

PERBAIKAN PENATAAN TATA LETAK SPARE PART PADA WAREHOUSE BERDASARKAN FREKUENSI PENGGUNAANNYA MENGGUNAKAN METODE ABC ANALYSIS (STUDI KASUS DI GUDANG A RAK CLOSE PT SEMEN GRESIK, PABRIK REMBANG)

Laurensius Galang Mawinata¹, Denny Nurkertamanda²

^{1,2}Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

Abstrak

Seiring dengan berkembangnya zaman, teknologipun ikut berkembang dengan pesat, tak terkecuali di sektor industri. Setiap perusahaan di dunia industri sekarang dituntut untuk melakukan strategi produksi yang paling efektif dan efisien, tak terkecuali pada bagian pergudangan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan usulan perbaikan penataan tata letak barang yang optimal pada gudang A rak close PT Semen Gresik Pabrik Rembang. Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung, wawancara dengan pihak terkait, serta meminta data dari pihak admin unit kerja inventory & receiptance PT Semen Gresik Pabrik Rembang. Penelitian ini menggunakan metode ABC analisis untuk membagi spare part atau barang-barang yang ada pada gudang A rak close PT Semen Gresik Pabrik Rembang menjadi 3 kategori berdasarkan frekuensi penggunaannya yaitu barang fast moving, barang medium moving, dan barang slow moving. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan penataan tata letak yang baru berdasarkan frekuensi penggunaan barang pada gudang A rak close PT Semen Gresik Pabrik Rembang terjadi reduksi jarak tempuh total yang awalnya sebesar 7256,8185 meter menjadi sebesar 4744,4435 meter atau turun sebesar 34,62% dari jarak tempuh total awal.

Kata kunci: Warehouse, Class Based Storage, ABC Analysis

Abstract

Long with the times, technology is also developing rapidly, including in the industrial sector. Every company in the industrial world is now required to carry out the most effective and efficient production strategy, including the warehousing section. This study aims to provide a proposal for improving the optimal layout of goods in warehouse A rack close PT Semen Gresik Rembang Factory. Data collection is done by direct observation, interviews with related parties, and requesting data from the admin of the inventory & receiptance work unit of PT Semen Gresik Rembang Factory. This study uses the ABC analysis method to divide spare parts or goods in warehouse A rack close PT Semen Gresik Rembang Factory into 3 categories based on the frequency of use, namely fast moving goods, medium moving goods, and slow moving goods. The results showed that by using the new layout arrangement based on the frequency of use of goods in warehouse A rack close PT Semen Gresik Rembang Factory there was a reduction in the total travel distance which initially amounted to 7256.8185 meters to 4744.4435 meters or a decrease of 34.62% from the initial total travel distance.

Keywords: Warehouse, Class Based Storage, ABC Analysis

1. Pendahuluan

Seiring dengan berkembangnya zaman, teknologi pun ikut berkembang dengan pesat, tak terkecuali di sektor industri. Para pelaku industri

berlomba-lomba untuk menggunakan teknologi paling mutakhir demi menghasilkan produk yang terbaik untuk konsumen. Selain itu setiap perusahaan di dunia industri sekarang dituntut untuk melakukan strategi produksi yang paling efektif dan efisien, hal ini memicu setiap perusahaan untuk melakukan optimasi di berbagai bidang dalam perusahaannya, optimasi dilakukan dalam rangka untuk mendapatkan hasil yang maksimal dengan

*Penulis Korespondensi.

E-mail: nurkertamanda@lecturer.undip.ac.id

melakukan berbagai perbaikan atau peningkatan pada berbagai hal yang berfungsi untuk menunjang proses produksi yang optimal. Tak terkecuali pada bagian pergudangan atau *warehouse*, sistem *warehouse* yang baik tentunya akan dapat menunjang proses produksi, dimana semakin optimal pelayanan pada bagian *warehouse* ini maka proses produksi juga akan semakin lancar untuk dilakukan.

Menurut David E Mulcahy (Mulcahy, 1994) gudang adalah suatu tempat yang memiliki fungsi penyimpanan barang dalam jumlah yang besar atau kecil dalam suatu jangka waktu tertentu dalam rangka untuk mendukung proses produksi dengan menyediakan barang yang dibutuhkan oleh pelanggan yang dalam hal ini adalah unit kerja dalam proses produksi. Gudang memiliki tanggungjawab untuk menyimpan barang dan memberikan barang tersebut ketika diminta dalam kondisi yang baik, gudang yang baik adalah gudang yang dapat secara optimal melakukan proses operasional dan layanan pada gudangnya.

