

PENGATURAN TATA LETAK AREA PRODUKSI DAN GUDANG CV. JESSELYNE

Hananiel Vincent¹, Herri Christian Palit², Felecia³

Abstract: CV. Jesselyne merupakan sebuah pabrik yang memproduksi bantal, di mana area produksi dan gudang bergabung menjadi satu. Permasalahan yang terjadi adalah keadaan barang yang berserakan dan tidak rapi di dalam area produksi dan gudang, terutama pada area penyimpanan barang jadi. Hal ini menyebabkan persiapan pengiriman barang ke konsumen menjadi lebih lama, sehingga pengiriman barang ke konsumen terlambat; di mana terjadi keterlambatan sebanyak 15 kali pada bulan Juli 2023. Pengaturan ulang tata letak pada area produksi dan gudang dilakukan menggunakan metode 2 opt. Hasil yang didapat adalah adanya penukaran beberapa fasilitas, yaitu mesin jahit dengan mesin press dan mesin press dengan area barang jadi setelah packaging. Untuk pengaturan tata letak area barang jadi dilakukan dengan cara mengklasifikasikan barang jadi berdasarkan area pengiriman. Barang jadi dengan permintaan yang tinggi diletakkan di bagian paling depan, sedangkan barang jadi yang permintaannya sedikit diletakkan di belakangnya. Hasil pengaturan ulang tata letak menunjukkan penurunan momen sebesar 1%

Keywords: area produksi dan gudang, tata letak fasilitas, metode 2 opt

Pendahuluan

CV. Jesselyne merupakan salah satu perusahaan yang menjual berbagai macam produk seperti bantal, guling, dan kasur lipat. CV. Jesselyne sudah berdiri sejak tahun 2001. Produk yang diproduksi oleh CV ini adalah bantal, guling, dan kasur lipat. Bahan baku yang digunakan adalah dakron sebagai dalaman bantal dan guling, kain Polyester campuran sebagai lapisan pembungkus dakron, resleting untuk penutup kain bantal dan juga benang yang nantinya akan digunakan untuk menyatukan kain.

Perusahaan ini dapat memproduksi 2000 hingga 5000 barang jadi per harinya. Namun, karena sedikitnya mesin jahit di area produksi, mereka harus menggunakan jasa *outsourc*e. Setiap hari CV. Jesselyne selalu mengirimkan kain yang sudah dipotong kepada *outsourc*e untuk bisa dijahit.

^{1,2,3} Faculty Of Industrial Technology, Industrial Engineering Department, Petra Christian University. Siwalankerto St. 121-131, Surabaya 60236. Email: c13200023@john.petra.ac.id, iwanh@petra.ac.id, halim@petra.ac.id

⁴ Faculty Of Industrial Engineering and Management, Yuan Ze University. 135 Yuan-Tung Road, Zhongli District, Taoyuan 32003. Email: chenju.lin@saturn.yzu.edu.tw

Outsource yang mereka gunakan berlokasi dekat dengan CV. Jesselyne dan mampu memproduksi hingga 4300 kain bantal per harinya. Sedangkan CV. Jesselyne sendiri hanya mampu memproduksi sekitar 400 kain saja per harinya.

Kondisi area produksi dan gudang CV. Jesselyne sangatlah berantakan. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, hal ini terjadi karena proses penataan pada barang tidak dilakukan dengan rapi. Pada area produksi CV. Jesselyne terdapat barang baku, bahan jadi, hingga proses produksi yang menjadi satu di dalam gudang. Hal inilah yang membuat area produksi CV. Jesselyne berantakan dan penyimpanan barang yang sangat tidak efisien.

