikan klasifikasi ukuran dan tingkat perputarannya/tingkat penjualannya.

Hal ini akan memperlambat pengiriman karena diperlukan waktu yang lebih lama untuk memindahkan dari lokasi granit ke Area *Loading* untuk proses pengiriman. Untuk mengatur tata letak granit agar sesuai klasifikasinya perlu dilakukan peninjauan ulang terhadap proses dan penempatan barang dengan mempertimbangkan klasifikasi ukuran granit dan tingkat perputarannya. Dengan demikian, diharapkan dapat mempermudah proses pengiriman dengan melihat tata letak dan meminimalkan waktu pengambilan agar tidak terjadi barang jatuh akibat jarak yang jauh antara lokasi granit dengan Area *Loading* pengiriman. Berikut pada Gambar 1 menunjukkan data permintaan dan kerusakan pada granit yang diambil pada bulan february tahun 2024.



Gambar 1. Data Permintaan dan Penjualan dalam 1 Bulan di 2024
Sumber: Bisnis Retail Bahan Bangunan di Tangerang Selatan

Berdasarkan data diatas barang yang masuk sangat tinggi permintaannya, untuk memudahkan kegiatan distribusi yang ada digudang, maka dari itu tata letak granit di gudang perlu dilakukan perbaikan tata letak penyimpanan agar meminimalkan waktu pengambilan, maka peneliti mengidentifikasi tata letak granit di gudang agar diperoleh jarak minimal pemindahan produk dan mampu menyimpan produk secara optimal. Dari penelitian ini kondisi pada tata letak gudang granit menunjukkan bahwa jarak posisi granit dengan Area *Loading* untuk pengiriman, cukup jauh dan memakan waktu yang lama, sehingga perlu di adakan perbaikan.

Posisi granit berada di paling belakang, sehingga jarak antara letak granit dengan Area *Loading* sangat jauh, hal ini mengakibatkan lama waktu pengambilan granit dan potensi granit jatuh sangat tinggi karena jarak pengambilan menggunakan *forklift* sangat jauh, dan dapat merugikan konsumen karena lama pada proses pengiriman. Berikut pada Tabel 1 yaitu data waktu pengambilan dari lokasi granit ke Area *Loading* menggunakan stopwatch.

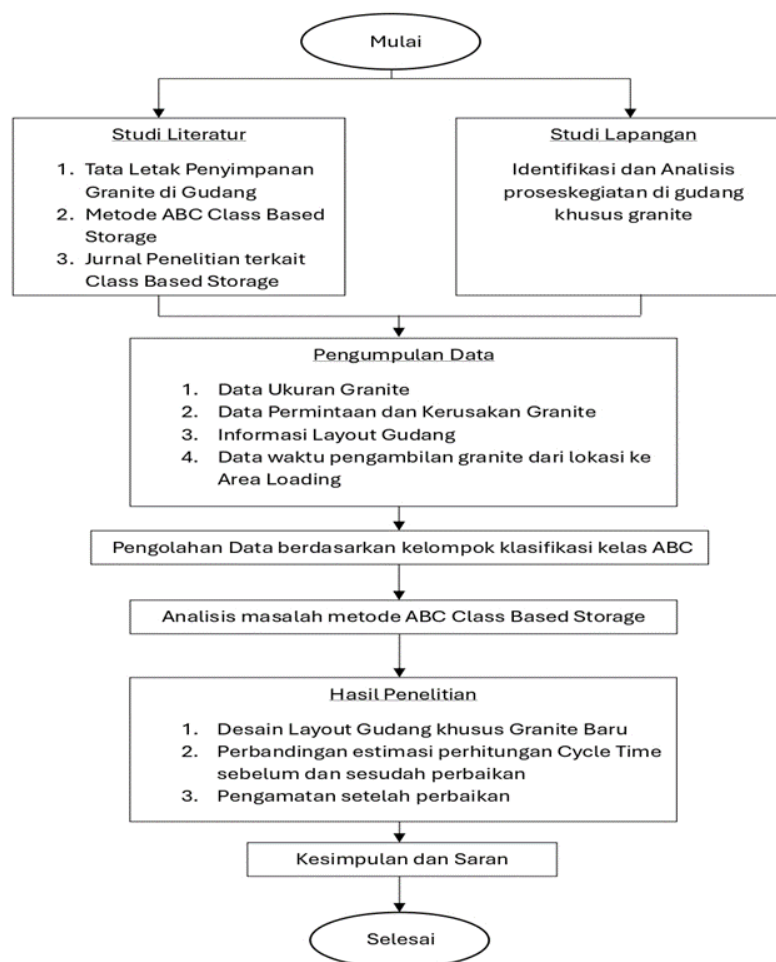
Tabel 1. Data Rata-Rata Waktu Pengambilan Granit ke Area *Loading*