Optimasi yang dapat dilakukan dalam gudang salah satunya adalah dengan melalui perancangan tata letak gudang. Perancangan tata letak sendiri dapat diartikan sebagai penyusunan suatu fasilitas kerja yang bertujuan untuk mendapatkan keterkaitan yang paling efektif dan efisien antara pekerja, peralatan dan proses transformasi barang (Apple, 1990). Perancangan tata letak pada gudang merupakan hal yang penting, karena sebuah pabrik akan beroperasi dalam jangka waktu yang lama, gudang sebagai salah satu unsur pendukung proses produksi apabila tidak optimal maka dapat menyebabkan kegiatan proses produksi yang kurang efektif dan efisien. Perancangan tata letak gudang yang baik bertujuan untuk menggunakan ruangan gudang dengan efisien, membuat pelayanan pengambilan barang menjadi efisien, mengurangi resiko kerusakan barang, dan menjaga gudang tetap lengkap kondisi di dalamnya. Perancangan tata letak gudang dapat mengikuti prinsip keseringan pemakaian, kesamaan barang, ukuran, karakteristik, dan utilitas ruangan. PT Semen Gresik Pabrik Rembang merupakan salah satu pabrik penghasil semen dari *holding* PT Semen Indonesia yang beralamat di Desa Kajar, Kecamatan Gunem, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. PT Semen Gresik Pabrik Rembang ini memiliki kapasitas produksi maksimal sebesar 3 juta ton/tahun yang dimana memproduksi berbagai jenis semen yang diantaranya adalah sebagai berikut yaitu *Ordinary Portland Cement* (OPC), *Portland Composite Cement* (PCC), dan *Portland Pozzoland Cement* (PPC).

Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh PT Semen Gresik Pabrik Rembang adalah pada gudang penyimpanan *spare part* nya. Pada gudang penyimpanan ini ditemukan bahwa penataan tata letak *spare part* masih belum optimal dikarenakan belum diurutkan sesuai dengan frekuensi penggunaannya. Masih ditemukan barang-barang yang memiliki frekuensi penggunaan rendah yang berada di dekat pintu masuk, hal ini kurang tepat karena seharusnya yang berada di dekat pintu masuk adalah barang-barang yang memiliki frekuensi

penggunaan tinggi dan begitupun sebaliknya untuk barang-barang yang memiliki frekuensi penggunaan tinggi malah ada yang berada pada rak terjauh dari pintu masuk, hal ini menandakan bahwa penataan tata letak barang pada gudang A rak *close* PT Semen Gresik Pabrik Rembang masih kurang optimal. Penataan tata letak yang paling optimal adalah dengan meletakkan barang-barang dengan frekuensi penggunaan tinggi berada pada rak penyimpanan terdekat dari pintu masuk sedangkan barang-barang dengan frekuensi penggunaan rendah berada pada rak penyimpanan terjauh dari pintu masuk, hal ini dapat mereduksi jarak yang ditempuh oleh pekerja gudang dalam melakukan pelayanan pengambilan barang.

Penataan akan dilakukan dengan berdasarkan frekuensi penggunaan dari barang-barang tersebut dikarenakan arus pergerakan barang yang aktif dan setiap barang memiliki bentuk dan ukuran yang relatif sama dengan karakteristik yang mirip, maka dari itu, diperlukan analisis ABC dalam sistem persediaan. *Item-item* persediaan dalam analisis ABC di kelompokkan ke dalam tiga kelas. Metode ini adalah metode yang paling tepat untuk digunakan berdasarkan frekuensi pemakaian barang. Sistem ABC sangat penting untuk membantu menerapkan tata letak berdasarkan frekuensi pergerakan barang dalam gudang, yang dikategorikan ke dalam kelas *fast moving*, *medium moving*, dan *slow moving*.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka diperlukan untuk dilakukan perubahan dalam penataan tata letak barang pada gudang A rak *close* PT Semen Gresik Pabrik Rembang agar dapat tercapai tata letak gudang yang paling efektif dan efisien sehingga jarak yang ditempuh oleh pekerja gudang dapat berkurang. Maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Perbaikan Penataan Tata Letak *Spare Part* Pada *Warehouse* Berdasarkan Frekuensi Penggunaannya Menggunakan Metode *ABC Analysis*".