Pada area barang jadi, bal barang jadi juga tidak tertata dengan rapi. Hal ini menyebabkan banyak bal yang berserakan dan tidak diletakkan sebagaimana mestinya. Area barang jadi biasanya mampu diisi hingga 120 bal. Namun karena bal yang tidak ditata dengan rapi menyebabkan beberapa bal terkadang harus diletakkan di area luar gudang. Selain itu, peletakan bal pada area barang jadi masih belum diatur sesuai dengan area pengirimannya. Hal ini tentunya menyebabkan persiapan pengiriman barang membutuhkan

waktu yang lama akibat proses pencarian barang

Tabel 1. Data keterlambatan Bulan Juli 2023

Tanggal	Jumlah Customer	Jumlah Order	Jumlah Keterlambatan	Keterlambatan (%)
03/07/2023	10	57	1	10%
04/07/2023	12	89	2	17%
05/07/2023	11	64	2	18%
06/07/2023	9	74	1	11%
07/07/2023	9	104	0	0%
10/07/2023	10	89	2	20%
11/07/2023	7	44	0	0%
12/07/2023	7	56	1	14%
13/07/2023	5	28	0	0%
14/07/2023	10	46	1	10%
17/07/2023	8	53	0	0%
18/07/2023	6	41	1	17%
20/07/2023	7	77	0	0%
21/07/2023	9	63	1	11%
24/07/2023	10	38	0	0%
25/07/2023	7	79	1	14%
26/07/2023	9	45	1	11%
27/07/2023	12	59	0	0%
28/07/2023	8	74	0	0%
31/07/2023	11	63	1	9%

Pada Tabel 1 bisa dilihat bahwa total keterlambatan mencapai 15 kali atau sekitar 8,4% pada bulan Juli, sementara jumlah pelanggan dengan time window mencapai 177 pelanggan. Hal ini tentunya menjadi masalah yang lumayan serius bagi perusahaan. Salah satu penyebab keterlambatan biasa jadi dikarenakan kondisi gudang yang sangat berantakan karena tidak adanya sistem manajemen pergudangan yang diterapkan pada area produksi dan gudang CV. Jesselyne saat ini

Metode Penelitian

Observasi pada Area Produksi dan Gudang CV. Jesselyne

Tahap awal yang harus dilakukan adalah melakukan observasi. Pada tahap awal ini akan diidentifikasi rumusan permasalahan pada area produksi dan gudang CV. Jesselyne, pada tahap ini merupakan tahapan yang paling rancu dikarenakan dapat memungkinkan penulis mengalami perubahan objek yang diteliti.

Identifikasi Masalah pada Area Produksi dan Gudang CV. Jesselyne

Setelah dilakukan observasi, maka dilakukan identifikasi masalah pada area produksi dan gudang CV. Jesselyne. Hal yang dilakukan untuk identifikasi masalah adalah dengan mengambil data awal setiap elemen kerja dan mengukur setiap luasan fasilitas di dalam area produksi CV. Jesselyne

Studi Literatur

Tahap pertama yang dilakukan adalah melakukan studi literatur dengan mencari, membaca, dan mencatat data pustaka dan bahan penelitian yang berkaitan dengan topik Perancangan Tata Letak. Tujuannya agar memiliki pandangan atau pemahaman yang luas terkait topik tugas akhir.

Pengumpulan Data Pengiriman dan Keterlambatan

Tahap pengumpulan data adalah tahap pengumpulan hingga rekapitulasi data. Pada penelitian ini menggunakan dua jenis data yakni data primer dan sekunder, yakni data primer merupakan data observasi baik observasi terhadap sistem maupun wawancara. Apabila berdasarkan dari topik penelitian, maka data yang dikumpulkan adalah data pembelian, data tata letak gudang, wawancara karyawan mengenai sistem, serta data alur sistem.

Analisis

Setelah dilakukan pengumpulan data, tahap selanjutnya adalah analisa dan yang dimana tahap ini bertujuan untuk membandingkan hasil pengolahan data sebelum dan sesudah sistem diterapkan, hal ini juga bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh sistem tersebut dalam area produksi dan gudang CV. Jesselyne.

Usulan Perbaikan Tata Letak

Setelah dilakukan pengambilan data pada ukuran masing – masing fasilitas setiap area, maka dilakukanlah perhitungan titik berat untuk mengetahui nilai momen dalam area produksi dan gudang. Usulan perbaikan tata letak dilakukan dengan metode 2-opt.

