

USULAN PERBAIKAN TATA LETAK GUDANG BARANG JADI DENGAN MENGGUNAKAN METODE *DEDICATED STORAGE* GUNA MEININGKTKAN EFEKTIFITAS DI PT. RESTOMART CIPTA USAHA

Tita Tasdikin¹, Rindra Yusianto², Tita Talitha³

Email, titatasdikin@gmail.com, rindra@dsn.dinus.ac.id, titatalitha@gmail.com

Program Studi Teknik Industri Universitas Dian Nuswantoro Semarang

ABSTRAK

Dalam sebuah pabrik, banyak faktor yang mendukung berjalannya sebuah proses produksi, diantaranya adalah bagian perencanaan produksi, bagian penerimaan material (*receiving*), bagian pengiriman produk (*shipping*) dan juga bagian pergudangan (*warehouse*). Gudang merupakan bagian terpenting dalam aktifitas produksi karena bagian ini merupakan area terjadinya aliran barang, informasi barang dan biaya. di PT. Restomart Cipta Usaha (NAYATI GROUP) pengamatan yang dilakukan adalah penyusunan produk jadi di gudang masih belum teratur atau masih kurang tertata rapi. Terjadi penyusunan unit yang dilakukan di sembarang tempat sesuai dengan proyeknya, pengaturan letaknya juga tidak tetap atau berubah-ubah, sehingga menyebabkan aliran keluar masuk barang tidak terkoordinasi dengan baik. Untuk mengatasi masalah yang ada diperlukan usulan penataan ulang dengan metode *dedicated storage*, dari perhitungan waktu tempuh didapat dari barang masuk dan barang keluar pada saat kondisi sebelum usulan adalah 176,09 menit. Sedangkan waktu tempuh pada tata letak usulan 149,30 menit. Terjadi pengurangan waktu tempuh sebesar 26,79 menit. Dari perhitungan jarak tempuh perjalanan didapatkan dari barang yang masuk dan keluar untuk kondisi awal sepanjang 5339,9 meter dan perjalanan tata letak usulan sepanjang 4471 meter. Terjadi perpendekan jarak tempuh perjalanan sepanjang 868,9 meter.

Kata Kunci : *dedicated storage, receiving, shipping, warehouse, jarak, waktu* .

ABSTRACT

In a factory , many factors that support the passing of a production process , part of them is planning production , admissions material (*receiving*) , part product delivery (*shipping*) and also parts warehousing (the *warehouse*) . Warehouse is its importance in production activity because this part consists of the the flow of goods, information goods and the cost. PT.Restomart Cipta Usaha (*nayati group*) the observation made is the preparation of finished products in the market is not irregular or is weak orderly.Happened the preparation of units is done in any place in accordance with his project, setting it is also not fixed or fickle, so that cause to flow in and out goods this is not well coordinated. To deal with proposal is required rearrangement with the *dedicated storage*, from scratch travel time obtained from goods in and freight out at the conditions before the proposal is 176,09 minutes.While travel time on the layout 149,30 proposal minutes.Reducing travel time of 26,79 minutes.From scratch mileage obtained from goods in and out to condition early along 5339,9 yards and travel mileage the layout along 4471 meters proposal.Occurring perpendekan mileage travel along 868,9 meters.

Keywords: *dedicated storage, receiving, shipping, warehouse, mileage, time* .

1. PENDAHULUAN

Dalam sebuah pabrik, banyak faktor yang mendukung berjalannya sebuah proses produksi, diantaranya adalah bagian perencanaan produksi, bagian penerimaan material (*receveing*), bagian pengiriman produk (*shipping*) dan juga bagian pergudangan (*warehouse*). Gudang merupakan bagian terpenting dalam aktifitas produksi karena bagian ini merupakan area terjadinya aliran barang, informasi barang dan biaya.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di PT Restomart Cipta Usaha (NAYATI GROUP) pengamatan yang dilakukan adalah penyusunan produk jadi di gudang masih belum teratur atau masih kurang tertata rapi. Terjadi penyusunan unit yang dilakukan di sembarang tempat sesuai dengan proyeknya, pengaturan letaknya juga tidak tetap atau berubah-ubah, sehingga menyebabkan aliran keluar masuk barang tidak terkoordinasi dengan baik. Kemudian pada saat unit proyek akan dikirim maka operator akan kesulitan mencari slot produk yang akan dikirim dikarenakan belum tertata dengan rapi.