No	Ukuran Granit	Rata- Rata Waktu Pengambilan	Ideal waktu pengambilan
1	Granit 60 x 120 cm	15-25 Menit	5-12 Menit
2	Granit 60 x 60 cm		
3	Granit 75 x 150 cm		
4	Granit 80 x 80 cm		

Pada data tabel 1 merupakan waktu pengambilan dari lokasi granit ke Area *Loading* untung pengiriman, dan dihitung menggunakan stopwatch. Untuk waktu pengambilan tersebut cukup lama dan perlu dilakukan perbaikan agar dapat meminimalkan waktu pengambilan. Namun, pada aktual di lapangan belum adanya perbaikan atau analisa terkait tata letak granit yang sesuai klasifikasinya di gudang yang berpengaruh ke waktu pengambilan.

2. Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode klasifikasi ABC *class based storage* yang berfokus pada tata letak gudang barang pada granit. Berikut ini merupakan langkah – langkah mengenai tahapan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Metodologi Penelitian

2.1 Pengumpulan Data

Sumber data yang didapatkan berasal dari pengamatan secara langsung di lapangan dan data – data yang dijelaskan / diberikan oleh leader gudang dan operator gudang dalam wawancara. Data

yang digunakan dalam penelitian terbagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung melalui pengamatan di lapangan, yaitu :

- a. Data ukuran luas gudang
- b. Data jarak antara lokasi granit dengan Area *Loading* pengiriman
- c. Data waktu pengambilan dari lokasi granit ke Area *Loading* pengiriman

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari pihak perusahaan, yaitu :

- a. Data permintaan granit
- b. Data kerusakan terkait permintaan granit

2.2 Pengolahan Data

Pada tahapan pengolahan dan analisis data, langkah-langkah yang digunakan, antara lain :

1. Mengumpulkan informasi data ukuran gudang barang lantai dan dinding.
2. Mengumpulkan data jarak dan waktu pengambilan granit ke Area *Loading*.
3. Mengumpulkan data permintaan dan kerusakan Produk.
4. Menghitung persentase kelas dan waktu pengambilan granit ke Area *Loading* menggunakan Klasifikasi *ABC Class Based Storage*.

Langkah-langkah menghitung persentase dan waktu pengambilan granit ke Area *Loading* menggunakan Klasifikasi *ABC Class Based Storage* :

1. Persentase Kelas

$$\text{Persentase Kelas} : \frac{\text{Produk Keluar}}{\text{Total Produk Keluar}} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

2. Nilai Efisiensi Waktu

$$\text{Nilai Efisiensi} : \frac{a-b}{a} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