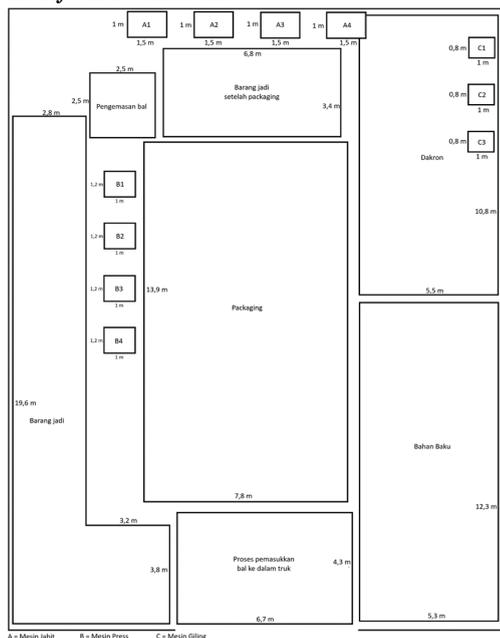
Kesimpulan dan Saran

Setelah pengolahan data, maka akan terbentuk kesimpulan yang merupakan penjabaran dari usulan yang telah disusun berdasarkan hasil evaluasi dan perancangan tata letak.

Hasil dan Pembahasan

Kondisi Gudang Saat Ini

Setelah dilakukan pengamatan pada gudang CV. Jesselyne, diketahui bahwa proses penataan barang di CV. Jesselyne tidak tertata dengan rapi. Proses produksi barang jadi, penyimpanan bahan baku, dan penyimpanan barang jadi terdapat di dalam 1 gudang yang sama dengan ukuran 24m x 18m. Namun, untuk dakron yang jumlah stoknya terlalu banyak dan kondisi gudang yang berantakan menyebabkan sebagian dakron harus diletakkan di lantai 2. Peletakan dakron di lantai 2 dilakukan oleh beberapa pekerja melalui sebuah tangga selebar 1,5m yang ada di dalam gudang. Selain itu, kondisi gudang yang penuh karena berantakan mengakibatkan kain harus diletakkan di dalam kantor. Alur produksi barang pun mulai dari bahan baku datang hingga barang jadi siap dikirim juga tidak terdapat alur yang rapi dan berurutan. Alhasil, proses produksi barang dan seluruh kegiatan di dalam gudang CV. Jesselyne menjadi kurang efektif. Selain itu, kondisi area barang jadi yang kurang rapi juga menyebabkan persiapan pengiriman barang menjadi lebih lama.



Gambar 1. Layout gudang awal

Perancangan Tata Letak

Salah satu hal yang menghambat CV. Jesselyne tidak dapat memenuhi kapasitas produksinya adalah tata letak gudang yang berantakan. Barang yang berserakan dan tidak tertata dengan rapi menyebabkan minimnya jalur untuk berpindah dari fasilitas satu ke fasilitas lainnya. Selain itu, pada gambar 4.6 terlihat bahwa dengan kondisi gudang saat ini, proses produksi seringkali mengalami hambatan. Hal ini dikarenakan proses pengiriman kain dari

mesin jahit ke area *packaging* tidak bisa langsung. Banyak nya bantal setelah *packaging* menjadi penghalang bagi penjahit untuk mengirim kain. Ada juga proses pengiriman bantal yang sudah di press dikirim ke area bantal setelah proses *packaging* tidak bisa langsung karena adanya jarak antara 2 fasilitas ini sehingga pengirim harus berjalan selama proses pemindahan barang.

Oleh karena itu, dibuatlah perancangan tata letak ulang guna memperbaiki layout gudang CV. Jesselyne. Tujuannya adalah agar CV. Jesselyne bisa memenuhi kapasitas produksinya dan meminimalisir hambatan dalam memenuhi produktivitas barangnya. Metode yang digunakan pada perancangan tata letak fasilitas ini adalah 2 opt. Langkah pertama yang dilakukan untuk perancangan tata letak gudang adalah dengan menghitung titik berat pada setiap fasilitas yang ada di gudang seperti pada tabel berikut.

