

BAB 4

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Pengumpulan Data

4.1.1. Data Perusahaan

CV. IDOLA INDONESIA adalah perusahaan yang bergerak dibidang konveksi khususnya pada konveksi pembuatan berbagai jenis macam tas, CV. IDOLA INDONESIA beralamat di jalan Leuwisari no:5 Leuwi panjang kota Bandung.

Data yang didapatkan pada CV. IDOLA INDONESIA ini melalui serangkaian observasi seperti:

- a. Pengukuran luas lantai produksi (pabrikasi)
- b. Pengukuran luas lantai bahan baku (*receiving*)
- c. Pengukuran luas lantai produk jadi (*shipping*)
- d. Pengukuran waktu proses produksi
- e. Pengukuran panjang dan lebar bahan baku
- f. Pengukuran panjang dan lebar produk jadi
- g. Perhitungan data permintaan (*demand*) di tahun 2017
- h. Wawancara atau perbincangan dengan karyawan

Data-data tersebut diambil atas sepengetahuan pembimbing kami di CV. IDOLA INDONESIA dan juga karyawannya ini bisa di buktikan pada surat pernyataan yang di tandatangani oleh pembimbing di perusahaan tersebut, bahwa data yang di ambil legal dan sesuai dengan temuan di lapangan (*valid*).

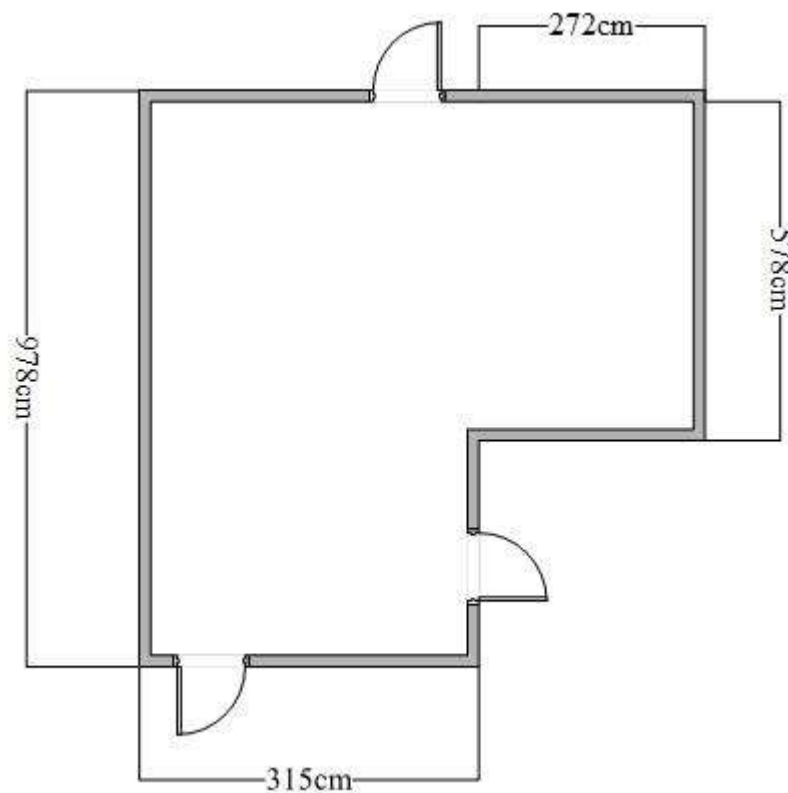
4.1.2. Pengukuran Luas Lantai

Pengukuran luas lantai ini bertujuan untuk mengetahui seberapa luas ruangan atau tempat pada bagian pabrikasi, *receiving* dan *shipping* yang dimiliki CV. IDOLA INDONESIA. Pengukuran dilakukan menggunakan alat meteran *roll* (kapasitas 500 m), *boltpoint* dan buku tulis dengan hasil pengukuran sebagai berikut:

a. Luas lantai produksi (pabrikasi)

Luas lantai produksi memiliki bentuk persegi panjang yang memiliki anak persegi panjang disampingnya, dengan luas persegi panjang besar 3,15 meter x 9,78 meter dan luas persegi panjang kecilnya 5,78 meter x 2,72 meter seperti terlihat pada Gambar 4.1.

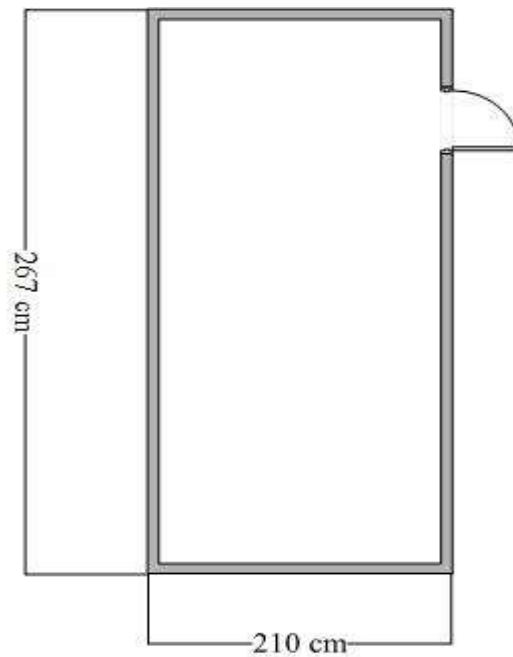
Ukuran dibuat menjadi centimeter agar pada pengolahan data menjadi lebih mudah dan tidak membingungkan