1.1 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang menjadi permasalahan utama dalam penelitian ini adalah belum dilakukannya penataan barang-barang berdasarkan frekuensi pemakaian barang tersebut mulai dari frekuensi penggunaan tinggi, sedang, hingga rendah untuk mendapatkan penataan barang yang optimal pada Gudang A rak *close* PT Semen Gresik Pabrik Rembang

1.2 Tujuan Penelitian

Memberikan usulan perbaikan penataan tata letak barang yang optimal pada gudang A rak *close* PT Semen Gresik Pabrik Rembang

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Definisi Gudang

Menurut David E Mulcahy (Mulcahy, 1994) gudang adalah suatu tempat yang memiliki fungsi penyimpanan barang dalam jumlah yang besar atau kecil

dalam suatu jangka waktu tertentu dalam rangka untuk mendukung proses produksi dengan menyediakan barang yang dibutuhkan oleh pelanggan yang dalam hal ini adalah unit kerja dalam proses produksi. Gudang memiliki tanggungjawab untuk menyimpan barang dan memberikan barang tersebut ketika diminta dalam kondisi yang baik, gudang yang baik adalah gudang yang dapat secara optimal melakukan proses operasional dan layanan pada gudangnya. Gudang mempunyai tujuan utama yaitu untuk menjaga barang-barang yang ada di dalamnya untuk terhindar dari faktor-faktor yang dapat merusak kondisi dari barang-barang tersebut.

2.2 Perancangan Tata Letak Gudang

Tata letak gudang dapat didefinisikan sebagai sebuah desain ruangan yang memanfaatkan ruangan dengan maksimal untuk menunjang proses yang ada di dalamnya guna mendapatkan hasil yang optimal. Tujuan dari tata letak gudang adalah untuk mendapatkan pertemuan titik optimal dari sumber daya yang dikeluarkan seperti tenaga dan waktu dengan hasil yang akan didapatkan (Heizer, 2009). Tata letak gudang yang baik harus dirancang berdasarkan kecepatan pergerakan barang atau frekuensi dari pemakaian barang tersebut, barang yang memiliki kecepatan pergerakan tinggi akan lebih baik apabila ditempatkan dekat dengan pintu masuk, sebaliknya dengan barang yang memiliki kecepatan pergerakan yang rendah sebaiknya ditempatkan tidak dekat dengan pintu masuk, hal ini dapat mencegah terjadinya gerakan bolak-balik yang memakan waktu, karena di dalam gudang, faktor yang paling berpengaruh besar dalam penanganan barang adalah tata letak atau posisi barang-barang tersebut disimpan (Apple, 1990).

2.3 Prinsip-Prinsip Dalam Tata Letak Gudang

Terdapat beberapa prinsip tata letak gudang yang dapat diikuti didalam menentukan tata letak gudang seperti apa yang nanti akan digunakan, prinsip-prinsip tata letak gudang ini merupakan pengelompokan barang-barang berdasarkan kriteria tertentu. Berikut ini adalah prinsip-prinsip dalam tata letak gudang (Tompkins, 2010):

1. *Popularity*

Prinsip tata letak gudang *popularity* merupakan prinsip pengelompokan barang pada gudang berdasarkan berdasarkan kecepatan pergerakan sebuah barang. Pada umumnya pengelompokan ini dibagi menjadi 3 jenis yaitu kecepatan pergerakan cepat, sedang, dan lambat. Untuk barang yang memiliki kecepatan pergerakan cepat akan ditempatkan dekat dengan pintu masuk

2. *Similarity*

Prinsip tata letak gudang *similarity* merupakan prinsip pengelompokan barang pada gudang berdasarkan kesamaan atau kemiripan dari barang-barang tersebut. Prinsip ini akan menempatkan

beberapa barang yang memiliki kesamaan di suatu tempat yang sama

3. Ukuran

Prinsip tata letak gudang ukuran ini merupakan prinsip pengelompokan barang pada gudang berdasarkan ukuran dari sebuah barang, barang-barang yang memiliki ukuran sama atau hampir sama besar akan ditempatkan di suatu tempat yang sama

4. Karakteristik

Prinsip tata letak gudang karakteristik ini merupakan prinsip pengelompokan barang pada gudang berdasarkan karakteristik dari barang-barang yang ada, barang-barang yang memiliki karakteristik sama seperti mudah terbakar, harus ditempatkan di ruangan tanpa debu dan lain sebagainya akan ditempatkan di suatu tempat yang sama