Maka dari itu perlu diadakannya perancangan ulang area tata letak gudang penyimpanan produk pada gudang produk jadi dengan menggunakan metode *Dedicated Storage* aliran produk yang masuk dan keluar dari gudang dapat terkoordinasi dengan baik dan lebih optimal, serta lebih efektif dan efisien guna meningkatkan produktifitas gudang. Tujuan lainnya agar suatu proyek berada pada lokasi yang pasti (*fixed location*).

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tata Letak

Menurut Heizer dan Render (2006) mengatakan bahwa tata letak merupakan satu keputusan penting yang menentukan efisiensi sebuah operasi dalam jangka panjang. Tata letak memiliki banyak dampak strategis karena tata letak menentukan daya saing perusahaan dalam kapasitas, proses, fleksibilitas, dan biaya, serta kualitas lingkungan kerja, kontak pelanggan, dan citra perusahaan.

Sedangkan menurut Purnomo (2004) mengatakan bahwa Tata letak yang efektif dapat membantu organisasi mencapai sebuah strategi yang menunjang diferensiasi, biaya rendah, atau respon cepat. Tujuan strategi tata letak adalah untuk membangun tata letak yang ekonomis yang memenuhi kebutuhan persaingan perusahaan.

Dalam semua kasus, desain tata letak harus mempertimbangkan bagaimana untuk dapat mencapai:

1. Utilisasi ruang, peralatan, dan orang yang lebih tinggi.
2. Aliran informasi, barang, atau orang yang lebih baik.
3. Moral karyawan yang lebih baik, juga kondisi lingkungan kerja yang lebih aman.
4. Interaksi dengan pelanggan yang lebih baik.
5. Fleksibilitas (bagaimanapun kondisi tata letak yang ada sekarang, tata letak tersebut akan perlu diubah).

2.2. Gudang

Menurut Suranto (2004), gudang adalah suatu tempat atau bangunan beratap yang

dipergunakan untuk menimbun, menyimpan dan mengepak suatu barang, dengan tujuan agar barang-barang tersebut terhindar dari kerusakan dan kehilangan akibat ulah manusia, binatang, serangga, maupun karena suhu atau cuaca.

Menurut Noerharyono (2000), gudang adalah suatu kegiatan pengurusan barang yang meliputi, menerima barang, menyimpan barang sesuai dengan persyaratannya, memelihara barang, memelihara kebersihan ruang tempat penyimpanan barang, mengeluarkan barang sesuai dengan keperluan, mengurus administrasinya, dan bertanggung jawabkan pengurusan tersebut.

Secara luas, gudang tidak harus berada didalam lingkungan pabrik karena pusat-pusat distribusi juga memiliki gudang. Penjelasan gudang dalam hal ini akan difokuskan pada keberadaannya di lingkungan pabrik.

Dedicated storage adalah Pada metode ini setiap produk akan ditempatkan pada suatu lokasi penyimpanan yang tetap (*fixed slot located*). Jika suatu produk akan disimpan atau diambil, maka akan lebih mudah diketahui keberadaannya. Kekurangan dari metode ini yaitu utilisasi ruang yang rendah, dikarenakan tempat yang tersedia untuk menampung setiap produk tidak dapat digunakan untuk penyediaan produk lain. Penyediaan tempat untuk setiap produk dapat diketahui dari persediaan maksimum di gudang tersebut.

2.3. Karakteristik pejalan kaki dalam kecepatan berjalan (walking speed).

Menurut Robert B. Sleight dalam buku yang berjudul *The Pedestrian, Human Factors In Highway Safety Traffic Research* menyatakan bahwa rata-rata kecepatan berjalan bagi orang dewasa dan orang tua adalah 4,5ft/s (84m/menit), dan rata-rata kecepatan berjalan anak-anak 5,3 ft/s (96m/menit).

Beberapa pakar transportasi menggunakan kecepatan rata-rata 1,20 m/detik (72 m/menit) sebagai acuan, namun untuk pejalan kaki yang cenderung berjalan lebih lambat, lebih tepat menggunakan 0,90 sampai dengan 1,00 m/detik (54-60m/menit) sebagai acuan dalam mendesain fasilitas pejalan kaki (Edward, 1992).

