

ANALISA DAN PERANCANGAN ULANG TATA LETAK GUDANG LOGISTIK PT. INDEXIM COALINDO DENGAN METODE *CLASS BASED STORAGE*

Tita Latifah Ahmad, S.T., M.T.¹⁾
Politeknik Gajah Tunggal
titalatifahahmad@gmail.com

Sherly Ayu Wardani, S.T., M.T.²⁾
Politeknik Gajah Tunggal
sherly@gmail.com

Agung Sunyoto³⁾
Teknologi Industri, Politeknik Gajah Tunggal
Agung.s@gmail.com

Ferdinan D. J. Rau⁴⁾
PT. IMK
ferdinand@gmail.com

Abstract

Rapid Upper Limb Assessment (RULA) is one of the tests commonly used to evaluate working posture for the upper body part. RULA will be used to evaluate the posture of employees when using a desk in the PRL Department at the PT LSA Head Office. In measurements before improvements were made, the value of RULA 5 was obtained, which means that employees have a risk of injury when using a work desk. After making improvements with the Anthropometric approach, a new table size was obtained, namely 160 cm for the length of the table, 65 cm for the width of the table, and 75 for the height of the table. After making repairs to the work desk, the RULA test was carried out. Based on the test, the RULA value is 2, so it can be categorized as safe and low risk of injury when it used.

Keywords: Rapid Upper Limb Assesment, Antropometri, Ergonomi

I. PENDAHULUAN

PT. Indexim Coalindo adalah salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan batubara. PT. Indexim Coalindo berlokasi di provinsi Kalimantan Timur. PT. Indexim Coalindo berperan dalam menyerap tenaga kerja oleh karena itu PT. Indexim Coalindo harus dapat menjaga keberlanjutan bisnisnya. Salah satu upaya untuk menjaga keberlanjutan bisnis adalah dengan mengatasi persoalan yang ada, hal ini bertujuan agar proses produksi tetap berjalan dengan lancar.

Gudang logistik merupakan suatu tempat penyimpanan sementara *spare part*, sampai jangka waktu ketika barang tersebut dibutuhkan oleh *user*, Departemen logistik bertanggung jawab dalam pemenuhan semua kebutuhan barang yang dibutuhkan perusahaan, dalam pendistribusiannya *spare part* kepada *user* tersebut harus tepat waktu, efektif, dan efisien. Apabila *user* membutuhkan *spare part* tetapi gudang tidak dapat menyediakan (karena waktu pencarian *spare part* yang lama) akan mengakibatkan mesin tidak dapat beroperasi, sehingga target produksi tidak terpenuhi. Hal ini akan mengancam keberlanjutan bisnis pada PT. Indexim Coalindo.

Proses pencarian *spare part* di gudang memakan waktu yang lama karena kondisi

gudang berantakan, Kondisi tersebut dikarenakan gudang belum menerapkan sistem metode tata letak, dalam penetapan tata letak yang baik di gudang akan menghasilkan penanganan yang baik pula dalam aliran kegiatan proses pergudangan. Adapun permasalahan yang terdapat pada gudang departemen logistik pada PT. Indexim Coalindo yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Kondisi Tata Letak Gudangawal Pada Departemen Logistik
(Sumber : Hasil Kajian Penulis, 2022)

Gambar 1 menunjukkan bahwa rak untuk penempatan barang masih menggunakan rak yang berbahan kayu, berdasarkan informasi yang didapat umur pemakaian rak tersebut sekitar 11 tahun lamanya, dari kondisi ini rak akan mengalami penurunan daya tahan dalam menampung barang, dari kondisi tersebut akan mengakibatkan pengurangan untuk penyimpanan barang pada rak sehingga gudang akan mengalami *over capacity*.



Gambar 2. Peletakan yang Tidak Teratur
(Sumber : Hasil Kajian Penulis, 2022)

Gambar 2 menunjukkan permasalahan bahwa akses keluar masuk barang pada gudang memiliki ukuran yang minin, sehingga dari kondisi tersebut akan menyusahakan karyawan gudang (*storman*) dalam memasukan atau mengeluarkan barang pada gudang dengan *quantity* besar, barang berukuran besar, dan barang yang memiliki bobot yang berat.



Gambar 3. Peletakan yang Tidak Teratur

Pada Gambar 3 menunjukan permasalahan bahwa dalam peletakannya masih belum teratur. Hal tersebut akan membuat terbatasnya pergerakan *storman* dalam pengendalian barang dan menyulitkan pada saat melakukan *stock opname*.