• Klasifikasi *ABC Class Based Storage*

Metode *class based storage* ini merupakan metode penyimpanan yang membagi barang menjadi tiga kelas A, B dan C. ABC membantu mengelompokkan produk sesuai dengan tingkat kepentingan penyimpanan barang. Barang dikelompokkan dan disimpan sesuai klasifikasinya. Klasifikasi A (produk yang dikategorikan dalam kelompok A adalah produk yang total keluar mencapai 80% dari total seluruh permintaan selama 1 bulan. Sehingga rumus klasifikasi A = 80% permintaan seluruh produk, klasifikasi B (Produk yang dikategorikan dalam kelompok B adalah produk yang total akumulasi permintaan mencapai 15% dari total seluruh transaksi selama 1 bulan sehingga rumus klasifikasi B = 15% permintaan seluruh total produk) dan klasifikasi C (produk jadi yang dikategorikan dalam kelompok C adalah produk yang total akumulasi permintaan hanya sebesar 5% dari total permintaan selama 1 bulan sehingga rumus klasifikasi C = 5% seluruh total produk).

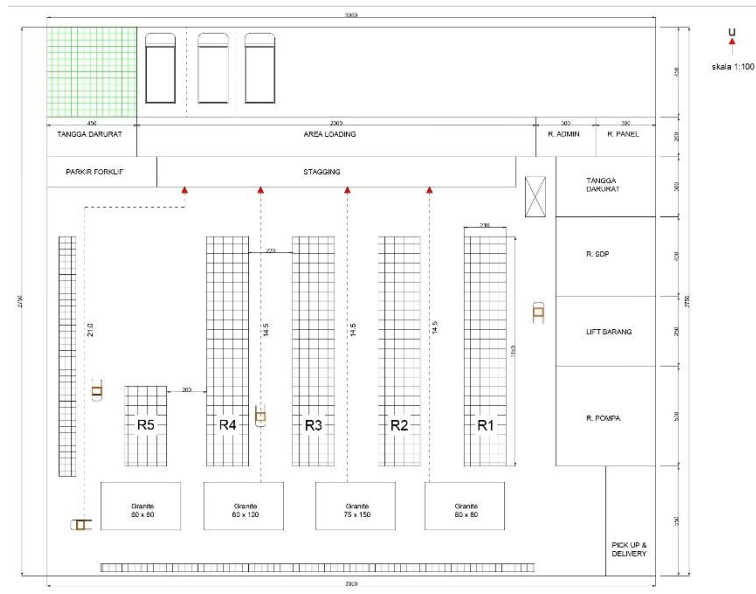
3. Hasil Penelitian

3.1 Analisis Hasil

1. Informasi Gudang Granit

Data yang dikumpulkan diperoleh dari studi lapangan, wawancara/kuesioner, dan studi literatur akan dilakukan pengolahan data dengan metode klasifikasi *ABC class based storage* dimana terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan dalam menjalankan dengan metode *class based storage*. Gudang barang Granit ini masuk dalam divisi *Flooring & Wall* yang digunakan untuk menyimpan beberapa jenis produk yang sudah dibagi menjadi kategori kategori yang berbeda. Yang diteliti saat ini adalah tata letak gudang khusus granit yang perlu dilakukan perbaikan.

Untuk lokasi penyimpanan Granit ini, titik input dan outputnya melalui pintu yang sama, yaitu berada di dekat area pengiriman atau Area *Loading*. Kondisi tata letak gudang barang untuk granit yaitu memiliki luas 838.75 m² digunakan untuk menyimpan granit dengan berbagai ukuran. Berikut pada Gambar 3 menunjukkan kondisi existing tata letak gudang.



Gambar 3. Kondisi Existing Tata Letak Gudang Granit

2. Aliran Proses Gudang

Dalam proses yang ada di gudang tentunya ada proses mulai dari masuknya barang, proses penempatan, sampai keluar barang atau sampai terjual. Proses ini berfokus pada gudang dan merupakan salah satu proses yang paling penting. Gudang harus dapat memeriksa ulang penerimaan untuk menetapkan proses penerimaan yang tepat. Produk yang diterima harus dalam jumlah, kondisi, dan waktu yang tepat. Jika terjadi kesalahan dalam proses ini, maka dampaknya akan mempengaruhi kegiatan atau operasi berikutnya dalam proses selanjutnya.