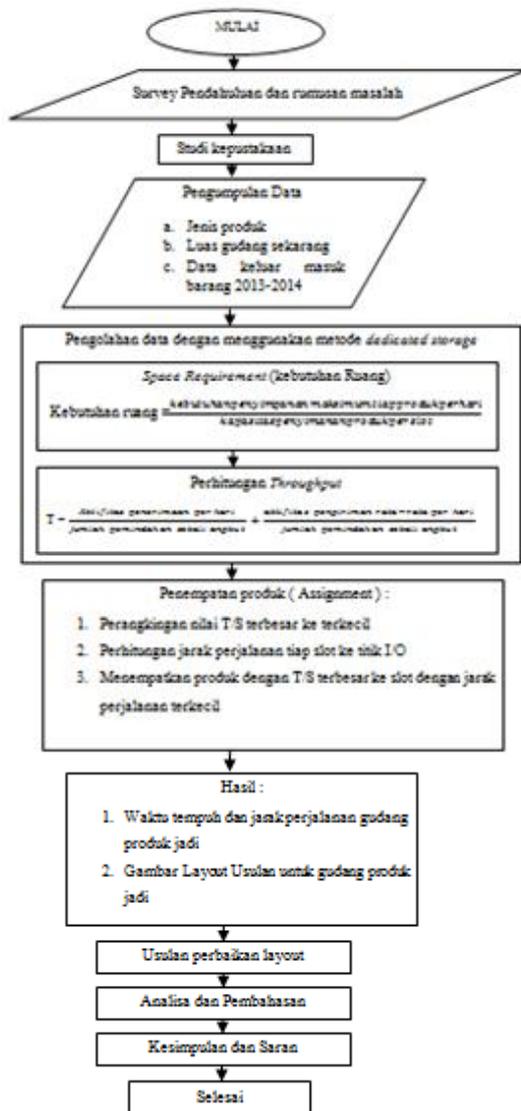
Menurut Edward (1992) kecepatan berjalan rata-rata untuk pria dan wanita pada umumnya adalah 1,29m/detik dan 1,13m/detik. Bila beberapa orang berjalan bergerombol, maka kecepatan rata-rata untuk pria dan wanita turun menjadi 1,17m/detik dan 1,11m/detik.

Kecepatan berjalan setiap orang tidak sama, tergantung oleh banyak faktor, antara lain: Usia, Jenis kelamin, waktu berjalan (siang atau malam), temperatur udara, tujuan perjalanan, reaksi terhadap lingkungan sekitar dll.

3. METODOLOGI

Metode penelitian merupakan suatu cara berpikir yang dimulai dari menentukan suatu permasalahan, pengumpulan data baik, melalui buku-buku panduan maupun studi lapangan, melakukan penelitian berdasarkan data yang ada sampai dengan penarikan kesimpulan dari permasalahan yang diteliti.

Penelitian ini dilakukan dengan cara observasi langsung di bagian *Warehouse* PT. Restomart Cipta Usaha, untuk selanjutnya dilakukan pendekatan menggunakan metode *Dedicated Storage* agar dapat dilakukan perbaikan sebagai bahan evaluasi perusahaan. Metode pengumpulan data yang digunakan antara lain yaitu : Observasi, Wawancara, Studi literatur



Gambar 3. Alur Penelitian

3.1. Metode pengolahan data

Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah agar dapat digunakan dalam penelitian yang

sedang dijalankan, berikut langkah-langkah dalam pengolahan data:

a. *Space Requirement* (kebutuhan Ruang)

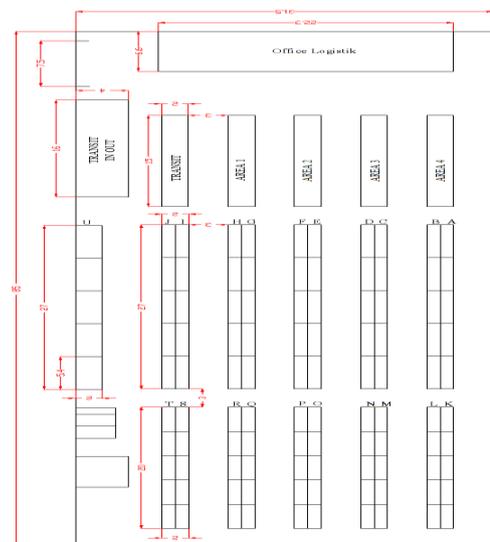
Perhitungan kebutuhan ruang dilakukan untuk mengetahui jumlah slot dan luas lantai yang diperlukan untuk masing-masing produk yang akan disimpan digudang.