Gambar 1 sampai 3 menunjukan permasalahan yang terjadi, didapat dari identifikasi masalah yang ada bahwa kondisi gudang pada departemen logistik masih di katakan belum baik. Bahwa ciri-ciri gudang yang baik adalah sebagai berikut (Sukoco, 2018): volume ruang yang memadai, memiliki akses jalan yang mudah dilalui dan memiliki sistem pengelolaan barang yang baik.

Dari permasalahan tersebut PT. Indexim Coalindo membangun gudang baru pada lokasi yang dekat dengan *user*, yang bertujuan untuk menurunkan biaya *material handling* serta akan mempercepat dalam pendistribusian *spare part* kepada *user*, namun gudang baru tersebut belum digunakan sesuai

peruntukannya. Oleh karena itu, peneliti melakukan perancangan tata letak fasilitas untuk mengklasifikasikan jenis barang yang ada sesuai prinsip *popularity*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Pustaka

Mengumpulkan hasil kajian dari penelitian sebelumnya memiliki tujuan untuk mendapatkan bahan pembandingan dan sebagai rujukan pada penelitian ini. Kemudian agar terhindar dari dugaan kesamaan terhadap penelitian yang sedang dilakukan, maka peneliti memuat hasil dari kajian sebelumnya pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kajian Sebelumnya

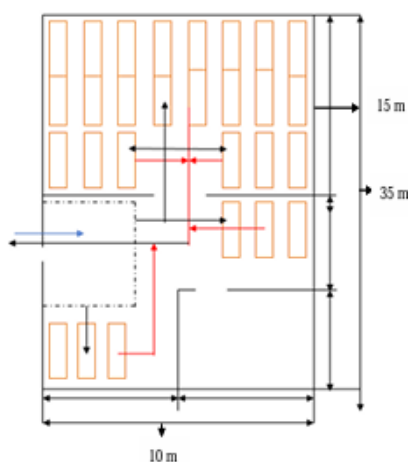
NAMA	JUDUL	HASIL KAJIAN
Benedicta Sekar Putri Dewantara (2020)	Perancangan Tata Letak Gudang Di Cfsmi Kemasan Yogyakarta	menghasilkan usulan rancangan tata letak kedua gudang terhadap area CFSMI Kemasan.

Muhammad Chandra (2011)	Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Lantai	Bahwa tata letak yang menjadi usulan agar dapat memperbaiki aliran material <i>handling</i> .
Carla Olyvia Doaly (2020)	Usulan Rancangan Perbaikan Tata Letak Gudang Bahan Baku Menggunakan Metode <i>Class-Based Storage</i> (Studi Kasus PT Multi Optimal Roda Internus)	Peletakan bahan baku agar rapi dan teratur serta dapat mengurangi biaya <i>material handling</i> , mengurangi jarak perpindahan bahan baku, dan mengurangi waktu perpindahan bahan baku.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Class Based Storage

Metode *Class Based Storage* ini adalah metode berdasarkan penelitian grafik *Pareto* bahwa negara dengan persentase populasi terkecil memiliki jutawan terbanyak (Nur dkk, 2020). Metode Penyimpanan Berbasis Kelas yang sudah ditetapkan sebelumnya yaitu A, B, dan C sehingga dari tersebut di isi dengan jenis barang yang berbeda-beda baik barang *fast moving*, *medium moving*, dan *slow moving*, dengan ketentuan hukum *Pareto* yang berlaku serta memperhatikan frekuensi perpindahan barang pada aktivitas *Storage* dan *Retrieval* (S/R) dipergudangan pada setiap perusahaan. Sehingga dengan menggunakan metode ini gudang akan memiliki fleksibilitas yang tinggi dalam peningkatan jumlah pemasok barang dari masa-masa yang akan datang.



Gambar 4. Layout Gudang Lama
(Sumber : Hasil Kajian Penulis, 2022)

Keterangan:

= Blok Penyimpanan

Luas gudang $35 \times 10 = 350 \text{ m}^2$

= Area Receiving

Luas blok $15 \times 10 = 150 \text{ m}^2$

Parameter yang digunakan untuk menentukan *moving category* dari barang dengan berdasarkan nilai *call*, jadi *call* inilah merupakan ketentuan yang sudah ditentukan oleh pihak Management perusahaan.