Gambar 4.1. Luas Lantai Produksi (Pabrikasi)

b. Luas lantai bahan baku (*receiving*)

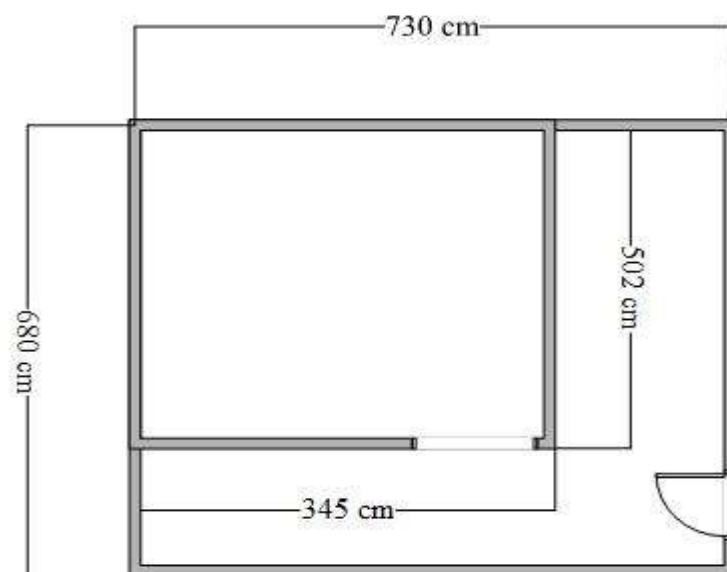
Luas lantai bahan baku memiliki bentuk persegi panjang dengan memiliki luas sebesar 2,10 meter x 2,67 meter seperti terlihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Luas Lantai Bahan Baku (*receiving*)

c. Luas lantai produk jadi (*shipping*)

Luas lantai produk jadi memiliki bentuk persegi dan terdapat persegi kecil didalamnya yang terlihat seperti adanya pembatas, dengan luas persegi besar 7,30 meter x 6,80 meter dan persegi didalamnya 5,02meter x 3,45 meter seperti terlihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Luas Lantai Produk Jadi (*shipping*)

4.1.3. Pengukuran Waktu Proses Produksi

Pengukuran waktu proses produksi ini bertujuan untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah produk tas di CV. IDOLA INDONESIA, pengukuran ini dilakukan mulai dari pengambilan bahan baku hingga penyimpanan produk jadi.

Alat yang digunakan pada proses ini *stopwact*, *boltpoint* dan buku tulis, hasil dari pengukuran waktu proses produksi ini bisa dilihat dari Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Tabel Waktu Operasi

No	Proses Operasi	Waktu Operasi (Detik)
1	menjiplak bagian badan 1 tas	169
2	menjiplak bagian badan 2 tas	169
3	menjiplak bagian selendang 1	150
4	menjiplak bagian selendang 2	151
5	menjiplak pelapis badan 1	158
6	menjiplak pelapis badan 2	158
7	menjiplak <i>spoon</i> selendang 1	150
8	menjiplak <i>spoon</i> selendang 2	150
9	memotong bagian badan 1 tas	71
10	memotong bagian badan 2 tas	70
11	memotong bagian selendang 1	69
12	memotong bagian selendang 2	69
13	memotong pelapis badan 1	68
14	memotong pelapis badan 2	69
15	memotong <i>spoon</i> 1	69
16	memotong <i>spoon</i> 2	71
17	menjahit bagian badan 1 dengan pelapis	182
18	menjahit bagian badan 2 dengan pelapis	184
19	menjahit selendang 1 dengan <i>spoon</i>	172
20	menjahit selendang 2 dengan <i>spoon</i>	172
21	perakitan1	207
22	perakitan 2	206
23	perakitan 3	206
24	pemasangan aksesoris	183
25	pemeriksaan	14
Jumlah Waktu Operasi		3336

Dalam pengukuran ini operasi pembuatan desain tas tidak dimasukan karena pembuatan desain bisa berlangsung berhari-hari bahkan berminggu-minggu, karena proses pembuatan desain tas berdasarkan konsumen dan desainer tas.

Pemasangan aksesoris pada tas meliputi dari pemasangan reseleting, logo, *put belt*, *pelt*, dan saku tas

(CV. IDOLA INDONESIA memiliki database untuk desain tas yang berbentuk fisik maupun berbentuk *file* dan siap digunakan bila ada permintaan)

4.1.4. Pengukuran Bahan Baku dan Produk jadi

Pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui dimensi bahan baku dan dimensi produk jadi, alat yang digunakan pada pengukuran ini meteran *roll*, pengaris kapasitas 100cm, *boltpoint* dan buku catatan dengan hasil pengukuran seperti terlihat pada tabel Tabel 4.2. dan Tabel 4.3.