b. Perhitungan *Throughput*

Perhitungan *throughput* sendiri dilakukan berdasarkan aktivitas penerimaan atau pengiriman pada gudang produk jadi rata-rata per bulannya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengukuran jarak dan ukuran layout gudang



Pada area gudang terbagi menjadi beberapa fungsi dan jenisnya, di area gudang terdapat *office logistic*, area transit, area tata sesuai berdasarkan kode area pallet. Luas area gudang 2673 m².

Jarak antara AB dan DC terpisah jarak 3meter, jarak tersebut berfungsi sebagai lorong atau flow material yang ada digudang, kecuali jarak antara rak JI dengan jarak U, jarak antara

kedua rak terpisah cukup jauh yaitu 5 meter dan jarak antara rak AB dan rak LK yang berfungsi sebagai flow material panjang 3 meter.

Rak TS dan JI tidak digunakan karena rak tersebut sudah digunakan sebagai rak untuk produk utensil. Area 1 sampai 4 difungsikan sebagai area persiapan barang yang akan dikirim, area tersebut mempunyai panjang area 3 meter dan 18 meter.

4.2 Space Requirement (Kebutuhan Ruang)

$$\text{kebutuhan ruang} = \frac{\text{kebutuhan penyimpanan maksimum tiap produk per hari}}{\text{kapasitas penyimpanan produk/slot}}$$

Tabel 1. space requirement (kebutuhan ruang) Fryer

No	Nama Produk	Maksimal penyimpanan	Space Requirement (slot) Fryer
1	NGFT 4 - 90 S/P GR.	26	6
2	NGF 4-75 MN (MR)	29	7
3	NGF 18/R. (ER)	30	7
4	NEF 18 A (ER)	30	7
5	NGFT 8-75C OC	28	7
6	NGFT 8-75S G OC	30	7
7	NGFT 4-75 S/A (MR)	30	7
8	NGFT 8-75 C/A (MR)	26	6
TOTAL			54

Tabel 2. Space requirement (kebutuhan ruang) Gas Euro

No	Nama Produk	Maksimal penyimpanan	Space Requirement (slot) Gas Euro
1	NGR 8-75 A (MR)	29	7
2	NGR 12-75 H	30	7
3	NGTR 4-75 E OC	30	7
4	NGFT 6-75 SE	29	7
5	NGFT 8-75C D OC	28	7
6	NGCB 4-75 G	27	7
7	NGCB 8-75 I	26	6
8	NGHT 8-75 J	29	7
9	NGHT 12-75 H	29	7
10	NGES 12-75 I	29	7
11	NGCP 8-75 C	29	7
12	NGCP 12-75 B	28	7
13	NGCR 4-75 CR	28	7
14	NGN 6-75 E	30	7
15	NGPC 4-75 H	28	7
16	NGTP 8-75 F	26	6
17	NGN 4-75 (MR)	29	7
18	NGN 6-75 (MR)	29	7
TOTAL			124

Tabel 3. space requirement (kebutuhan ruang) Gas Meritus

No	Nama Produk	Maksimal penyimpanan	Space Requirement (slot) Gas Meritus
1	EEWI 4 - 60	29	7
2	NETP 160 AT	28	7
3	NGCB 4-75 B (MR)	30	7
4	NGHT 8-75 B	30	7
5	NEVG 4-75 A (MR)	30	7
6	NEIC 8-75 (MR)	30	7
7	NEN 6-75 (MR)	27	7
8	NEBM 4-75 B (MR)	28	7
9	NEBM 8-90 (A) GR.	25	6
10	NEGP 8-90 (A) GR.	29	7
TOTAL			69

Tabel 4. space requirement (kebutuhan ruang) Pan Rack

No	Nama Produk	Maksimal penyimpanan	Space Requirement (slot) Pan Rack
1	ET 9 - 75 A	30	7
2	NBNCO 10 - 80	30	7
3	NCE 1011 T	30	7
4	NCSC 23	30	7
5	NGBP 150 GR DRC	30	7
6	NGCO 511	30	7
7	S226115	29	7
8	SCF-208	28	7
9	SPP 12-50 D	30	7
10	STAND 1510 AM W/SP (PHD)	29	7
11	T122820	30	7
12	GFE 40/RS	29	7
13	NGF 18 ER	29	7
TOTAL			97