Dalam mengklasifikasi spare part Perusahaan perlu membuat kebijakan dalam penentuan klasifikasi berdasarkan frekuensi permintaan terhadap kondisi Inventori yang tersedia guna untuk dapat memudahkan dalam penentuan spare part mana yang perlu dilakukan perhatian khusus sesuai dengan kepentingan dengan berdasarkan kebijakan yang berlaku pada sebuah perusahaan (Kaharisma, 2018). Maka dari pernyataan tersebut didapat ketentuan penentuan klasifikasi berdasarkan frekuensi permintaan pada PT. Indexim Coalindo Klasifikasi ini terdiri dari:

- Fast moving (F): Jenis spare part yang sering dibutuhkan lebih dari 3 bulan dalam setahun.
- Slow moving (S): jenis spare part yang sering dibutuhkan kurang dari 3 bulan dalam setahun.
- Non-moving (N): jenis spare part yang tidak dibutuhkan selama lebih dari dua tahun.
- Medium moving (M): jenis spare part yang hanya keluar 3 bulan selama setahun.

Dalam pengolahan data tersebut dengan menggunakan software excel, berikut merupakan lang

2.3 Kecukupan Data untuk Metode Class based Storage

2.3.1 Data primer

1. Data total jenis barang pada warehouse.

Total jenis barang dan total quantity barang yang ada di gudang pada periode tanggal 30 Mei 2022 terdapat 4.988 jenis barang dan 117.944. Data tersebut di dapatkan pada software Ellipse, ellipse merupakan multi-module software aplikasi ERP yang mengintegrasikan semua bagian/departemen yang penting dari suatu bisnis terutama Capital Intensive Industries seperti perusahaan tambang, minyak dan gas, pembangkitan serta pulp and paper, sistem ini lah yang di gunakan dalam melakukan semua transaksi yang ada pada PT. Indexim Coalindo.

2. Data Demand Selama 5 Bulan.

Stock Code	Description	Demand				
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei
3056	Bearing, Skf, 23040	2	2	0	2	2
7204	Tarpaulins, 4x6m	3	1	0	2	2
7143	Degreaser	400	400	1000	200	200
3870	Clamp	8	2	0	5	2
7202	Plastic	0	700	500	300	300
4085	Brush	2	0	4	11	2
7115	Rope	2	4	8	5	7
3935	Glue; Silicon Red {615}	5	10	6	9	4
7350	Paint; 1 Liter Hitam	5	18	3	17	0
4142	Tape;	20	10	0	10	10
3393	Fitting; {4a 250v}	10	6	6	0	17

6797	Rings; Pn# 1328242	3	1	0	1	1
4008	Glove	2209	1059	1672	1398	2426
4120	Shoes; Safety-No.5	4	2	4	6	2
4115	Shoes; No.9	9	2	2	0	8
3794	Cable, Nym; 2 Core; 1.5mm2; 300/500v	2	0	1	0	1
3304	Battery; Storage; 12v-150ah	0	2	0	2	2
4089	Plastic; {5kg/30cmx40cm}	3000	2000	0	0	3100
2097	Ar; Ar; 1702ts {072%}	0	2	0	2	2
6800	Kit; Pn# 2 731875	0	3	0	2	2
6793	Filters; Pn# 2002705	0	4	0	2	1
6601	Filters; Pn# 600-311-4510	16	0	0	4	2
3830	Lamp; {Tl 40w/220v}	0	35	4	0	8
6961	Bearing; Pn# 100807985	2	2	0	0	2
7060	Lampu Jalan Solar Cell Pju 120 Watt	5	146	0	230	0
3838	Lamp; {Tl 20w/18w}	5	30	10	0	0
3378	Washer, Flat; 10.5mm; 20mm; 2mm	0	38	8	2	0

Gambar 5. Data Demand Selama 5 Bulan
(Sumber : Hasil Kajian Penulis, 2022)

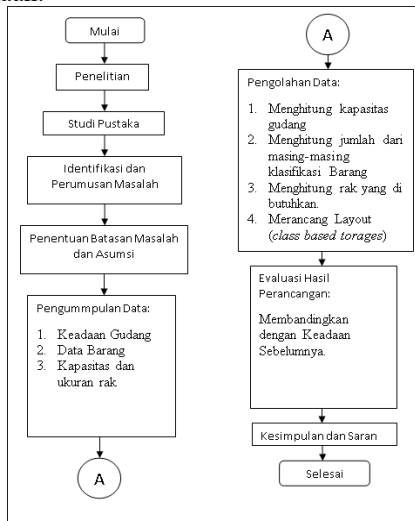
2.3.2 Data Sekunder

Data sekunder yang diambil adalah *Layout* gudang pada PT. Indexim Coalindo yang memiliki luas ruangan sebesar 350 m².