Tabel 4.2. Tabel Dimensi Bahan Baku

Bahan Baku Produk					
Nama Komponen	Tipe Bahan	Ukuran (cm)			
		Diameter	Panjang	Lebar	Tinggi
kain bahan (<i>roll</i>)	kain	16	-	-	150
kain pelapis (<i>roll</i>)	kain	18	-	-	150
<i>spoon</i> sintetis	<i>spoon</i>	-	300	300	1
reseleting <i>dawn</i> no5	kain dan plastik	-	60	1,5	-
Benang	benang	-	3000	-	-

(Ukuran tinggi pada bagian *spoon* sintetis yang dimaksudkan adalah ketebalan *spoon*)

Tabel 4.3. Tabel Dimensi produk Jadi

Produk Jadi	Ukuran (cm)			
	Nama Produk	Panjang	Lebar	Tebal
Tas Ransel		45	38	21

4.1.5. Perhitungan Data Permintaan (*Demand*) di Tahun 2017

Perhitungan data *demand* ini bertujuan untuk mengetahui jumlah pesanan produk tas ransel di CV. IDOLA INDONESIA setiap bulannya, dan data *demand* yang diambil adalah data *demand* pada periode tahun 2017 hal ini dikarenakan data pada periode 2018 belum selesai atau belum tutup buku.

Hasil dari perhitungan data *demand* ini bisa dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Tabel Data Permintaan (*Demand*)

Data Permintaan 2017		
No	Bulan	Jumlah (pcs)
1	Januari	488
2	Febuari	525
3	Maret	808
4	April	588
5	Mei	2051
6	Juni	348
7	Juli	404
8	Agustus	946
9	September	430
10	November	1334
11	Oktober	483
12	Desember	575
JUMLAH TOTAL		8980

Data permintaan ini hanya mengambil data permintaan tas ransel karena jenis tas ini yang sering di pesan dan jumlah pemesanan selalu lebih besar dibandingkan dengan tas jenis lainnya.

4.1.6. Wawancara Dengan Karyawan

Wawancara ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui sistem kerja, jenis mesin yang digunakan, alat-alat yang dipakai, hari kerja dan jumlah karyawan atau jumlah pekerja.

Hasil wawancara atau perbincangan ini bisa dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Tabel Jam Kerja Karyawan

KAPASITAS PRODUKSI TERPASANG	
1 hari	8 jam
1 minggu	5 hari
hari libur satu tahun	96 hari
hari kerja satu tahun	240 hari
jam kerja satu tahun	1920 jam
TOTAL KAPASITAS	4,677

Pada tabel 4.6 terlihat terdapat kapasitas produksi hal ini dihitung lebih awal dikarenakan data total *demand* sudah diketahui dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{KSP} &= \frac{\text{total deman per tahun}}{\text{total jam kerja per tahun}} = \text{kapasitas produksi terpasang} \\ &= \frac{8980}{1920} = 4,677 \end{aligned}$$

Kapasitas produksi terpasang ini nantinya akan digunakan pada perhitungan *routing sheet* yang bertujuan untuk mengetahui jumlah mesin aktual yang dibutuhkan

Mesin yang dimiliki oleh CV. IDOLA INDONESIA sebanyak 12 unit untuk mesin jahit dan 2 unit untuk mesin potong dengan dimensi seperti pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Tabel Ukuran Mesin

NO	Nama Mesin	Ukuran Mesin (cm)		jumlah mesin (unit)
		Panjang	Lebar	
1	Mesin jahit juki	100	48	12
2	mesin seset atau mesin potong	28	15	2

Adapun alat-alat yang digunakan oleh karyawan adalah sebagai berikut seperti:

- a. Pisau sepatu
- b. Meteran (100cm)
- c. Gunting
- d. Crayon
- e. Cetakan

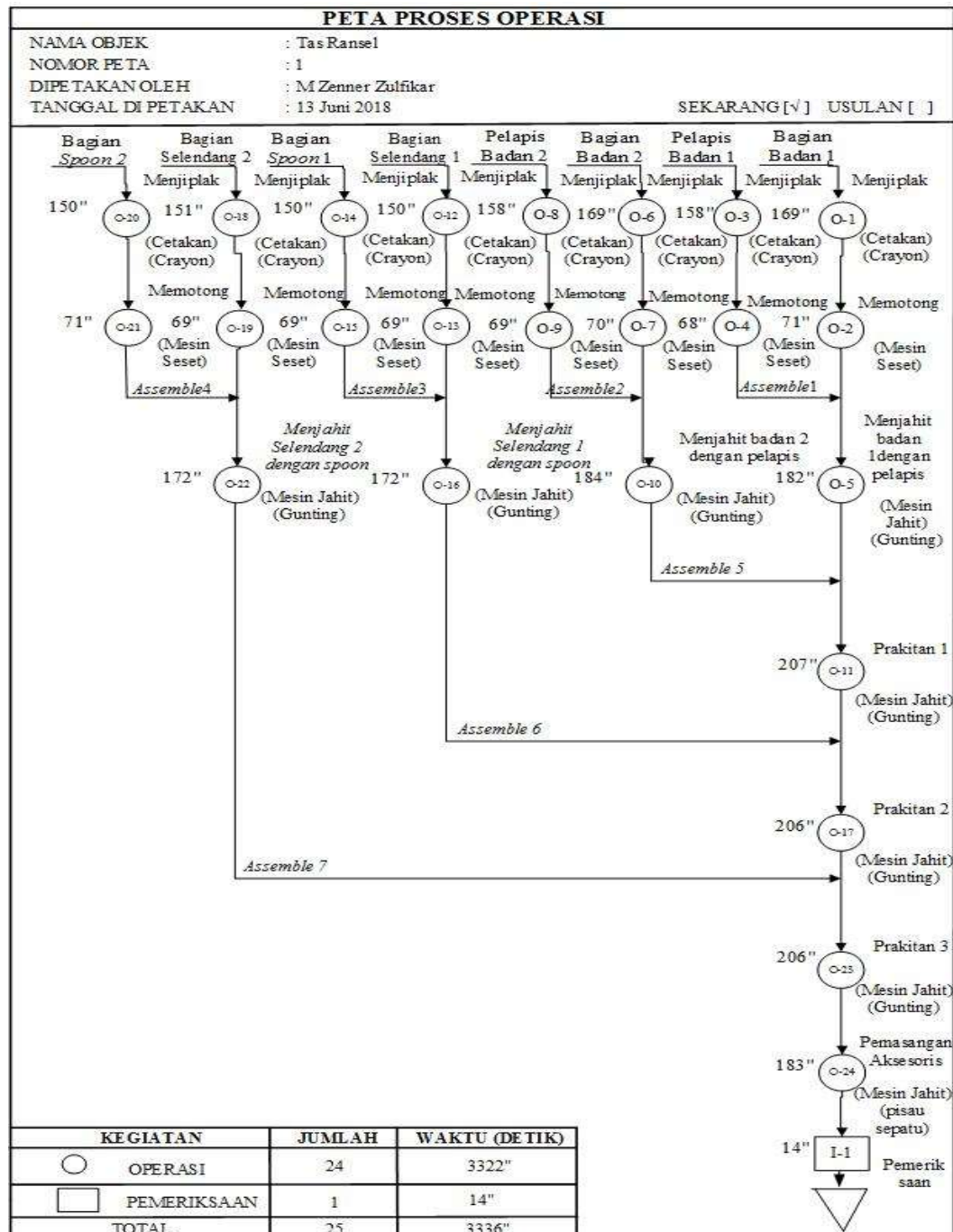
Jumlah karyawan yang ada di bagian pabrikan tergolong sangat sedikit, karena pada bagian pabrikan karyawan menggunakan sistem kerja borongan atau kontrak jumlah karyawan yang di borong antara 6 hingga 8 karyawan, sedangkan untuk karyawan tetap berjumlah 2 orang jadi bila dalam keadaan penuh pabrikan berjumlah total 10 karyawan.

Alat angkut yang digunakan menggunakan tenaga manusia dan karyawan bagian pengangkutan ini merupakan karyawan tetap sebanyak 4 orang, mereka juga bertugas sebagai penjaga *workshop* bila di waktu senggang ataupun bergantian.

4.2. Pengolahan Data

4.2.1. Peta Proses Operasi

Pembuatan peta proses operasi ini di gunakan untuk mengetahui berapa jumlah operasi yang ada pada pembuatan tas ransel, serta sebagai salah satu data awal untuk pembuatan *routing sheet*.



Gambar 4.4. Peta Proses Operasi

4.2.2. Routing Sheet

Routing Sheet ini di buat berdasarkan peta proses operasi dan tujuan pembuatan *routing sheet* ini untuk mengetahui jumlah mesin yang dibutuhkan, dan sebagai data input untuk perhitungan ongkos *material handling* .