Penerimaan juga berarti mengalihkan tanggung jawab atas barang ke pihak gudang. Kemudian proses keluar barang, melibatkan pemrosesan dan pengemasan barang untuk pengiriman kepada pelanggan atau titik distribusi lainnya. Sistem manajemen gudang akan mengoptimalkan urutan pengambilan barang dari gudang, serta memastikan bahwa pesanan didistribusikan dengan cepat dan akurat.

3. Data Permintaan dan Penjualan Granit

Data yang diperoleh adalah data berdasarkan permintaan dan penjualan selama 1 bulan dan diambil pada bulan februari 2024 yang nantinya digunakan untuk perhitungan klasifikasi *ABC Class Based Storage*. Untuk pengeluaran granit mengambil dari data yang keluar dalam satu palet pada proses penambahan untuk penyiapan proses picking yang dihitung berdasarkan selama total 1 bulan. Dari data pengeluaran barang yang ada, selanjutnya menganalisis klasifikasi *ABC Class Based Storage* yang dilakukan untuk mengelompokkan produk berdasarkan kategori dan persentase seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori dan Persentase Klasifikasi ABC

Kelas	Kategori	Persentase
A	Fast Moving	80%
B	Medium Moving	15%
C	Slow Moving	5%

Selanjutnya dilakukan perhitungan persentase sesuai produk yang keluar. Sebagai contoh perhitungan persentase kelas :

$$\text{Persentase Kelas} : \frac{3067}{22551} \times 100\% = 13.6 \%$$

Hasil perhitungan persentase kelas ditunjukkan pada Tabel 3 sesuai data granit yang keluar bulan februari 2024.

Tabel 3. Data Persentase Granit yang Keluar Bulan Februri 2024

Nama Barang	Ukuran Barang	Produk Keluar	Persentase (%)
Granit	60 x 120 cm	1065	4.72%
	60 x 60 cm	18139	80.43%
	75 x 150 cm	280	1.24%
	80 x 80 cm	3067	13.60%

Dari data klasifikasi ABC sudah dapat ditentukan klasifikasi yang sesuai dengan jumlah produk yang sering terjual atau keluar, diklasifikasikan berdasarkan kelas dan persentase yang sesuai dengan Klasifikasi ABC *Class Based Storage*, diurutkan berdasarkan Klasifikasi ABC didapat hasil seperti Tabel 4.

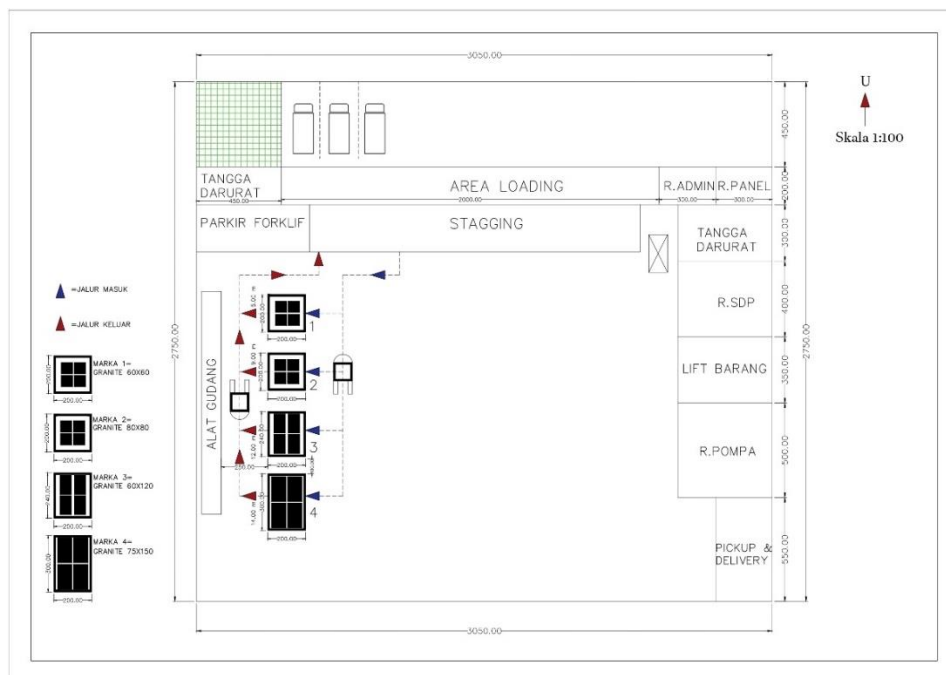
Tabel 4. Data Hasil Klasifikasi ABC *Class Based Storage*