III. METODOLOGI KAJIAN

3.1 Alur Penelitian

Terdapat alur penelitian pada penelitian kali ini yang akan menjelaskan mengenai langkah-langkah penelitian untuk melakukan perancangan dan implementasi meja kerja. Pada Gambar 6 adalah diagram alur penelitian yang menjadi petunjuk pelaksanaan.



Gambar 6. Alur penelitian
(Sumber: Kajian Penulis, 2022)

3.2 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Lokasi penelitian kali ini adalah Departement Logistik PT Indexim Coalindo yang berlokasi di Kaliorang, Kalimantan Timur. Penelitian dilakukan mulai tanggal 1 Maret 2022 sampai dengan 1 Juli 2022. Berikut rincian jadwal penelitian yang dilakukan terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jadwal Kegiatan

Kegiatan	Bulan				
	3	4	5	6	7
Persiapan penelitian					
Identifikasi masalah					
Pengumpulan data <i>Class based storage</i>					
Pengolahan data menggunakan <i>Excel</i>					
Mengkalsifikasi <i>Moving Category</i>					
Perancangan Penyimpanan					

IV. HASIL KAJIAN DAN PEMBAHASAN

Gudang lama pada departemen logistik mempunyai ukuran 10×35×5 m³ memiliki tiga area penyimpanan. Dari tiga area tersebut memiliki beberapa blok yang memiliki ukuran dan kapasitas yang berbeda, mengapa gudang lama memiliki tiga area penyimpanan dikarenakan pada area inventory sudah mengalami *over capacity* sehingga dari kelebihan barang tersebut terpaksa di tempatkan pada area *Receiving*. Pada Gambar 12 merupakan *layout* pada gudang lama.

4.1. Pengujian Data Antropometri

Terdapat 5 langkah dalam menggunakan metode *Class Based Storage* Berikut merupakan langkah-langkah merancang tata letak menggunakan metode *Class Based Storage*.

A. Menentukan kebutuhan ruangan (Space requirements)

1. Perhitungan utilitas

Perhitungan utilitas ruang dilakukan berdasarkan rasio luas blok yang tersedia dan total luas ruang. Sedangkan utilitas blok dilakukan berdasarkan rasio pemakaian dan pembuatan blok yang ada di dalam gudang saat ini.

Diketahui:

Luas ruang gudang: 350 m²

Luas total blok yang tersedia: 150 m²

Luas total pemakaian blok = kapasitas rak x luas rak
= 50 rak x 2,5 m² = 125 m²

Perhitungan utilitas ruang:

Utilitas ruang

Perhitungan utilitas

blok:

Utilitas blok

2. Menghitung persediaan rak terhadap total barang

Rak yang digunakan pada gudang lama masih berbahan kayu, umur pemakaian sudah 8 tahun lamanya, di tambah lagi jumlah barang bertambah seiring waktu berjalan, total barang yang ada di gudang pada priode 30 mei 2022 adalah 4.988

barang. 4.988 baring di asumsikan memiliki berat per item yaitu 2 kg yang dimana pada aktualnya dari 4.988 barang tersebut ada beberapa barang yang memiliki berat lebih dari 2 kg. dari asumsi itu agar untuk mengetahui apakah rak pada gudang saat ini masih memadai dan apakah dapat memungkinkan untuk menampung dari total barang yang ada. Sedangkan daya tahan rak di asumsikan memiliki kekuatan 100 kg dikarenakan rak masih berbahan kayu dan masa pemakaiannya sudah 10 tahun lebih.

Diketahui total barang = $4.998 \times 2 \text{ kg}$

$$= 9.996 \text{ kg}$$

$$\text{Jumlah rak} = 50 \times 100 \text{ kg}$$

$$= 5000 \text{ kg}$$

$$\text{sehingga} = (9.998 - 5000)$$

$$/100$$

$$= 4.998/100 = 50$$

rak

Jadi rak yang perlu di tambahkan pada gudang adalah 50 rak

Dari kondosi tersebut peneliti merekomendasikan rak Krisbow Rak Besi 6 Tingkat Industrial Grade – Oranye seperti.