Berikut ini adalah contoh perhitungan yang terdapat pada Tabel 4.8. sebagai berikut ini:

$$a. \text{ Barang yang diminta (DM)} = \frac{\text{Jumlah Produksi/ Tahun}}{\text{Waktu Kerja / Tahun}}$$

$$\text{I-1 Meja Pemeriksaan} = \frac{8980}{1920} = 4,677$$

$$\text{Barang yang disiapkan (DS)} = \frac{\text{DM I-1}}{(100\% - \% \text{ scrap})}$$

$$\text{I-1 Meja Pemeriksaan} = \frac{4,677}{(100\% - 0\%)} = 4,667$$

$$b. \text{ Barang yang diminta (DM)} = \text{DS Operasi 24}$$

$$\text{O – 23 Mesin Jahit} = 4,677$$

$$\text{Barang yang disiapkan (DS)} = \frac{\text{DM Operasi 23}}{(100\% - \% \text{ scrap})}$$

$$\text{O – 23 Mesin Jahit} = \frac{4,677}{(100 - 0\%)} = 4,677$$

$$c. \text{ Jumlah mesin teoritis} = \frac{\text{DS}}{(\text{kapasitas mesin} * \text{efisiensi mesin})}$$

$$\text{I-1 Meja Pemeriksaan} = \frac{4,677}{(257 * 97\%)} = 0,018$$

Jumlah mesin aktual merupakan pembulatan dari jumlah mesin teoritis jika hasil >0 walaupun dalam selisih koma maka hasil dibulatkan menjadi 1

$$d. \text{ Kapasitas mesin didapat dari} = \frac{\text{waktu detik/jam}}{\text{waktu operasi}}$$

$$\text{I-1 Meja Pemeriksaan} = \frac{3600}{14} = 257$$

Untuk tabel *routing sheet* bisa dilihat seperti Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Routing Sheet

Operasi	Mesin/meja	Waktu Operasi (detik)	Kapasitas Mesin	Skrap	DM	DS	Efisiensi Mesin	Jumlah mesin teoritis	Jumlah mesin aktual
I-1	meja pemeriksaan	14	257	0%	4,667	4,6670	97%	0,018710767	1
O-24	mesin jahit	183	20	0%	4,667	4,6670	97%	0,24457646	1
O-23	mesin jahit	206	17	0%	4,667	4,6670	97%	0,275315578	1
O-17	mesin jahit	206	17	0%	4,667	4,6670	97%	0,275315578	1
O-11	mesin jahit	207	17	0%	4,667	4,6670	97%	0,276652062	1
O-5	mesin jahit	182	20	0%	4,667	4,6670	97%	0,243239977	1
O-2	mesin potong seset	71	51	2%	4,667	4,7622	97%	0,096826858	
O-4	mesin potong seset	68	53	2%	4,76224	4,8594	97%	0,094628145	
O-7	mesin potong seset	70	51	2%	4,85943	4,9586	97%	0,099399312	
O-9	mesin potong seset	69	52	2%	4,95861	5,0598	97%	0,0999789	
O-13	mesin potong seset	69	52	5%	5,0598	5,3261	97%	0,105240947	2
O-15	mesin potong seset	69	52	5%	5,32611	5,6064	97%	0,110779945	
O-19	mesin potong seset	69	52	5%	5,60643	5,9015	97%	0,116610468	
O-21	mesin potong seset	71	51	5%	5,9015	6,2121	97%	0,12630577	
O-8	meja jiplak	158	23	0%	5,0598	5,0598	97%	0,228937191	
O-12	meja jiplak	150	24	0%	5,32611	5,3261	97%	0,228784668	
O-14	meja jiplak	150	24	0%	5,60643	5,6064	97%	0,240825966	
O-18	meja jiplak	151	24	0%	5,9015	5,9015	97%	0,255191024	1
O-20	meja jiplak	150	24	0%	6,21211	6,2121	97%	0,266843176	
O-1	meja jiplak	169	21	0%	4,76224	4,7622	97%	0,230475197	
O-3	meja jiplak	158	23	0%	4,85943	4,8594	97%	0,219871278	
O-6	meja jiplak	169	21	0%	4,95861	4,9586	97%	0,239978339	1
O-10	mesin jahit	184	20	0%	4,85943	4,8594	97%	0,256052628	1
O-16	mesin jahit	172	21	0%	5,0598	5,0598	97%	0,249222765	1
O-22	mesin jahit	172	21	0%	5,60643	5,6064	97%	0,276147108	1

4.2.3. Menghitung Ongkos Material Handling

Ongkos *material handling* merupakan suatu ongkos yang muncul karena adanya aktivitas perpindahan material dari satu departemen ke departemen lain, satuan ongkos yang digunakan pada OMH ini adalah Rp/m (rupiah per meter).

Ongkos *material handling* dihitung berdasarkan jarak tempuh dari tempat asal ke tempat tujuan sesuai dengan jenis alat yang digunakan untuk memindahkan material, alat angkut yang digunakan adalah tenaga manusia dengan biaya Rp.14,45/meter dengan waktu gerak 3 sampai 5 detik/ meter dan daya tampung kapasitas berat 0 kg sampai 25 kg. Tabel OMH bisa dilihat pada Tabel 4.8.