Tabel 2. Titik berat awal

Fasilitas	X (m)	Y (m)
Pemasukan dan pengeluaran barang	9	2.1
Bahan baku	15.3	6.4
Dakron	15.3	18.4
Mesin giling	17.6	20.5
Mesin jahit	8.2	23
Barang jadi setelah <i>packaging</i>	9.4	18.9
<i>Packaging</i>	8.4	10.6
Pengemasan bal	4.4	18.2
Mesin press	3.4	12.6
Barang jadi	1.43	8.36

Perhitungan titik berat setiap fasilitas mempunyai cara yang sama, yaitu dengan menarik garis titik berat setiap fasilitas ke masing - masing sumbu X dan Y. Hanya saja

fasilitas barang jadi memiliki cara yang berbeda karena bentuk fasilitasnya yang berbeda dengan yang lain. Fasilitas barang jadi di dalam gudang memiliki bentuk L shape sehingga rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

Titik berat L shape :
 Titik X = $\frac{X1 * A1 + X2 * A2}{A1 + A2}$
 Titik Y = $\frac{Y1 * A1 + Y2 * A2}{A1 + A2}$

Setelah dilakukan perhitungan titik berat, langkah selanjutnya adalah mencari frekuensi dan jarak dari fasilitas satu ke fasilitas lainnya. Frekuensi didapat dengan mengamati langsung di dalam gudang CV. Jesselyne seberapa sering proses yang terjadi antar fasilitas selama proses produksi berlangsung. Sedangkan jarak didapatkan dengan menghitung berapa banyak fasilitas yang ada dari fasilitas satu ke fasilitas lainnya. Tujuan dari menentukan jarak dan frekuensi adalah untuk menemukan momen antar fasilitas.

Tabel 3. Nilai momen layout awal

Fasilitas	Pemasukan dan pengantaran barang	Bahan baku	Dakron	Mesin giling	Mesin jahit	Barang jadi setelah packaging	Packaging	Pengemasan bal	Mesin press	Barang jadi
Pemasukan dan pengantaran barang	-	148.4	0	0	0	0	0	0	0	0
Bahan baku	-	-	144	0	0	0	0	0	0	0
Dakron	-	-	-	220	0	0	455.7	0	0	0
Mesin giling	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Mesin jahit	-	-	-	-	-	0	537	0	0	0
Barang jadi setelah packaging	-	-	-	-	-	-	-	1165	0	0
Packaging	-	-	-	-	-	-	-	-	3693.6	0
Pengemasan bal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1036.5
Mesin press	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barang jadi	663.84	-	-	-	-	6058.8	-	-	-	-
Z =	14113 Nilai momen									

Setelah dilakukan perhitungan momen dengan mengkalikan jarak dengan frekuensi setiap fasilitas, diketahui bahwa momen awal area produksi dan gudang CV. Jesselyne pada saat ini adalah sebesar 14.113. Dengan dilakukannya pengaturan tata letak ulang menggunakan metode 2 opt, diharapkan didapatkan hasil momen akhir yang lebih kecil daripada momen awal (14.113).

Metode 2-opt

Upaya perbaikan tata letak fasilitas pada area produksi CV. Jesselyne adalah dengan menggunakan metode 2 opt. Algoritma 2 OPT merupakan proses memindahkan dua fasilitas pada layout yang sudah ada secara berpasangan, kemudian menghubungkan kembali fasilitas tersebut dengan fasilitas lain yang berbeda. Algoritma 2 OPT ini dilakukan dengan menukar 2 fasilitas secara urut dengan total 36 literasi mulai dari fasilitas 2 ditukar dengan fasilitas 3 hingga fasilitas 9 ditukar dengan fasilitas 10. Asumsi yang digunakan pada perhitungan algoritma 2 opt ini adalah :

- Dimensi jarak yang digunakan pada setiap departemen sama, yaitu 1x1
- Fasilitas 1 tidak dapat dipindahkan dikarenakan pintu pada area produksi dan gudang CV. Jesselyne hanya ada pada 1 sisi.

Pada perhitungan metode 2 opt, semua area dapat dilakukan penukaran pada perhitungan 2 opt, kecuali fasilitas 1. Fasilitas 1 tidak dapat ditukar dengan area manapun sehingga tidak dimasukkan ke dalam perhitungan 2 opt. Hal ini dikarenakan pintu keluar dan masuknya barang hanya terdapat pada 1 sisi sehingga fasilitas 1 pada area produksi dan gudang CV. Jesselyne bersifat permanen dan tidak dapat di pindah – pindah.