Penggunaan rak besi dapat membuat penempatan barang-barang menjadi jauh lebih rapi. Didukung dengan daya tahan beban per ambalan rak mencapai 500 kg, dan *finishing powder coating* membuat rak yang ideal untuk menahan bobot benda kerja yang berat dan posisi penempatan di area *indoor* ataupun *outdoor*. Rak ini memiliki 6 buah rak bertingkat dengan material *steel welded* setebal 1.5 mm pada bagian post nya. Cocok digunakan untuk kebutuhan penyimpanan industri.

B. Menetapkan produk ke lokasi penyimpanan/pengambilan

Dalam Menetapkan produk ke lokasi penyimpanan data yang digunakan yaitu data total jenis barang, terdapat 4.988 jenis barang. Dari data tersebut akan di klasifikasikan menjadi 4 kategori barang yaitu flast moving, medium moving, slow moving, dan daed stock, tujuannya untuk mempermudah dalam pemberian kelas serta mengetahui persentase dalam menentukan jumlah tempat yang di butuhkan. Langkah-langkah dalam mengklasifikasikan total item barang sebagai berikut:

a. Mengetahui ketetapan Moving Category
Ketetapan tersebut merupakan ketetapan yang sudah ditetapkan oleh mangemenb perusahaan dengan berdasarkan parameter Demand & Call, untuk dapat mengetahui moving category dari total jenis barang yang ada dapat dilihat pada Tabel 6.

Langkah-langkah dalam menentukan jumlah Call,

1. Harus memiliki data demand selama 5 bulan dapat dilihat pada Tabel
2. Mengolah data demand untuk mendapatkan jumlah kebutuhan dengan bantuan Excel.

Dalam pegolahan data tesebut dengan mengunkan software excel, berikut merupakan langkah-langkah mengolah data dengan software excel;

Stock code	Description	Demand					Call
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	
3056	Bearing, Skf, 23040	2	2	0	2	2	4
7204	Tarpaulins, 4x6m	3	1	0	2	2	4
	Degreaser			100			5
7143		400	400	0	200	200	
3870	Clamp	8	2	0	5	2	4
7202	Plastic	0	700	500	300	300	4
4085	Brush	2	0	4	11	2	4
7115	Rope	2	4	8	5	7	5
3935	Glue; Silicon Red (615)	5	10	6	9	4	5
7350	Paint; 1 Liter Hitam	5	18	3	17	0	4
4142	Tape;	20	10	0	10	10	4
3393	Fitting; (4a 250v)	10	6	6	0	17	4
6797	Rings; Pn# 1328242	3	1	0	1	1	4
	Glove	220	105	167	139	242	5
4008		9	9	2	8	6	5
4120	Shoes, Safety No.5	4	2	4	6	2	5
4115	Shoes, No.9	9	2	2	0	8	4
	Cable, Nym; 2 Core; 1.5mm2;						
3794	300/500v	2	0	1	0	1	3
3304	Battery, Storage; 12v-150ah	0	2	0	2	2	3
	Plastic; (5kg/30cmx40cm)	300	200				310
4089		0	0	0	0	0	
2097	Ar; Ar; 1702ts (072%)	0	2	0	2	2	3
6800	Kit; Pn# 2 731875	0	3	0	2	2	3
6793	Filters; Pn# 2002705	0	4	0	2	1	3
6601	Filters; Pn# 600-311-4510	16	0	-11	4	2	3
3830	Lamp; (TI 40w/220v)	0	35	4	0	8	3
6961	Bearing; Pn# 100807985	2	2	0	0	2	3
	Lampu Jalan Solar Cell Pju 120						
7060	Wait	5	146	0	230	0	3
3838	Lamp; (TI 20w/18w)	5	30	10	0	0	3
	Washer, Flat; 10.5mm; 20mm;						
3378	2mm	0	38	8	2	0	3
	Borax Borax [General]						
4276		0	0	0	100	100	1
3776	Lamp; (Kunin G)	0	0	2	-2	0	1
3775	Lamp; (Hijau)	0	0	2	-2	0	1
3774	Lamp; (Merah)	0	0	2	-2	0	1
3634	Emergency; (102xb5as8442)	0	2	-2	0	0	