4.3 Perhitungan Throughput (Aktifitas)

$$T = \frac{\text{Aktifitas penerimaan perhari}}{\text{jumlah pemindahan sekali angkut}} + \frac{\text{aktifitas pengiriman rata-rata perhari}}{\text{jumlah pemindahan sekali angkut}}$$

Tabel 5. perhitungan troughput Fryer

No	Nama	Penerimaan Rata-Rata		Pengiriman Rata-Rata		Throughput (Aktifitas)
		Unit	Hand Truck	Unit	Hand Truck	
1	NGFT 4-90 S/P GR	17	8	16	8	16
2	NGF 4-75 MN (MR)	17	8	17	9	17
3	NGF 18/R (ER)	19	9	19	10	19
4	NEF 18 A (ER)	20	9	19	10	19
5	NGFT 8-75C OC	18	9	19	9	18
6	NGFT 8-75S G OC	19	9	17	9	18
7	NGFT 4-75 S/A (MR)	16	8	19	9	17
8	NGFT 8-75 C/A (MR)	17	8	18	9	17

Tabel 6. perhitungan troughput gas euro

No	Nama	Penerimaan rata-rata		Pengiriman rata-rata		Throughput (Aktifitas)
		Unit	Hand Truck	Unit	Hand Truck	
1	NGR 8-75 A (MR)	19	10	22	10	20
2	NGR 12-75 H	19	9	16	8	17
3	NGTR 4-75 E OC	15	8	18	8	16
4	NGFT 6-75 SE	16	9	16	10	19
5	NGFT 8-75C OC	16	8	18	9	17
6	NGCB 4-75 G	19	9	19	9	18
7	NGCB 8-75 I	17	8	18	9	17
8	NGHT 8-75 J	16	8	16	8	16
9	NGHT 12-75 H	16	8	17	8	16
10	NGES 12-75 I	19	8	16	9	17
11	NGCP 8-75 C	14	7	14	7	14
12	NGCP 12-75 B	17	9	21	10	19
13	NGCR 4-75 CR	21	9	16	9	18
14	NGN 6-75 E	18	8	16	9	17
15	NGPC 4-75 H	17	8	17	9	17
16	NGTP 8-75 F	17	8	17	9	17
17	NGN 4-75 (MR)	20	9	17	9	18
18	NGN 6-75 (MR)	19	9	18	9	18

Tabel 7. perhitungan troughput gas Meritus

No	Nama	Penerimaan Rata-Rata		Pengiriman Rata-Rata		Throughput (Aktifitas)
		Unit	Hand Truck	Unit	Hand Truck	
1	EEWI 4 - 60	19	9	20	10	19
2	NETP 160 AT	18	8	15	8	16
3	NGCB 4-75 B (MR)	17	8	18	9	17
4	NGHT 8-75 B	15	7	16	8	15
5	NEVG 4-75 A (MR)	22	9	17	10	19
6	NEIC 8-75 (MR)	18	8	17	9	17
7	NEN 6-75 (MR)	16	8	17	8	16
8	NEBM 4-75 B (MR)	20	9	19	10	19
9	NEBM 8-90 (A) GR	18	8	15	8	16
10	NEGP 8-90 (A) GR	19	9	18	9	18

Tabel 8 perhitungan troughput Pan Rack

No	Nama	Penerimaan Rata-Rata		Pengiriman Rata-Rata		Throughput (Aktivitas)
		Unit	Hand Truck	Unit	Hand Truck	
1	EPRS 12-50 D	14	7	13	7	14
2	ET9-75 A	18	8	17	9	17
3	NBNCO 10-80	20	9	18	10	19
4	NCE 1011 T	17	9	22	10	19
5	NCSC 23	18	8	16	9	17
6	NGBP 150 GR.DRC	19	8	16	9	17
7	NGCO 511	20	10	22	11	21
8	S226115	18	8	16	9	17
9	SCF-208	18	7	13	8	15
10	SPRP 12-50 D	18	9	19	9	18
11	STAND 1510 AM WSP (PHD)	20	9	18	10	19
12	T122320	21	9	16	9	18
13	GFE 40 RS	19	8	16	9	17
14	NGP 18 ER	20	8	14	9	17