5. Pemanfaatan ruang

Saat membuat rancangan tata letak gudang dengan mempertimbangkan *popularity*, *similarity*, ukuran dan karakteristik, urusan pemanfaatan ruang gudang dengan baik harus dimaksimalkan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan

2.4 Metode-Metode Penyimpanan Dalam Gudang

Di dalam gudang terdapat 4 metode yang umum digunakan untuk mengatur lokasi penyimpanan barang-gudang yang ada pada gudang:

1. Metode *Dedicated Storage*

Metode ini adalah metode penyimpanan yang sudah tetap dan tidak berubah untuk lokasi penyimpanannya karena lokasi untuk setiap barang yang ada telah ditentukan lokasinya sebelumnya.

2. Metode *Randomized Storage*

Berbeda dengan metode *dedicated storage*, metode penyimpanan ini memungkinkan setiap barang yang ada untuk berpindah-pindah lokasi penyimpanannya pada waktu tertentu.

3. Metode *Class-Based Dedicated Storage*

Metode *class-based dedicated storage* merupakan kompromi dari kedua metode penyimpanan sebelumnya yaitu metode *dedicated storage* dan metode *randomized storage*. Metode *class-based dedicated storage* ini akan membagi barang-barang yang ada di gudang menjadi beberapa kelas berdasarkan pada perbandingan *throughput* (T) dan *ratio storage* (S) sehingga tata letak barang dapat dilakukan secara lebih fleksibel

4. Metode *Shared Storage*

Metode *shared storage* merupakan variasi dari 3 metode lainnya. Pada metode penyimpanan ini, beberapa produk yang berbeda dapat menempati satu tempat yang sama, meskipun terdapat juga tempat yang diisi hanya oleh satu jenis barang saja. Bedanya dengan metode *randomized storage* adalah jika pada metode *randomized storage* berkaitan dengan spesifikasi total dari

lokasi penyimpanan, sedangkan metode *shared storage* berkaitan dengan lokasi yang bergantung pada tersedianya tempat kosong untuk penyimpanan di dalam gudang

2.5 Jarak Rectilinear

Jarak *rectilinear* atau yang sering disebut sebagai jarak Manhattan adalah sebuah metode pengukuran jarak untuk mengukur jarak yang diukur mengikuti garis tegak lurus. Jarak *rectilinear* sering disebut sebagai jarak Manhattan karena mengingatkan jalan-jalan yang terdapat di Kota Manhattan yang membentuk garis tegak lurus antar satu jalan dengan jalan yang lainnya (Tompkins, 2010). Jarak *rectilinear* merupakan metode pengukuran jarak yang sering digunakan dikarenakan mudah dalam perhitungannya, mudah dimengerti dan untuk beberapa keadaan bisa lebih sesuai, misalnya untuk mengukur jarak antar kota dan mengukur jarak antar fasilitas dimana hanya bisa ditempuh secara tegak lurus.

Dalam pengukuran jarak *rectilinear* digunakan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$d_{ij} = |x_i - x_j| + |y_i - y_j|$$

Keterangan :

x_i = koordinat x pada pusat fasilitas i

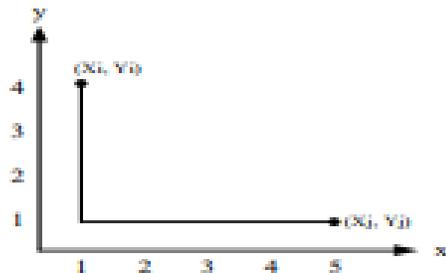
y_i = koordinat y pada pusat fasilitas i

x_j = koordinat x pada pusat fasilitas j

y_j = koordinat y pada pusat fasilitas j

d_{ij} = jarak antara pusat fasilitas i dan j

Berikut adalah contoh perhitungan dari jarak *rectilinear*:



Gambar 1. Contoh Perhitungan Jarak *Rectilinear*

Penjelasan:

$X_i = 1, Y_i = 4$ dan $X_j = 5, Y_j = 1$

$d_{ij} = |1 - 5| + |4 - 1| = 7$

2.6 Metode ABC Analisis

Metode ABC analisis akan membagi barang-barang yang ada pada gudang ke dalam 3 kelas yang berbeda yaitu kelas A untuk barang-barang yang berjumlah sedikit namun sering digunakan, kelas B untuk barang-barang yang berjumlah sedang namun cukup sering digunakan, dan kelas C untuk barang-barang yang berjumlah banyak namun jarang digunakan.