Gambar 7. Hasil Nilai *Call*
(Sumber: Kajian Penulis, 2022)

3. Menentukan *moving category* berdasarkan data ketetapan Perusahaan dengan bantuan Excel.

Ketepatan *moving category* sbb:

- Fast moving (F): Jenis spare part yang sering dibutuhkan lebih dari 3 bulan dalam setahun.
- Slow moving (S): jenis spare part yang sering dibutuhkan kurang dari 3 bulan dalam setahun.
- Non-moving (N): jenis spare part yang tidak dibutuhkan selama lebih dari dua tahun.
- Medium moving (M): jenis spare part yang hanya keluar 3 bulan selama setahun.

Stock Code	Description	Demand					Moving Category
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	
	Bearing,						Flast
3056	Skf, 23040	2	2	0	2	2	Moving
	Tarpaulins,						Flast
7204	4x6m	3	1	0	2	2	Moving
	Degreaser	400	400	1000	200	200	5
							Moving
3870	Clamp	8	2	0	5	2	4
							Moving
7202	Plastic	0	700	500	300	300	4
							Moving
4085	Brush	2	0	4	11	2	4
							Moving
7115	Rope	2	4	8	5	7	5
	Glue;						Flast
	Silicon Red						Flast
3935	{615}	5	10	6	9	4	5
	Paint; 1						Moving
7350	Liter Hitam	5	18	3	17	0	4
							Moving
4142	Tape;	20	10	0	10	10	4
	Fitting; {4a						Moving
3393	250v}	10	6	6	0	17	4
	Rings; Pn#						Flast
6797	1328242	3	1	0	1	1	4
	Rings; Pn#						Flast
6797	1328242	3	1	0	1	1	4
							Moving
4008	Glove	2209	1059	1672	1398	2426	5
							Flast
4120	Shoes,						Flast
	Safety No.5	4	2	4	6	2	5
							Moving
4115	Shoes, No.9	9	2	2	0	8	4
							Moving

Gambar 8. Barang Kategori *Class Moving*
(Sumber: Kajian Penulis, 2022)

Stock Code	Description	Demand					Call	Moving Category
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei		
3794	Cable, Nym; 2 Core. 1.5mm2; 300/500v	2	0	1	0	1	3	Medium Moving
3304	Battery, Storage; 12v-150ah	0	2	0	2	2	3	Medium Moving
4089	Plastic; {5kg /30cmx40cm} Ar; Ar; 1702ts	3000	2000	0	0	3100	3	Medium Moving
2097	{072%} Kit; Pn# 2	0	2	0	2	2	3	Medium Moving
6800	731875 Filters; Pn#	0	3	0	2	2	3	Medium Moving
6793	2002705 Filters; Pn#	0	4	0	2	1	3	Medium Moving
6601	600-311-4510 Lamp; {Tl	16	0	-11	4	2	3	Medium Moving
3830	40w/220v} Bearin; Pn#	0	35	4	0	8	3	Medium Moving
6961	100807985 Lampu Jalan Solar Cell Pju	2	2	0	0	2	3	Medium Moving
7060	120 Watt Lamp; {Tl	5	146	0	230	0	3	Medium Moving
3838	20w/18w} Washer;	5	30	10	0	0	3	Medium Moving
3378	10.5mm	0	38	8	2	0	3	Medium Moving

Gambar 9. Barang Kategori *Medium Moving*
(Sumber: Kajian Penulis, 2022)

Stock Code	Description	Demand					Call	Moving Category
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei		
4276	Borax [General] Lamp; {Kunin	0	0	0	100	100	1	Slow Moving
3776	G}	0	0	2	-2	0	1	Slow Moving
3775	Lamp; {Hijau}	0	0	2	-2	0	1	Slow Moving
3774	Lamp; {Merah} Emergency; {102xb5as8442	0	0	2	-2	0	1	Slow Moving
3634	} Pilot Lamp; {220 Vac Red	0	2	-2	0	0	1	Slow Moving
3623	Xb5av M4} Mcb ;3phase	0	9	0	0	-9	1	Slow Moving
3523	63ansx100f Flowmaster II Rotary Driven	1	-1	0	0	0	1	Slow Moving
2086	120/230vac Hydraulic Quick Coupler	0	0	0	0	1	1	Slow Moving
2085	1 Inch Carbide Hole Saw; Pn#	0	0	0	0	1	1	Slow Moving
2069	104269 33 Ridgid Sensor Speed Sensor; #Pn	0	0	0	1	0	1	Slow Moving
2056	190002 [General] Water Swivel	0	0	0	1	0	1	Slow Moving
2047	{1" Jacro 400} Hook Jaw Kunci Rigid	0	0	0	0	1	1	Slow Moving
2046	{24"} Hole Saw; Hss	0	0	0	1	0	1	Slow Moving
2045	20mm Rubber; Bos	0	0	0	1	0	1	Slow Moving
2040	9.25m X 1.23m Filler Rubber	0	0	1	0	0	1	Slow Moving
2039	3.0x500x10000 Mm	1	0	0	0	0	1	Slow Moving
2038	1.5x500x10000 Filler Rubber	1	0	0	0	0	1	Slow Moving