Nama Barang	Ukuran Barang	Produk Keluar	Persentase (%)	Kelas
Granit	60 x 60 cm	18139	80.43%	A
	80 x 80 cm	3067	13.60%	B
	60 x 120 cm	1065	4.72%	C
	75 x 150 cm	280	1.24%	C

4. Diskusi

1. Usulan Tata Letak Baru

Pada kondisi awal dari data yang telah di analisa sebelumnya, tata letak penyimpanan awal penempatan barang belum ada klasifikasi penempatan sehingga menyebabkan ada beberapa kendala yang dihadapi seperti tidak teraturnya penempatan karena tidak sesuai dengan klasifikasi ABC *Class Based Storage* dan juga mengakibatkan lamanya waktu pengambilan di gudang. Maka dari itu perlu dilakukannya tata letak ulang atau memberikan usulan perbaikan tata letak baru, seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Usulan Tata Letak Baru

Pada gambar 4, tanda panah biru merupakan alur jalannya *forklift* untuk masuknya barang ke lokasi granit, dan untuk panah merah merupakan alur keluar *forklift* dari ambil granit dari lokasinya dan

diletakkan di Area *Staging* untuk selanjutnya dilakukan pengiriman. Untuk mengetahui perbandingan jarak antara lokasi granit dengan Area *Loading* dengan tata letak yang lama dengan yang baru sudah disimulasikan oleh peneliti dan dapat dilihat pada seperti pada tabel 5 yang menunjukkan perbandingan jarak pengambilan granit menggunakan tata letak lama dengan yang baru.

Tabel 5. Perbandingan Jarak Pengambilan

Jenis Ukuran Granit	Hasil Pengukuran Jarak	
	Pengambilan Granit (Menit)	
	Tata Letak Lama	Tata Letak Baru
Granit 60 x 60 cm	21.0 Meter	5.0 Meter
Granit 80 x 80 cm	14.5 Meter	9.0 Meter
Granit 60 x 120 cm	14.5 Meter	12.0 Meter
Granit 75 x 150 cm	14.5 Meter	14.0 Meter

2. Perbandingan Waktu Pengambilan

Hasil perbaikan perubahan tata letak berdasarkan hasil pengukuran waktu menggunakan stopwatch lamanya waktu pengambilan barang didapatkan nilai efisiensi pencarian produk dengan rumus nilai efisien waktu, yang sudah dilakukan simulasi dengan tata letak yang baru, sebagai contoh perhitungan untuk produk ke-2.

$$\frac{15-10}{15} \times 100\%$$

Hasil perhitungan efisiensi selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Perbandingan Waktu dan Nilai Efisiensi Pengambilan Produk

Jenis Ukuran Granit	Hasil Pengukuran Waktu		Efisiensi	Efisiensi (%)
	Pengambilan Granit (Menit)			
	Tata Letak Lama	Tata Letak Baru		
Granit 60 x 60 cm	25	5	0.8	80.0 %
Granit 80 x 80 cm	15	10	0.333	33.3 %
Granit 60 x 120 cm	15	12	0.2	20.0 %
Granit 75 x 150 cm	15	12	0.2	20.0 %
Rata-Rata Standar Deviasi				38.25 %
				9.58 %