Berikut adalah pengklasifikasian metode ABC analisis pada barang-barang yang ada di gudang yang sering digunakan (Bedworth, 1987):

1. Kelas A : barang -barang yang memiliki frekuensi kumulatif penggunaan pada tiap tahunnya sebanyak 70%-80%, berjumlah sedikit hanya sekitar 5%-10% dari total barang yang ada di gudang
2. Kelas B : barang-barang yang memiliki frekuensi kumulatif penggunaan pada tiap tahunnya sebanyak 10%-15%, berjumlah sedang sekitar 20%-30% dari total barang yang ada di gudang
3. Kelas C : barang-barang yang memiliki frekuensi kumulatif penggunaan pada tiap tahunnya sebanyak 5%-10%, berjumlah banyak sekitar 50% dari total barang yang ada di gudang

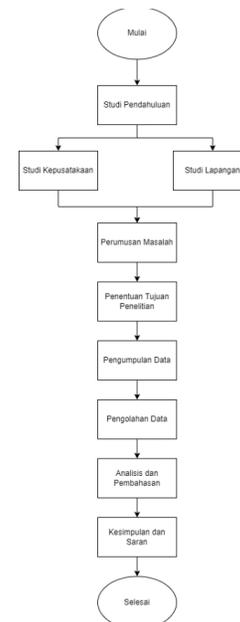
3. Metodologi Penelitian

3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan di PT Semen Gresik Pabrik Rembang, lebih tepatnya pada unit kerja *inventory & receiptance* atau gudang, waktu penelitian dilakukan pada tanggal 3 Januari sampai 31 Januari 2022 dengan jam kerja mulai dari jam 08.00 sampai 16.00 WIB dalam 5 hari dalam seminggu.

3.2 Flowchart Metodologi Penelitian

Berikut adalah *flowchart* dari metodologi penelitian yang digunakan sebagai gambaran secara singkat dari penelitian yang dilakukan:



Gambar 2. Flowchart Penelitian

4 Pengolahan Data dan Analisis

4.1 Kelas A (*Fast Moving*)

Merujuk pada tabel 1 adalah tabel yang menunjukkan sampel rekapitulasi hasil dari perhitungan presentase frekuensi penggunaan dan kumulatif

presentase frekuensi penggunaan untuk barang-barang yang masuk ke dalam kelas A:

Tabel 1. Barang-Barang Kelas A

No	Description	Lokasi	Frekuensi Penggunaan	Presentase Frekuensi Penggunaan	Kelas
1	CHEMICAL, OIL PENETRATING 1101	WHAR C06-06	128	9,538003	A
2	ADHESIVE, SILICON; RTV-732/S601/SSCT-N	WHAR C01-14	65	4,843517	
3	SEALANT,SILI CONE:N-CLEAR;145DEGC;2D;MP	WHAR C01-14	33	2,459016	
4	PAINT, BRUSH; 2IN; ETERNA	WHAR C05-18	29	2,160954	
5	PAINT, BRUSH; 3IN; ETERNA	WHAR C05-18	26	1,937407	

4.2 Kelas B (Medium Moving)

Merujuk pada tabel 2 adalah tabel yang menunjukkan sampel rekapitulasi hasil dari perhitungan presentase frekuensi penggunaan dan kumulatif presentase frekuensi penggunaan untuk barang-barang yang masuk ke dalam kelas B:

Tabel 2. Barang-Barang Kelas B

No	Description	Lokasi	Frekuensi Penggunaan	Presentase Frekuensi Penggunaan	Kelas
1	FITTING, PUSH-IN; STRAIGHT ; SS; G1/4; 8	WHARC 05-06	2	0,149031	B
2	FITTING, PUSH-IN; STRAIGHT ; SS;G1/2;16 MM	WHARC 05-06	2	0,149031	
3	CABLE, NYAF; 1.0 MM2; RED	WHARC 05-08	2	0,149031	
4	CABLE, NYAF; 0.75 MM2; YELLOW	WHARC 05-09	2	0,149031	
5	SOLENOID VALVE DOUBLE COIL "SMC" VS42	WHARC 05-10	2	0,149031	