Contoh perhitungan OMH adalah sebagai Berikut:

$$a. \text{ Produksi Per jam} = \frac{\text{Kapasitas mesin O-1}}{\text{DS O-1 pada routing sheet}}$$

$$O-1 = \frac{21}{4,7622} = 4$$

$$b. \text{ Berat Total} = \text{Produksi Per jam} \times \text{Berat Bentuk}$$

$$O-1 = 4 \times 0,2 = 0,8$$

$$c. \text{ Jumlah Berat} = \sum \text{Berat total } O-1 + O-3 \dots O-20$$

$$= 5,05$$

$$d. \text{ Jarak} = \frac{1}{2} \sqrt{\text{Luas lantai dari}} + \frac{1}{2} \sqrt{\text{Luas lantai Ke}} \\ = \frac{1}{2} \sqrt{560} + \frac{1}{2} \sqrt{60000} = 240,87$$

$$e. \text{ Total Ongkos} = \text{OMH} \times \text{Jarak}$$

$$= 14,45 \times 240,87 = 3481$$

Tabel 4.8. Ongkos Material Handling

Nama Komponen	Operasi	Produksi/jam	Berat Bentuk (kg)	Berat total (kg)	Jumlah Berat (kg)	alat angkut	OMH	Luas dari (cm)	Luas Ke (cm)	Jarak (cm)	Total ongkos (Rp)
Bagian badan 1	O-1	4	0,2	0,8		manusia	14,45				
Bagian pelapis 1	O-3	4	0,15	0,6		manusia	14,45				
Bagian badan 2	O-6	4	0,2	0,8		manusia	14,45				
Bagian pelapis 2	O-8	5	0,15	0,75		manusia	14,45				
Bagian selendang 1	O-12	5	0,1	0,5	5,05	manusia	14,45	56070	60000	240870011	3481
Bagian Spoon 1	O-14	4	0,15	0,6		manusia	14,45				
Bagian selendang 2	O-18	4	0,1	0,4		manusia	14,45				
Bagian Spoon 2	O-20	4	0,15	0,6		manusia	14,45				
Bagian badan 1	O-2	11	0,12	1,32		manusia	14,45				
Bagian pelapis 1	O-4	11	0,1	1,1		manusia	14,45				
Bagian badan 2	O-7	10	0,12	1,2		manusia	14,45				
Bagian pelapis 2	O-9	10	0,1	1	8,01	manusia	14,45	60000	60000	244,948974	3540
Bagian selendang 1	O-13	10	0,08	0,8		manusia	14,45				
Bagian Spoon 1	O-15	9	0,11	0,99		manusia	14,45				
Bagian selendang 2	O-19	9	0,08	0,72		manusia	14,45				
Bagian Spoon 2	O-21	8	0,11	0,88		manusia	14,45				
Bagian badan 1 dan pelapis 1	O-5	4	0,35	1,4		manusia	14,45				
Bagian badan 2 dan pelapis 2	O-10	4	0,35	1,4		manusia	14,45				
Bagian selendang 1 dan spoon 1	O-16	4	0,25	1	4,8	manusia	14,45	60000	4800	157,115503	2270
Bagian selendang 2 dan spoon 2	O-22	4	0,25	1		manusia	14,45				
Perbaikan 1	O-11	4	0,50	2		manusia	14,45				
perbaikan 2	O-17	4	0,55	2,2	6,6	manusia	14,45	4800	4800	69,2820323	1001
perbaikan 3	O-23	4	0,60	2,4		manusia	14,45				
Pemasangan aksesoris	O-24	4	0,70	2,8	2,8	manusia	14,45	4800	4800	69,2820323	1001
tas ransel	I-1	1	0,70	0,7	0,70	manusia	14,45	4800	4800	69,2820323	1001
tas ransel	I-1	1	0,71	0,71	0,71	manusia	14,45	4800	496400	386,919315	5591
TOTAL OMH											17885

4.2.4. Form To Chart

From to chart adalah gambaran dari total OMH, yang merupakan bagian dari aktivitas di dalam pabrik dari departemen satu ke departemen lainya, sehingga pada peta ini dapat diketahui ongkos *material handling* nya, mulai dari *receiving*, menuju pabrikan dan *shipping*.

Nilai pada *from to chart* diisi berdasarkan hasil perhitungan pada tabel OMH *from to chart* ini juga bertujuan untuk menemukan input pada tabel *outflow* dan *inflow*. Dan bisa dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9. *From To Chart*

Dari/ Ke	Receiving	Meja penjiplakan	Meja pemotongan	Mesin jahit 1	Mesin jahit2	Mesin jahit 3	Meja pemeriksaan	Shipping	Total
Receiving		3481							3481
Meja penjiplakan			3540						3540
Meja pemotongan				2270					2270
Mesin jahit 1					1001				1001
Mesin jahit2						1001			1001
Mesin jahit 3							1001		1001
Meja pemeriksaan								5591	5591
Shipping									
Total		3481	3540	2270	1001	1001	1001	5591	0

4.2.5. Inflow dan Outflow

Tabel *outflow* digunakan untuk mencari koefisien ongkos yang keluar, *Inflow* digunakan untuk mencari koefisien ongkos yang masuk. *Outflow* dan *inflow* dihitung berdasarkan persamaan *from to chart* seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.10 dan 4.11.