Tabel 4. Nilai S* layout awal

S* =			
		5	
	8	6	4
	9	7	3
	10	1	2

Nilai S* merupakan nilai S awal dari proses perancangan tata letak. Nilai S* dibuat sesuai dengan kondisi area produksi CV. Jesselyne.
 Fasilitas 1 = Proses keluar dan masuknya truk
 Fasilitas 2 = Bahan baku
 Fasilitas 3 = Area dakron
 Fasilitas 4 = Mesin giling
 Fasilitas 5 = Mesin Jahit
 Fasilitas 6 = Barang jadi setelah *packaging*
 Fasilitas 7 = Area *packaging*
 Fasilitas 8 = Pengemasan bal
 Fasilitas 9 = Mesin press
 Fasilitas 10 = Tempat penyimpanan bal barang jadi

Jarak antar fasilitas yang digunakan pada perhitungan metode 2 opt adalah seperti terdapat pada Tabel 5. Perhitungan jarak dilakukan dengan menghitung seberapa banyak fasilitas yang ada diantara setiap fasilitas yang ingin ditukar.

Tabel 5. Tabel jarak antar fasilitas

Fasilitas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-	1	2	3	3	2	1	3	2	1
2	-	-	1	2	4	3	2	4	3	2
3	-	-	-	1	3	2	1	3	2	3
4	-	-	-	-	2	1	2	2	3	3
5	-	-	-	-	-	1	2	2	3	4
6	-	-	-	-	-	-	1	1	2	3
7	-	-	-	-	-	-	-	2	1	2
8	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Frekuensi perpindahan antar fasilitas seperti terdapat pada Tabel 5, didapatkan dengan melakukan pengamatan langsung di dalam area produksi CV. Jesselyne. Pengambilan data ini dilakukan dengan mengamati frekuensi rata-rata perpindahan antar fasilitas dalam

waktu satu minggu. Baris menunjukkan posisi fasilitas awal, kolom menunjukkan fasilitas tujuan perpindahan.

Tabel 6. Tabel Frekuensi Antar Fasilitas

	bahan baku	dakron	Mesin Giling	mesin jahit	Packaging	Mesin Press	barang jadi setelah packaging	Pengemasan bal	barang jadi	Proses pemasukan bal barang jadi ke pick up
bahan baku	-	12								
dakron		-	50		31					
Mesin Giling			-							
mesin jahit				-	31					
Packaging					-	324				
Mesin Press						-	324			
barang jadi setelah packaging							-	50		
Pengemasan bal								-	50	
barang jadi									-	48
Proses pemasukan bal barang jadi ke pick up										-

Tabel 7. Nilai Z^* awal

Fasilitas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-	0	0	0	0	0	0	0	0	48
2		-	12	0	0	0	0	0	0	0
3				-	50	0	0	31	0	0
4						0	0	0	0	0
5					-	0	0	62	0	0
6						-		50	648	0
7							-		324	0
8								-		100
9									-	0
10										-

= 1325

Nilai Z^* sebesar 1325 merupakan nilai Z awal sebelum diolah dengan metode 2 opt. Nilai Z^* didapatkan dengan mengkalikan jarak dan frekuensi pada masing - masing antar fasilitas. Setelah itu didapatkan nilai momen yang dimana nilai momen setiap literasi dijumlahkan hingga ditemukan nilai Z^* . Dengan pengolahan metode 2 opt ini diharapkan adanya nilai Z' yang lebih kecil dari nilai Z^* sehingga bisa ditemukan tata letak terbaik untuk area produksi CV. Jesselyne

Tabel 8. Fasilitas 5 ditukar dengan 9

S^* =				
			9	
	8	6	4	
	5	7	3	
	10	1	2	

$Z' = 1308$

Pada proses penukaran fasilitas 5 dengan 9 didapatkan hasil bahwa Z' lebih kecil dari Z^* yang menandakan bahwa kedua fasilitas bisa ditukar. Fasilitas 5 yang merupakan mesin jahit bisa ditukar dengan fasilitas 9 yang merupakan mesin press bantal. Selanjutnya S' fasilitas 5 dengan 9 ini akan menjadi S^* yang baru karena memiliki nilai yang lebih kecil dan penukaran kedua fasilitas yang bisa dilakukan.