4.4 Perhitungan jarak perjalanan dan waktu tempuh PT Restomart Cipta Usaha.

Jarak barang masuk (Meter)			
Rak B	Rak D	Rak F	Rak H
42,4	32,5	32,5	27,5
37,5	42,5	37,5	37,5
38	37,5	27,5	27,5
42,5	27,5	39	37,5
29	33	32,5	34
37,6	27,5	37,7	42,5
43	37,5	35	28
42,5	27,5	42,5	37,5
32,5	32	37,5	27,4
38,7	26	27,5	37,5
27,7	42,5	27,5	33
27,4	28	38	27,5
27,5	32,5	27,5	42,5
37,5	27,5	37,5	32,5
25,5	32,5	28	32,5
32	31	32,5	38
33	42,5	28	27,5
37,5	32,5	37,5	33
29	37,5	605,7	27,5
38	630,8		39
698,8			32,5
			38
Total : 2674,6 meter			
740,4			

Jarak barang keluar (Meter)			
Rak B	Rak D	Rak F	Rak H
45	33	32,5	28
37,5	42,5	38	37
30	36	27	27,5
42,5	26	37,5	37
38	32	32	32,5
39	28	37	42,5
42,5	38	33	29
41	27	42,5	37,5
33,5	32	37,5	29
38	27,5	27	37,5
28	41	26	34
27	28	37	27,5
26	34	27,5	44
28,5	26	39	32,5
24	31	29	31
32,5	33	32,5	40
31,5	44	28	27,5
37,5	35	37,5	33
28	38	600,3	29
37,5			37,5
687,5			3,4
			37,5
Total : 2665 meter			
745			

Waktu Barang Datang (Menit)			
Rak B	Rak D	Rak F	Rak H
1,42	1,08	1,08	0,92
1,25	1,42	1,22	1,25
0,92	1,25	0,92	0,92
1,42	0,92	1,25	1,25
0,92	1,08	1,08	1,08
1,25	0,92	1,25	1,42
0,92	1,25	1,08	0,92
1,42	0,92	1,42	1,25
1,08	1,08	1,25	0,92
1,25	0,92	0,92	1,25
0,92	1,42	0,92	1,08
1,08	0,92	1,25	0,92
0,92	1,08	0,90	1,42
1,22	0,92	1,25	1,08
0,92	1,08	0,92	1,07
1,08	1,08	1,08	1,25
1,08	1,42	0,92	0,92
1,25	1,08	1,25	1,08
0,92	1,25	19,95	0,92
1,23	21,08		1,25
22,45			1,08
			1,25
Total : 87,87 menit			
24,48			

Waktu Barang Keluar (Menit)			
Rak B	Rak D	Rak F	Rak H
1,42	1,10	1,07	0,88
1,26	1,42	1,26	1,28
0,92	1,26	0,92	0,93
1,43	0,92	1,25	1,25
0,92	1,12	1,11	1,10
1,26	0,92	1,22	1,44
0,92	1,25	1,06	0,92
1,42	0,91	1,42	1,24
1,08	1,08	1,25	0,94
1,25	0,92	0,92	1,25
0,87	1,42	0,92	1,08
1,08	0,92	1,26	0,95
0,88	1,07	0,87	1,42
1,22	0,85	1,25	1,11
0,92	1,10	0,92	1,08
1,08	1,08	1,13	1,31
1,08	1,42	0,92	0,92
1,25	1,11	1,25	1,07
0,92	1,25	19,97	0,92
1,24	21,09		1,28
22,39			1,08
			1,23
Total : 88,12 menit			
24,67			