Tabel 4.10. Tabel *inflow*

Dari/ Ke	Receiving	Meja penjiplakan	Meja pemotongan	Mesin jahit 1	Mesin jahit2	Mesin jahit 3	Meja pemeriksaan	Shipping
Receiving		1						
Meja penjiplakan			1					
Meja pemotongan				1				
Mesin jahit 1					1			
Mesin jahit2						1		
Mesin jahit 3							1	
Meja pemeriksaan								1
Shipping								

Dengan perhitungan sebagai berikut:

$$Inflow = \frac{\text{ongkos di mesin X}}{\text{total ongkos dari mesin X}} = Inflow = \frac{\text{ongkos meja jiplak}}{\text{total ongkos meja jiplak}} = \frac{3481}{3481} = 1$$

Tabel 4.11. Tabel *Outflow*

Dari/ Ke	Receiving	Meja penjiplakan	Meja pemotongan	Mesin jahit 1	Mesin jahit2	Mesin jahit 3	Meja pemeriksaan	Shipping
Receiving		0,983347701						
Meja penjiplakan			1,559037582					
Meja pemotongan				2,267766953				
Mesin jahit 1					1			
Mesin jahit2						1		
Mesin jahit 3							0,179060671	
Meja pemeriksaan								0
Shipping								

Dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Outflow} &= \frac{\text{ongkos di mesin X}}{\text{total ongkos dari mesin X selanjutnya}} \\
 &= \frac{\text{ongkos meja jiplak}}{\text{total ongkos meja pemotongan}} \\
 &= \frac{3481}{3540} = 0,983347701
 \end{aligned}$$

4.2.6. Tabel Skala Prioritas (TSP)

Tabel skala prioritas merupakan tabel yang didalamnya gambaran suatu urutan prioritas antar departemen. TSP ini didapat dari perhitungan *outflow* dan *inflow*, dimana prioritas setiap departemnya diurutkan atas dasar koefisien ongkos OMH nya. Bisa dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12. Tabel Skala Pioritas

Dari / Ke	Simbol	1	2	3	4
Receiving		Meja penjiplakan			
Meja penjiplakan		Meja Pemotongan			
Meja Pemotongan		Mesin jahit 1			
Mesin jahit 1		Mesin jahit 2			
Mesin jahit 2		Mesin jahit 3			
Mesin jahit 3		Meja pemeriksaan			
Meja pemeriksaan		Shipping			

Tabel skala pioritas ini juga digunakan sebagai dasar pembuatan ARD

4.2.7. Activity relationship diagram (ARD)

Activity relationship diagram merupakan gambaran dari diagram hubungan aktivitas yang dibuat atas dasar tingkat prioritas kedekatannya, sehingga diharapkan ongkos *handling* minimum.

Dasar pembuatan ARD ini adalah tabel skala prioritas, yang akan menempati prioritas pertama dalam TSP harus didekatkan letaknya dengan prioritas berikutnya dan jalur line harus lurus antara prioritas satu ke prioritas berikutnya.

Meja Pemotongan	Mesin Jahit 1	Mesin Jahit 2
Meja Penjiplakan	Pemeriksaan	Mesin Jahit 3
<i>RECEIVING</i>	<i>SHIPPING</i>	

Gambar 4.5. *Activity relationship* diagram (ARD)

4.2.8. Area Allocation Diagram (AAD)

Pembuatan AAD ini bertujuan untuk menemukan pembagian area di tiap departemen/mesin dan perhitungan AAD ini sebagai berikut:

Menghitung Y1, Y2 dan Y3 dihitung berdasarkan ARD dengan menjumlahkan departemen ke samping seperti berikut:

$$Y1 = \text{luas meja pemotongan} + \text{luas mesin jahit 1} + \text{luas mesin jahit 2} \\ = 6000 + 4800 + 4800 = 69600$$

Menghitung pembagian area per departemen /mesin sebagai berikut:

$$\text{Meja pemotongan} = \frac{Y1}{\text{luas meja pemotongan}} \\ = \frac{69600}{6000} = 116$$

Hasil dari perhitungan tersebut disajikan pada tabel 4.14 yang memperlihatkan semua departemen telah terbagi area nya.

Tabel 4.13 Tabel AAD

Nama Departemen	Total Luas
Y1	69600
Memotong	116
Mesin jahit 1	1450
Mesin jahit 2	1450
Y2	69600
Menjiplak	116
Mesin jahit 3	1450
Pemeriksaan	1450
Y3	552470
<i>Receiving</i>	985
<i>Shipping</i>	1000



Gambar 4.6 area allocation diagram

Tabel 4.14. Tabel luas mesin

Nama Mesin	Jumlah Mesin	Ukuran Peralatan		Luas Mesin (cm ²)	Allowance	LA	Toleransi	LT	Luas Lantai (Allowance Toleransi) cm ²	Konversi cm ke m
		P (cm)	L (cm)							
Mesin Potong	2	28	15	420	200%	840	25%	105	1365	13,65
Mesin Jahit	12	100	48	4800	20%	960	10%	480	6240	62,4
Meja QC	1	100	50	5000	20%	1000	10%	500	6500	65
TOTAL									14105	141,05