Tabel 9. Fasilitas 6 ditukar dengan 9

S^* =				
			6	
	8	9	4	
	5	7	3	
	10	1	2	

$Z' = 1034$

Pada proses penukaran fasilitas 6 dengan 9 didapatkan hasil bahwa Z' lebih besar dari Z^* yang menandakan bahwa kedua fasilitas bisa ditukar. Fasilitas 5 yang merupakan area bantal setelah *packaging* bisa ditukar dengan fasilitas 9 yang merupakan mesin press bantal. Kedua fasilitas ini bisa ditukar karena adanya ruang yang cukup banyak. Selanjutnya S' pada proses penukaran fasilitas 6 dengan 9 ini akan menjadi S^* yang baru karena memiliki nilai yang lebih kecil dan penukaran kedua fasilitas yang bisa dilakukan.

Tabel 10. Fasilitas 7 ditukar dengan 9

S^* =				
			6	
	8	9	4	
	5	7	3	
	10	1	2	

$Z' = 1034$

Z' antara fasilitas 7 dan 9 memiliki nilai yang sama dengan Z^* terbaru yaitu 1034. Namun, proses penukaran antara dua fasilitas ini tidak bisa dilakukan. Alasannya adalah fasilitas 7 yang merupakan area *packaging* tidak bisa ditukar dengan fasilitas 9 yang merupakan mesin press karena perbedaan ukuran area.

Tabel 11. Titik berat akhir

No	fasilitas	X	Y
1	Proses pemasukan barang jadi ke pick up	9	2.1
2	Bahan baku	15.3	6.4
3	Dakron	15.3	18.4
4	Mesin giling	17.6	20.5
5	Mesin jahit	4.4	12.3
6	Barang jadi setelah packaging	11	21.1
7	Packaging	8.4	10.6
8	Pengemasan bal	4.4	18.2
9	Mesin press	10.4	19.8
10	Barang jadi	1.43	8.36

Tabel 11 merupakan hasil titik berat akhir setelah dilakukan pengaturan tata letak ulang dengan perhitungan metode 2 opt. Perubahan titik berat hanya terdapat pada area mesin press, area mesin jahit, dan area barang jadi setelah *packaging*.

Momen Akhir

Tabel 12. Tabel jarak setelah 2 opt

Fasilitas	Pemasukan dan pengeluaran barang	Bahan baku	Dakron	Mesin giling	Mesin jahit	Barang jadi setelah packaging	Packaging	Pengemasan bal	Mesin press	Barang jadi
Pemasukan dan pengeluaran barang	-	10,6	22,6	27	14,8	21	9,1	20,7	19,1	13,83
Bahan baku	10,6	-	12	16,4	16,8	19	11,1	22,7	15,3	15,83
Dakron	22,6	12	-	4,4	17	7	14,7	11,1	6,3	23,91
Mesin giling	27	16,4	4,4	-	21,4	7,2	19,1	15,5	7,9	28,31
Mesin jahit	21,7	23,7	11,7	-	18	-	10,1	21,7	17,3	14,83
Barang jadi setelah packaging	17,2	18,4	6,4	9,8	24,3	-	13,1	23,9	19,5	22,31
Packaging	9,1	11,1	14,7	19,1	17	11,7	-	16	11,6	9,21
Pengemasan bal	20,7	22,7	11,1	15,5	28,6	23,3	16	-	23,2	20,73
Mesin press	18,1	18,1	17,7	22,1	24	18,7	11,4	23	-	20,41
Barang jadi	13,83	15,83	23,91	28,31	21,73	18,51	9,21	20,73	6,21	-

Setelah dilakukan perhitungan titik berat baru, maka dilakukanlah perhitungan jarak dengan menggunakan *rectilinear*. Perhitungan dilakukan dengan menghitung jarak *rectilinear* antar fasilitas.