4.3 Kelas C (Slow Moving)

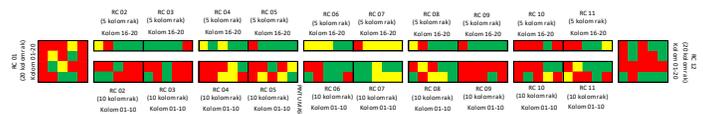
Merujuk pada tabel 3 adalah tabel yang menunjukkan sampel rekapitulasi hasil dari perhitungan presentase frekuensi penggunaan dan kumulatif presentase frekuensi penggunaan untuk barang-barang yang masuk ke dalam kelas C:

Tabel 3. Barang-Barang Kelas C

No	Description	Lokasi	Frekuensi Penggunaan	Presentase Frekuensi Penggunaan	Kelas
1	ROLLER, CONVEYIN G; POS 90.340	WHARC 08-07	1	0,074516	B
2	JOINT HEAD; POS 90.480	WHARC 08-08	1	0,074516	
3	CYLINDER, PNEUMATI C; POS.30.2	WHARC 08-10	1	0,074516	
4	NIPPLE, QUICK; DISCONNE CT 1/2IN (13MM)	WHARC 08-16	1	0,074516	
5	MULTIMET ER, 87	WHARC 08-18	1	0,074516	

4.4 Tata Letak Barang Sebelum Perbaikan

Berdasarkan pengklasifikasian barang yang telah dilakukan, kita dapat melihat bagaimana penataan tata letak barang-barang ini pada ruangan rak *close* sebelum dilakukan perbaikan. Warna hijau menunjukkan barang *fast moving*, warna kuning menunjukkan barang *medium moving*, dan warna merah menunjukkan barang *slow moving*. Merujuk pada gambar 4 adalah gambar yang menunjukkan penataan tata letak barang pada *layout* ruangan rak *close*:



Gambar 3. Tata Letak Barang Sebelum Perbaikan

4.5 Jarak Tempuh Sebelum Perbaikan

Merujuk pada tabel 4 adalah tabel yang menunjukkan rekapitulasi perhitungan jarak yang ditempuh oleh pekerja gudang untuk mengambil barang dengan penataan tata letak barang awal sebelum perbaikan

Tabel 4. Jarak Tempuh Sebelum Perbaikan

Fasilitas	Jarak (CM)	Frekuensi Pengambilan	Total Jarak yang Ditempuh (CM)
RC 01 (Kolom 01-20)	715,65	122	87309,3
RC 02 (Kolom 01-10)	451,15	19	8571,85

Tabel 4. Jarak Tempuh Sebelum Perbaikan (Lanjutan)

Fasilitas	Jarak (CM)	Frekuensi Pengambilan	Total Jarak yang Ditempuh (CM)
RC 02 (Kolom 16-20)	764,9	32	24476,8
RC 03 (Kolom 01-10)	393,95	25	9848,75
RC 03 (Kolom 16-20)	707,7	88	62277,6
RC 04 (Kolom 01-10)	254,95	12	3059,4
RC 04 (Kolom 16-20)	568,7	30	17061
RC 05 (Kolom 01-10)	197,75	44	8701
RC 05 (Kolom 16-20)	511,5	174	89001
RC 06 (Kolom 01-10)	197,75	202	39945,5
RC 06 (Kolom 16-20)	511,5	58	29667
RC 07 (Kolom 01-10)	254,95	95	24220,25
RC 07 (Kolom 16-20)	568,7	22	12511,4
RC 08 (Kolom 01-10)	393,95	41	16151,95
RC 08 (Kolom 16-20)	707,7	67	47415,9
RC 09 (Kolom 01-10)	451,15	6	2706,9
RC 09 (Kolom 16-20)	764,9	57	43599,3
RC 10 (Kolom 01-10)	590,15	37	21835,55
RC 10 (Kolom 16-20)	903,9	26	23501,4
RC 11 (Kolom 01-10)	647,35	62	40135,7
RC 11 (Kolom 16-20)	961,1	31	29794,1
RC 12 (Kolom 01-20)	911,85	92	83890,2
Total		1342	725681,85

4.6 Jarak Tempuh Setelah Perbaikan

Merujuk pada tabel 5 adalah tabel yang menunjukkan rekapitulasi perhitungan jarak yang ditempuh oleh pekerja gudang untuk mengambil barang dengan penataan tata letak barang awal setelah perbaikan:

Tabel 5. Jarak Tempuh Setelah Perbaikan

Fasilitas	Jarak (CM)	Frekuensi Pengambilan	Total Jarak yang Ditempuh (CM)
RC 01 (Kolom 01-20)	715,65	0	0
RC 02 (Kolom 01-10)	451,15	15	6767,25
RC 02 (Kolom 16-20)	764,9	0	0
RC 03 (Kolom 01-10)	393,95	41	16151,95
RC 03 (Kolom 16-20)	707,7	13	9200,1
RC 04 (Kolom 01-10)	254,95	203	51754,85
RC 04 (Kolom 16-20)	568,7	34	19335,8
RC 05 (Kolom 01-10)	197,75	207	40934,25
RC 05 (Kolom 16-20)	511,5	161	82351,5
RC 06 (Kolom 01-10)	197,75	238	47064,5
RC 06 (Kolom 16-20)	511,5	99	50638,5
RC 07 (Kolom 01-10)	254,95	109	27789,55
RC 07 (Kolom 16-20)	568,7	68	38671,6
RC 08 (Kolom 01-10)	393,95	58	22849,1
RC 08 (Kolom 16-20)	707,7	40	28308
RC 09 (Kolom 01-10)	451,15	32	14436,8
RC 09 (Kolom 16-20)	764,9	6	4589,4
RC 10 (Kolom 01-10)	590,15	5	2950,75
RC 10 (Kolom 16-20)	903,9	5	4519,5
RC 11 (Kolom 01-10)	647,35	5	3236,75
RC 11 (Kolom 16-20)	961,1	3	2883,3
RC 12 (Kolom 01-20)	911,85	0	0
Total		1342	474433,45

Merujuk pada tabel 6 adalah tabel perbandingan jarak tempuh sebelum dan setelah perbaikan:

Tabel 6. Perbandingan Jarak Tempuh Sebelum Dan Setelah Perbaikan

Jarak Tempuh Sebelum Perbaikan (meter)	Jarak Tempuh Setelah Perbaikan (meter)
7256,8185	4744,4435

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan menggunakan metode ABC analisis, didapatkan 3 kelompok barang yang termasuk ke dalam kelas A (*fast moving*), kelas B (*medium moving*), dan kelas C (*slow moving*). Untuk barang yang masuk ke kelas A berjumlah sebanyak 138 barang, barang yang masuk ke kelas B berjumlah sebanyak 145 barang, dan barang yang masuk ke kelas C berjumlah sebanyak 829 barang.
2. Usulan perbaikan penataan tata letak barang dilakukan berdasarkan frekuensi penggunaan barang yang dimana dengan metode ABC analisis telah dikelompokkan menjadi 3 kelas yaitu kelas A (*fast moving*), kelas B (*medium moving*), dan kelas C (*slow moving*). Barang-barang akan ditempatkan di dalam ruangan rak *close* sesuai dengan kelasnya masing-masing. Kelas A sebanyak 138 barang akan ditempatkan pada area penyimpanan yang paling dekat dengan pintu keluar masuk, kelas B sebanyak 145 barang akan ditempatkan pada area penyimpanan tepat setelah kelas A, dan kelas C sebanyak 829 barang akan ditempatkan pada area penyimpanan yang paling jauh dari pintu keluar masuk. Dengan tata letak seperti ini didapatkan reduksi jarak tempuh total yang awalnya sebesar 7256,8185 meter menjadi sebesar 4744,4435 meter atau turun sebesar 34,62% dari jarak tempuh total awal.

5.2 Saran

Berikut adalah beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian ini:

1. Metode penyimpanan yang lain dapat diteliti juga agar mendapatkan perbandingan yang berguna untuk memberikan penataan tata letak yang paling optimal
2. Bisa melakukan perhitungan ongkos *material handling* (OMH)
3. Perlu adanya penelitian lanjutan yang memperhatikan bentuk ukuran dan bobot setiap barang serta biaya pengaturan tata letak pada gudang

6. Daftar Pustaka

Mulcahy, D. (1994). *Warehouse and Distribution Operation Handbook International Edition*. New York: McGraw Hill.

- Apple, J. (1990). *Tata Letak Pabrik dan Pemandangan Bahan*. Bandung: ITB.
- Heizer, J. &. (2009). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Tompkins, W. B. (2010). *Facilities Planning*. New York: John & Wiley & Son Inc.
- Bedworth, D. d. (1987). *Integrated Production Control System: Management, Analysis, Design 2/E*. New York: : John Wiley & Sons, Inc