Berdasarkan hasil perubahan tata letak untuk lamanya waktu pengambilan produk terdapat penurunan dengan tingkat efisiensi rata-rata sebesar 38.25% dengan standar deviasi sebesar 9.58%. Untuk jenis waktu yang digunakan adalah Waktu Siklus (WS) dimana waktu yang didapat dari hasil pengamatan secara langsung dengan pengukuran stopwatch.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari hasil penelitian Evaluasi dan Perbaikan Tata Letak Gudang Barang Granit yang telah dilakukan di gudang barang bisnis retail adalah:

1. Hasil dari evaluasi tata letak gudang barang khusus granit menunjukkan bahwa penempatan granit tidak sesuai dengan klasifikasi dan tingkat perputarannya, karena tidak disesuaikan dengan tingkat penjualan tertinggi dan granit yang sering keluar, sehingga lokasi granit dengan Area *Loading* cukup jauh untuk proses pengambilannya dan sering menimbulkan barang rusak karena terjatuh saat proses pengambilan.

2. Usulan perbaikan tata letak gudang barang granit yang dilakukan adalah mengubah tata letak posisi granit, menempatkan granit yang memiliki permintaan atau produk keluar terbanyak. Dengan diletakkannya dekat dengan Area *Staging* penyiapan dapat mengurangi waktu untuk perpindahan sehingga dapat meminimalkan waktu proses penyiapan karena granit yang diambil memiliki jarak dekat dengan *staging* penyiapan, dengan hasil perhitungan menggunakan stopwatch dan meningkatkan tingkat efisien dan mendapat waktu paling minimum dibanding menggunakan tata letak yang lama.
3. Usulan perancangan penempatan barang granit menggunakan metode Klasifikasi ABC *class based storage* menjadi kelas, dan setelah disimulasi dengan tata letak baru, perbaikan tata letak dapat diatur sesuai dengan urutan dari fast moving ke slow moving dan ditempatkan dekat dengan Area *Staging* untuk persiapan dan selanjutnya proses pengiriman, sehingga memudahkan bagi operator gudang untuk melakukan pendistribusian dengan baik dan lebih efisien dibandingkan menggunakan tata letak yang lama yang harus mengambil granit dengan jarak yang jauh.

Saran yang diberikan untuk perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya pada gudang barang retail adalah sebagai berikut :

1. Manajemen dan seluruh karyawan gudang terkait, dapat saling koordinasi untuk membudayakan konsistensi dalam penempatan barang jadi agar mempermudah pengambilan untuk persiapan pengiriman dan penataan barang jadi di area gudang harus memperhatikan prinsip 5R agar tertata rapi lokasi penempatan dan area gudangnya.
2. Dilakukan pembuatan marka ulang untuk lokasi Granit dan juga jalur khusus *Forklift* agar proses didalam gudang menjadi lancar dan teratur.
3. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan survey kepuasan pelanggan untuk mengetahui bagaimana tanggapan dari customer untuk kecepatan pengiriman granit dari gudang sampai diterima dengan baik oleh customer setelah dilakukan perbaikan tata letak gudang granit ini.