Tabel 13. Tabel frekuensi

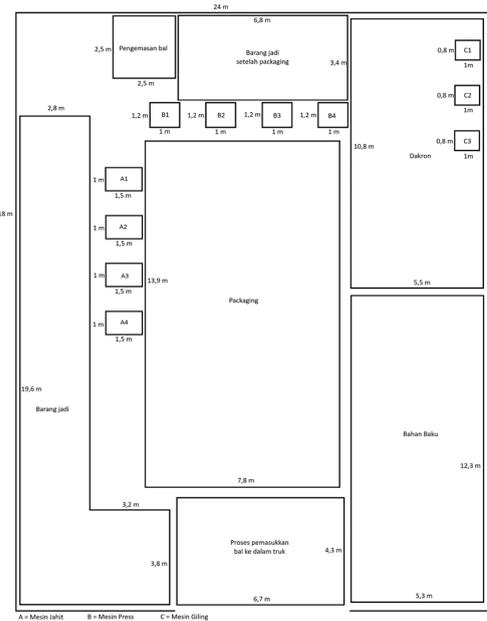
Fasilitas	Pemasukan dan pengeluaran barang	Bahan baku	Dakron	Mesin giling	Mesin jahit	Barang jadi setelah packaging	Packaging	Pengemasan bal	Mesin press	Barang jadi
Pemasukan dan pengeluaran barang	-	14								
Bahan baku		-	12				31			
Dakron			-	50						
Mesin giling				-			31			
Mesin jahit					-					
Barang jadi setelah packaging						-		50		
Packaging							-		324	
Pengemasan bal								-		50
Mesin press									-	324
Barang jadi	48									-

Frekuensi antar fasilitas mengacu pada seberapa sering terjadinya interaksi antara fasilitas satu dengan fasilitas yang lain. Pada tabel frekuensi, tidak ada perbedaan baik sebelum dan sesudah pengaturan tata letak

Tabel 14. Hasil momen akhir

Fasilitas	Pemasukan dan pengeluaran barang	Bahan baku	Dakron	Mesin giling	Mesin jahit	Barang jadi setelah packaging	Packaging	Pengemasan bal	Mesin press	Barang jadi
Pemasukan dan pengeluaran barang	-	148,4	0	0	0	0	0	0	0	0
Bahan baku		-	144	0	0	0	0	0	0	0
Dakron			-	220	0	0	455,7	0	0	0
Mesin giling				-	0	0	0	0	0	0
Mesin jahit					-	0	313,1	0	0	0
Barang jadi setelah packaging						-	0	1195	0	0
Packaging							-	0	3758,4	0
Pengemasan bal								-	0	1038,5
Mesin press									-	0
Barang jadi	603,84									-

Setelah dilakukan perhitungan pada nilai momen akhir, ditemukan bahwa nilai momen akhir sebesar 13994 lebih kecil daripada nilai momen awal yang sebesar 14113. Nilai momen yang lebih kecil menunjukkan adanya pengurangan momen di dalam area produksi dan gudang CV. Jesselyne. Hal ini menandakan efisiensi dalam penempatan fasilitas sehingga kedepannya proses produksi bisa berjalan dengan lebih maksimal



Gambar 2. Layout Usulan Area Produksi CV. Jesselyne

Layout area produksi dan gudang CV. Jesselyne pada gambar 2 merupakan layout usulan setelah menggunakan metode 2 opt. terdapat 2 kali pertukaran fasilitas, yang pertama pertukaran fasilitas mesin press dengan mesin jahit. Dan yang kedua adalah pertukaran mesin press dengan area barang jadi setelah *packaging*. Pada usulan layout, area *packaging* tidak mengalami gangguan sama sekali. Seluruh proses setiap fasilitas juga bisa berjalan dengan baik tanpa adanya hambatan ataupun halangan. Dari usulan layout ini juga diharapkan CV. Jesselyne mampu meningkatkan produktivitas dan kapasitas produksi mereka dengan lebih efektif.

Usulan Penataan Area Barang Jadi

Proses penataan bal di area barang jadi berantakan dan tidak dilakukan dengan rapi. Banyak bal yang berserakan dan juga tidak diletakkan berdasarkan area pengiriman sehingga menyebabkan pekerja kesulitan dalam melakukan pencarian bal ketika hendak dimasukkan ke dalam truk. Hal ini juga mengakibatkan persiapan pengiriman membutuhkan waktu yang lama. Selain itu, peletakan bal yang berserakan juga seringkali menyebabkan tertutupnya jalur pemindahan bal. Ketika proses pemindahan bal dilakukan, pekerja harus merapikan bal yang menutupi jalur pemindahan sehingga proses ini membutuhkan waktu yang cukup lama.