4.5 Perhitungan jarak perjalanan dan waktu tempuh Usulan

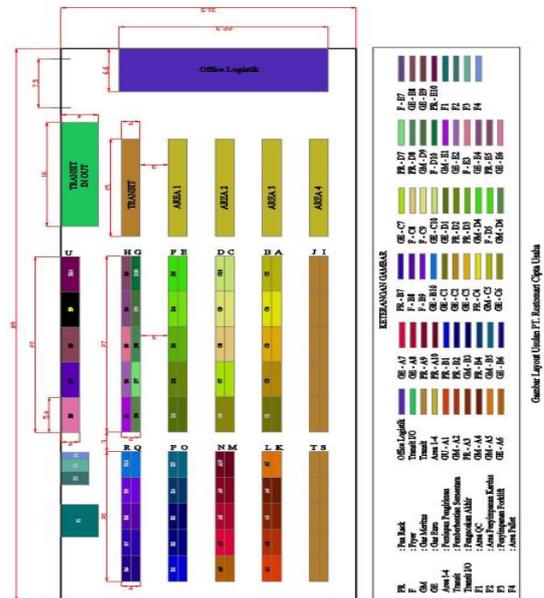
Jarak Perjalanan Barang Masuk (Meter)			
Rak B	Rak D	Rak F	Rak H
37,5	27,5	27,5	22,5
32,5	37,1	32,1	32,7
22,2	32,5	22,5	22,5
36	22,5	33	32,5
22,5	27,5	27,5	27,5
32,5	22,5	32,5	37,5
22,5	31	29	21
35	22,5	36	32,5
27,5	27,5	32,5	22,5
32,4	32	22	33
22,5	37,5	22,5	23,4
27,5	22,5	32	22,5
21	27,5	24	32,5
32,5	22,5	32,5	27,5
22,5	27,5	22,5	21,5
28	26	27,3	32,5
27,5	37,8	22,5	23
32,5	27,5	32,5	27,5
24,1	37,5	510,4	22,5
32,5	521,4		32,5
571,2			28
			32,5
TOTAL : 2213,1 meter			
610,1			

Jarak Perjalanan Barang Keluar (Meter)			
Rak B	Rak D	Rak F	Rak H
37,5	27,5	27,5	22,3
32,3	37,5	32,5	32,5
22,5	32,5	22,1	22,5
37,5	22,5	32,5	33,5
22,7	27,5	27,5	27,5
32,5	22,3	32,1	37,6
22,2	32,5	27,5	22,5
37,5	22,5	37,5	32,5
27,5	27,5	32,5	22,5
32,4	32,5	22,5	32,4
22,5	37,5	22,6	27,5
27,5	22,4	32,5	22,3
22,5	27,5	22,5	32,5
32,5	22,5	32,8	27,7
22,5	27,5	22,5	27,5
27,2	27,5	27,5	32,5
27,5	37,6	22,5	22,5
32,5	27,5	32,5	27,5
22,5	37,5	509,6	22,5
32,5	552,3		32,5
574,3			27,5
			33,5
TOTAL : 2258 meter			
621,8			

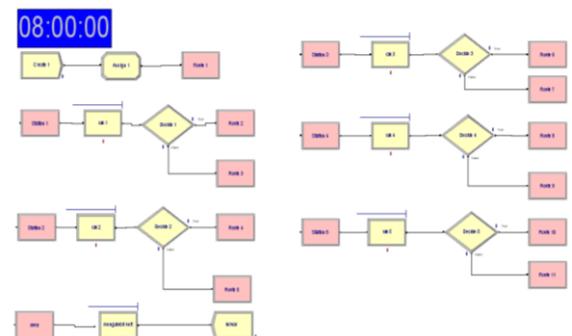
Waktu Tempuh Barang Datang (Menit)			
Rak B	Rak D	Rak F	Rak H
1,25	0,92	0,92	0,75
1,08	1,25	1,08	1,08
0,75	1,08	0,75	0,75
1,25	0,75	1,08	1,08
0,75	0,92	0,92	0,92
1,08	0,75	1,08	1,25
0,75	1,08	0,92	0,75
1,25	0,75	1,25	1,08
0,92	0,92	1,08	0,75
1,08	0,75	0,75	1,08
0,75	1,25	0,75	0,92
0,92	0,75	1,08	0,75
0,75	0,92	0,75	1,25
1,08	0,75	1,08	0,92
0,75	0,92	0,75	0,92
0,92	0,92	0,92	1,08
0,92	1,25	0,75	0,75
1,08	0,92	1,08	0,92
0,75	1,08	17,00	0,75
1,08	17,92		1,08
19,17			0,92
			1,08
TOTAL : 74,92 menit			
20,83			