Daftar Pustaka

- Agusvianto, H. (2017). *Sistem Informasi Inventori Gudang Untuk Mengontrol Persediaan Barang Pada Gudang Studi Kasus : PT.Alaisys Sidoarjo*. <http://www.php.net>.
- Arifin, J., & Pamungkas, T. (2019). PERBAIKAN TATA LETAK GUDANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE SHARED STORAGE PADA PERUM BULOG SUBDIVRE KARAWANG. *Jurnal Media Teknik Dan Sistem Industri*, 3(1), 7. <https://doi.org/10.35194/jmtsi.v3i1.548>
- Atas, S., Swalayan, B., & Wathoni, S. (2020). Pemberdayaan Umat Di Lembaga Perekonomian Nahdlatul Ulama Ponorogo. In *JCD: Journal of Community Development and Disaster Management* (Vol. 2, Issue 1).
- Aulia, F., Ayu Gusti, M., Novenica, M., & Juniardi, E. (2020). *Analysis of Placement Maximizing Planning in Warehouse Using FSN Analysis Using Class Based Storage Method (Case Study: PT. XYZ)*.
- Chatisa, I., Muslim, I., & Sari, R. P. (2019). Implementasi Metode Klasifikasi ABC pada Warehouse Management System PT. Cakrawala Tunggal Sejahtera. In *Politeknik Caltex Riau* (Vol. 8, Issue 2).
- Hadi, L., & Ruf, M. '. (n.d.). *STRATEGI OPTIMALISASI KAPASITAS GUDANG DI UD RATNO JAYA KABUPATEN GRESIK*.
- Industri, J. T. (2014). *USULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS DENGAN MENGGUNAKAN METODE AUTOMATED LAYOUT DESIGN PROGRAM (ALDEP) DI CV. KAWANI TEKNO NUSANTARA * ANDRYZIO, FIFI HERNI MUSTOFA, LISYE FITRIA*.
- Magister, M. W., Pendidikan, A., Kristen, U., & Wacana, S. (2023). *Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)*.
- Novia, E., Djamaludin, S., & Nurrahman, A. A. (2023). *Perancangan Sistem Informasi Manajemen Gudang dan Produksi di CV Tasifa Jaya A R T I C L E I N F O*. <https://doi.org/10.29313/jrti.v3i2.1921>
- Nugraha, K. A., Safitriani, D., & Putong, C. A. (2022). PERANCANGAN TATA LETAK GUDANG

- DENGAN METODE CLASS BASED STORAGE PADA GUDANG BERAS YAYASAN DHARMA BHAKTI BERAU COAL. *Sebatik*, 26(2), 753–760. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v26i2.2135>
- Penempatan dan Penyusunan Barang di Gudang, I., & Hudori, M. (2016). Industrial Management Finished Goods Menggunakan Metode Class Based Storage. In *Industrial Engineering Journal* (Vol. 5, Issue 2).
- Saputra, A., Jufriyanto, M., & Negoro, Y. P. (2023). PENGENDALIAN INVENTORI DENGAN METODE ANALISIS ABC CLASS-BASED DAN ECONOMIC ORDER QUANTITY PADA PT. BAJA MENARA INTI. *JUSTI*, 4(1), 180.
- Sekarini, I., Widowati, I., Setiadewi, E., Ade, D., & Diem, R. (2023). *Jurnal Teknologika (Teknologi-Logika-Matematika)*.
- Septiani, W., Dahana, A. E., & Adisuwiryono, S. (2018). PERANCANGAN MODEL TATA LETAK GUDANG BAHAN BAKU DENGAN METODE CLASS BASED STORAGE DAN SIMULASI PROMODEL. In *Jurnal Ilmiah Teknik Industri* (Vol. 6, Issue 2).
- Setyawan, W., & Fauzi, F. R. (2020). Efektivitas Tata Letak Gudang Baru untuk Menekan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Metode Class Based Storage. *Jurnal Media Teknik Dan Sistem Industri*, 4(2), 100. <https://doi.org/10.35194/jmtsiv4i2.1074>
- Triana, N. E., & Kartika, H. (2022). PERBAIKAN TATA LETAK DAN SISTEM PENYIMPANAN BARANG DI GUDANG FINISH GOODS MENGGUNAKAN METODE CLASS BASED STORAGE. *XVI*(3), 348–359.
- Vebrianto, R., Thahir, M., Putriani, Z., Mahartika, I., Ilhami, A., & Diniya, D. (2020). Bedelau: Journal of Education and Learning Mixed Methods Research: Trends and Issues in Research Methodology. In *Bedelau: Journal of Education and Learning* (Vol. 1, Issue 1).
- Yudha Pradana, A., & Pulansari, F. (2021). ANALISIS PENGUKURAN WAKTU KERJA DENGAN STOPWATCH TIME STUDY UNTUK MENINGKATKAN TARGET PRODUKSI DI PT. XYZ. In *Juminten : Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi* (Vol. 02, Issue 01).