Gambar 10. Barang Kategori *Slow Moving*
(Sumber: Kajian Penulis, 2022)

Stock Code	Description	Demand					Call	Moving Category
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei		
4998	Switch; P# 100 810299	0	0	-1	0	0	0	Dead Stock
4943	Brush; Rs100	0	0	0	0	0	0	Dead Stock
4942	Brush; Ncb325	0	0	0	0	0	0	Dead Stock
4941	Brush; Cb105	0	0	0	0	0	0	Dead Stock
4939	Brush; Cb203a	0	0	0	0	0	0	Dead Stock
4906	Filter Pn# A55 727	0	0	0	0	0	0	Dead Stock
4905	Filter Hyd; Hf 28928	0	0	0	0	0	0	Dead Stock
4904	Filters; # Hf35304	0	0	0	0	0	0	Dead Stock
4902	Filters; Pn#A F 4167	0	0	0	0	0	0	Dead Stock
4901	Filters; Pn# Fs19946	0	0	0	0	0	0	Dead Stock
4891	Bulbs Osram H11 - 24w/70w	0	0	0	0	0	0	Dead Stock
4890	Bulbs H7 - 24w/100w	0	0	0	0	0	0	Dead Stock
4882	Filters; Pn# Lf 901 8	0	0	0	0	0	0	Dead Stock
4881	Filters; Pn# Hf3525 5	0	0	0	0	0	0	Dead Stock
4878	Filter; Pn# A25627	0	0	0	0	0	0	Dead Stock

Gambar 11. Barang Kategori *Dead Stock*
(Sumber: Kajian Penulis, 2022)

- b. Menghitung presentase total jenis barang
➤ Total jumlah jenis barang

Tabel 3. Total Jenis Barang

Moving Category	Jumlah jenis barang
Fast moving	95
Medium moving	76
Slow moving	1.928
Dead stock	2.899
Total	4.998

$$\text{Persentase Moving Category} = \frac{\text{Jumlah total category barang}}{\text{Jumlah total jenis barang}} \times 100\%$$

$$\text{Fast Moving} = \frac{95}{4.998} \times 100\% = 2\%$$

$$\text{Medium Moving} = \frac{76}{4.998} \times 100\% = 2\%$$

$$\text{Slow Moving} = \frac{1.928}{4.998} \times 100\% = 39\%$$

$$\text{Dead Stock} = \frac{2.899}{4.998} \times 100\% = 58\%$$

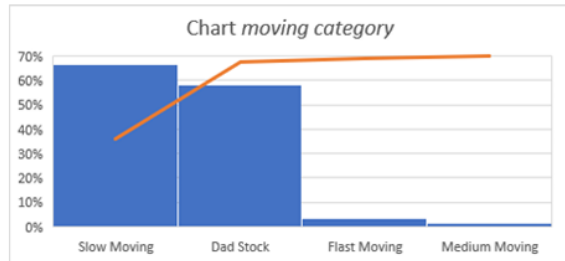
Terdapat persentase moving category dari total jenis barang yaitu:

Flast moving = 2%

Medium moving = 2%

Slow moving = 39%

Dead stock = 58%



Gambar 12. Kategori *Chart Moving*
(Sumber: Kajian Penulis, 2022)

➤ *Quantity Total Barang*

Tabel 4. *Quantity Total Barang Berdasarkan Moving Kategori*

<i>Moving Category</i>	Jumlah <i>quantity total</i> barang
<i>Flast moving</i>	22.420
<i>Medium moving</i>	22.950
<i>Slow moving</i>	42.826
<i>Dead stock</i>	29.748
Total	117.944