Waktu Tempuh Barang Keluar (Menit)			
Rak B	Rak D	Rak F	Rak H
1,25	0,92	0,90	0,75
1,07	1,25	1,08	1,08
0,72	1,08	0,75	0,75
1,25	0,73	1,08	1,08
0,70	0,92	0,92	0,92
1,08	0,75	1,08	1,25
0,75	1,08	0,92	0,75
1,25	0,75	1,25	1,07
0,92	0,92	1,07	0,73
1,08	0,75	0,75	1,08
0,72	1,25	0,68	0,92
0,92	0,75	1,08	0,75
0,75	0,92	0,73	1,25
1,08	0,75	1,08	0,90
0,68	0,85	0,73	0,87
0,92	0,92	0,92	1,08
0,90	1,25	0,75	0,75
1,08	0,92	1,08	0,90
0,75	1,08	16,90	0,75
1,08	17,83		1,07
18,95			0,92
			1,08
TOTAL : 74,38 menit			
20,70			

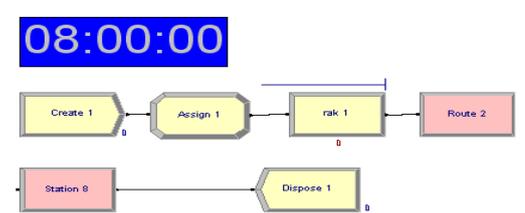
4.6 Usulan layout PT. Restomart Cipta Usaha.



4.7 Simulasi Arena PT. Restomart Cipta Usaha.



4.8 Simulasi Usulan Arena PT. Restomart Cipta Usaha



5. KESIMPULAN

Menentukan kebutuhan luas area slot gudang produk jadi PT. Restomart adalah dengan cara melakukan perhitungan *Space Requirement* (kebutuhan Ruang) dengan total slot yang diperoleh sebanyak 344 slot.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwiantara, Lucas dan Rumsari Hadi Sumarto. 2004, Manajemen Logistik, Penerbit PT Grasindo, Jakarta.
- Hapsari Indri, Lianto B, P.Y Indah. 2008. Perbaikan Tata Letak Gudang Kaleng di Surabaya. Teknik Industri. Universitas Surabaya.
- Harjono R, Prasetyawan Y. 2014. Perancangan Tata Letak Gudang untuk Meminimumkan Jumlah Produk yang tidak Tertampung dalam Blok dan Efisiensi Aktifitas Perpindahan Barang di Divisi Penyimpanan produk jadi PT. ISM Bogasari Flour Mills Surabaya. Teknik Industri. ITS Surabaya.
- Heizer, Jay dan Render, Barry.(2006). Manajemen Tata Letak. Edisi-7. Salemba Empat, Jakarta.
- Indrajit, Richardus Eko & Djokopranoto, Richardus. 2003. Manajemen Persediaan. Jakarta : PT Grasindo.
- I. Tejaasih dan E. Gunarso, Perancangan sistem pergudangan untuk meminimalisasi Luas Gudang dan Waktu Pencarian Barang, Proceeding Sistem Produksi VI, 2003.
- J.M. Apple, Tata Letak Pabrik dan Pemandahan Bahan, ITB Press, Bandung, 1990.
- Lions Lindawati, Santiago Chelsia, Usulan standar dan evaluasi tingkat pelayanan *walkway* di Universitas Kristen Petra, Teknik Sipil, Universitas Kristen Petra, Jakarta.
- Purnomo, Hari., Perencanaan Fasilitas, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2004.
- Reinny P, Indrawati, 2010, Perancangan Tata Letak Gudang dengan metode dedicated storage location policy (studi kasus : PT. X), Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Andalas.
- Sitompul, Sarihati Syafitri (2009). Perencanaan Tata Letak Gudang Produk Jadi Dengan menggunakan metode Storage/Retrieval di PT. Charoen Pokphand Indonesia. Teknik Industri. USU. Medan.
- Subagya M.S. 1990, Manajemen Logistik, Cetak ke-2, Penerbit CV Haji Masagung, Jakarta.
- Warman, Jhon. 2010. Manajemen Pergudangan. Jakarta : Penerbit PT Pustaka Sinar Harapan.
- Wignjosoebroto, Sritomo., Tata Letak Pabrik dan Pemandahan Bahan : Edisi ketiga : Cetakan Ketiga, Guna Widya, Surabaya, 2003.