Tabel 15. Data pengiriman cv. jesselyne

Tanggal	Kota	Area	Bal kecil	Bal besar	Jumlah bal
20-Nov	Surabaya	Utara	2	8	10
		Pusat	2	16	18
	Situbondo		-	2	2
	Pasirian		-	4	4
	Timilca		1	4	5
21-Nov	Surabaya	Barat	2	1	3
		Pusat	1	7	8
		Utara	14	1	15
		Timur	1	2	3
	Ambon		-	4	4
	Wasior		-	2	2
	Gresik		-	2	2
22-Nov	Surabaya	Barat	-	1	1
		Pusat	6	2	8

Lanjutan Tabel 15.

Tanggal	Kota	Area	Bal kecil	Bal besar	Jumlah bal	
		Utara	6	4	10	
		Timur	4	6	10	
		Denpasar		-	3	3
	Jayapura		-	2	2	
	Maumere		-	2	2	
	Poso		-	2	2	
	Maluku		-	1	1	
	23-Nov	Surabaya	Pusat	8	5	13
			Utara	4	9	13
Bajo		-	1	1		
Sampang		-	2	2		
Kalabahi		1	-	1		
Denpasar		-	3	3		
24-Nov	Surabaya	Utara	4	10	14	
		Pusat	10	-	10	
		Timur	2	-	2	
	Sumenep		-	2	2	
	Morowali		-	1	1	
	Banjarmasin		20	-	20	
	Kupang		21	-	21	
	Maumere		-	6	6	
25-Nov	Surabaya	Timur	1	5	6	
		Pusat	5	-	5	
		Utara	5	5	10	
	Bali		-	2	2	
	Sumenep		-	3	3	

Tabel 15. merupakan data pengiriman CV. Jesselyne dalam kurun waktu 6 hari dimulai sejak tanggal 20 November 2023 hingga 25 November 2023. Data pengiriman pada tabel 15 direkap secara manual dari rekapan nota pengiriman yang diberikan oleh perusahaan. Setiap hari CV. Jesselyne selalu melakukan pengiriman barang. Pengiriman barang tidak hanya di Surabaya saja, Namun juga di luar kota hingga luar pulau seperti Sulawesi, NTT, hingga daerah Papua. Dari data pengiriman ini dapat dilihat bahwa pengiriman terbanyak adalah sebagai berikut :

1. Surabaya : 159 bal (63.6%)
 - Utara : 72
 - Timur : 21
 - Barat : 4
 - Pusat : 62
2. Luar Kota : 8 bal (3.2%)
3. Luar Pulau : 83 bal (33.2%)

Pengiriman terbanyak dari 20 November 2023 hingga 25 November 2023 adalah Kota Surabaya. Di Kota Surabaya, pengiriman paling banyak adalah ke daerah Surabaya Utara dengan tujuan pengiriman paling banyak adalah PGS. Di urutan kedua adalah daerah Surabaya Pusat dengan pengiriman terbanyak ke daerah Jalan Semarang. Setelah itu di urutan ketiga adalah pengiriman Surabaya Timur sebanyak 21 bal dan Surabaya Barat sebanyak 4 bal. Pengiriman ke luar pulau menjadi pengiriman terbanyak kedua. Pengiriman ke luar pulau paling banyak adalah Kupang dan Banjarmasin. Yang terakhir, pengiriman paling sedikit adalah pengiriman ke luar kota. Sejak tanggal 20 hingga 25 November 2023, pengiriman ke luar kota hanyalah daerah Gresik, Situbondo, dan Pasirian dengan total sebanyak 8 bal saja.

Pada saat ini, masalah yang ada pada area barang jadi adalah peletakan bal barang jadi yang tidak tertata dengan rapi dan tidak sesuai dengan area pengiriman. Selain itu, barang yang berserakan juga seringkali menyebabkan tertutupnya jalur pemindahan bal. hal ini menyebabkan ketika proses pemindahan bal, pekerja harus merapikan bal yang menutupi jalur yang dimana waktu yang dibutuhkan juga cukup lama

Oleh karena itu, berdasarkan data pengiriman yang diberikan oleh perusahaan, maka akan diberikan usulan layout area barang jadi sebagai berikut :