Persentase Quantity Category =

$$\frac{\text{Total Quantity Category Barang}}{\text{Total Quantity barang pada waerhouse}} \times 100\%$$

$$\text{Flast Moving} = \frac{22.420}{117.944} \times 100\% = 19\%$$

$$\text{Medium Moving} = \frac{22.950}{117.944} \times 100\% = 19\%$$

$$\text{Selow Moving} = \frac{42.826}{117.944} \times 100\% = 36\%$$

$$\text{Dead Stock} = \frac{29.748}{117.944} \times 100\% = 25\%$$

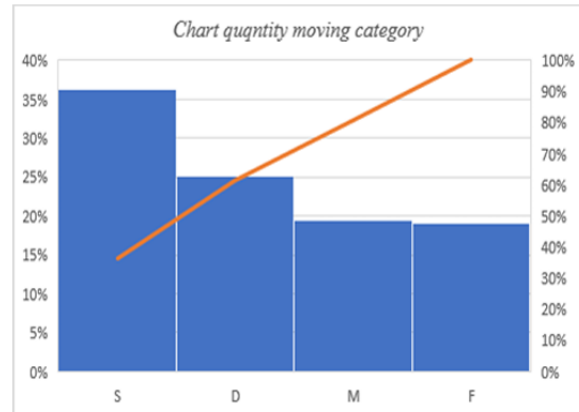
Hasil persentase total *quantity* dari total barang pada warehouse yaitu:

Flast moving = 19%

Medium moving = 19%

Slow moving = 36%

Dead stock = 25%



Gambar 13. Kategori *Chart Moving Quantity*
(Sumber: Kajian Penulis, 2022)

Tabel 5. Klasifikasi Barang Sesuai *Movingg Kategori*

<i>Moving category</i>	Total <i>quantity</i> jenis barang (pcs)	Persentase <i>quantity</i> jenis barang (%)	Total <i>quantity</i> barang (pcs)	Persentase <i>quantity</i> (%)	Kelas belok penyimpanan (A,B,C &D)
<i>Fast moving</i>	95	2%	22.420	19%	A
<i>Medium moving</i>	76	2%	22.950	19%	B
<i>Selow moving</i>	1.928	39%	42.826	36%	C
<i>Dead stock</i>	2.899	58%	29.748	25%	D

V. KESIMPULAN

Perancangan tata letak baru menggunakan *Class-Based Storage* berdasarkan *Moving Category* hasil penelitian sebagai berikut: Barang kelas A berisi barang *flast Moving* yang membutuhkan total luas tempat sebanyak 19% yang mempresentasikan 2% total jenis barang, kelas B berisi barang *Medium Moving* yang membutuhkan total luas tempat sebanyak 19% yang

mempresentasikan 2% total jenis barang, barang kelas C berisi barang *Slow Moving* yang membutuhkan total luas tempat sebanyak 39% yang mempresentasikan 36% total jenis barang, serta barang kelas D berisi barang *Dead Stock* yang membutuhkan total luas tempat sebanyak 25% yang mempresentasikan 58% total jenis barang.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Agung, C. (2019). *Jurnal PASTI Volume X No 1, 108 – 117. Optimalisasi Tata Letak Gudang – Area Simpan: Studi Kasus Di Pt. Gms.*
- Anwardi. (2019). *Merancang Ulang Manual Material handling Troli Kursi Ergonomis Untuk Mengurangi Tingkat Keluhan Rasa Sakit dan Meningkatkan Produktivitas Kerja Karyawan Banquet (Studi Kasus: Hotel Aryaduta Pekanbaru).*
- Carla Olyvia Doaly (2020). *Usulan Rancangan Perbaikan Tata Letak Gudang Bahan Baku Menggunakan Metode Class-Based Storage (Studi Kasus Pt Multi Optimal Roda Internusa).*
- Fandy, N. (2020). *Perancangan Alat Bantu Meja Dengan Pendekatan Anthropometri Dalam Mendukung Sistem Kerja One Piece Flow.*
- Kaharisma.(2018). *Pengklasifikasian Dan Peramalan Spare Part Di Industri Pupuk (Studi Kasus: Pt. Petrokimia Gresik)*
- Karonsih. Dkk. (2018). *Perbaikan Tata Letak Penempatan barang Di Gudang Penyimpanan Material Berdasarkan Class Based Storage Policy.*