Pada tabel 4.14. merupakan tabel luas mesin untuk keseluruhan dimana pada tabel tersebut telah diperhitungkan *allowance* dan toleransi nya, dengan perhitungan sebagai berikut:

- a. Luas Mesin (cm²)

$$\text{Luas Mesin} = P \times L$$

$$\text{Luas Mesin} = 28\text{cm} \times 15\text{cm} = 420 \text{ cm}^2$$

- b. Luas *Allowance* (cm²)

$$\text{Luas Allowance} = \text{Luas Mesin} \times \text{Allowance}$$

$$LA = 420\text{cm} \times 200\% = 840 \text{ cm}^2$$

- c. Luas Toleransi (cm²)

$$\text{Luas Toleransi} = \text{Luas Mesin} \times \text{Toleransi}$$

$$LT = 420\text{cm} \times 25\% = 105 \text{ cm}^2$$

- d. Luas Lantai (*Allowance Toleransi*) cm²

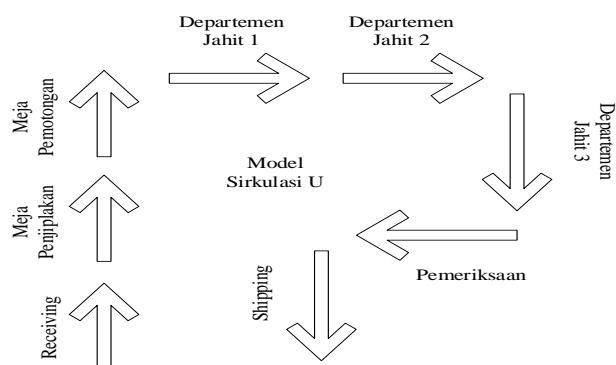
$$\text{Luas Lantai (Allowance Toleransi) cm}^2 = \text{Luas Mesin} + LA + LT$$

$$= 420\text{cm} + 840\text{cm} + 105\text{cm} = 1365 \text{ cm}^2$$

4.2.9. Lay out

Pembuatan *lay out* ini berdasarkan pada AAD dan *lay out* yang ini merupakan suatu gambaran perencanaan area kerja dimana di dalamnya sudah terdapat komponen-komponen pendukung seperti: alat, manusia dan fasilitas - fasilitas lain pendukung suatu pekerjaan.

Lay out memiliki sirkulasi kerja membentuk huruf U dengan sirkulasi satu arah mulai dari *receiving*, pabrikasi sampai dengan *shipping* seperti terlihat pada Gambar 4.7



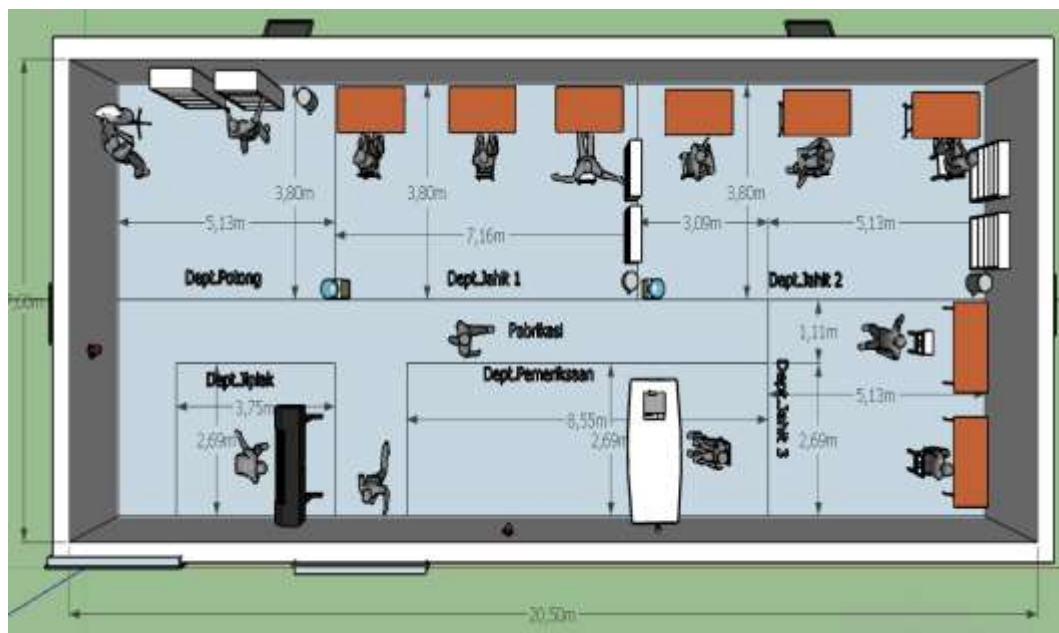
Gambar 4.7 sirkulasi kerja

Untuk gambaran *lay out* nya bisa dilihat sebagai berikut:

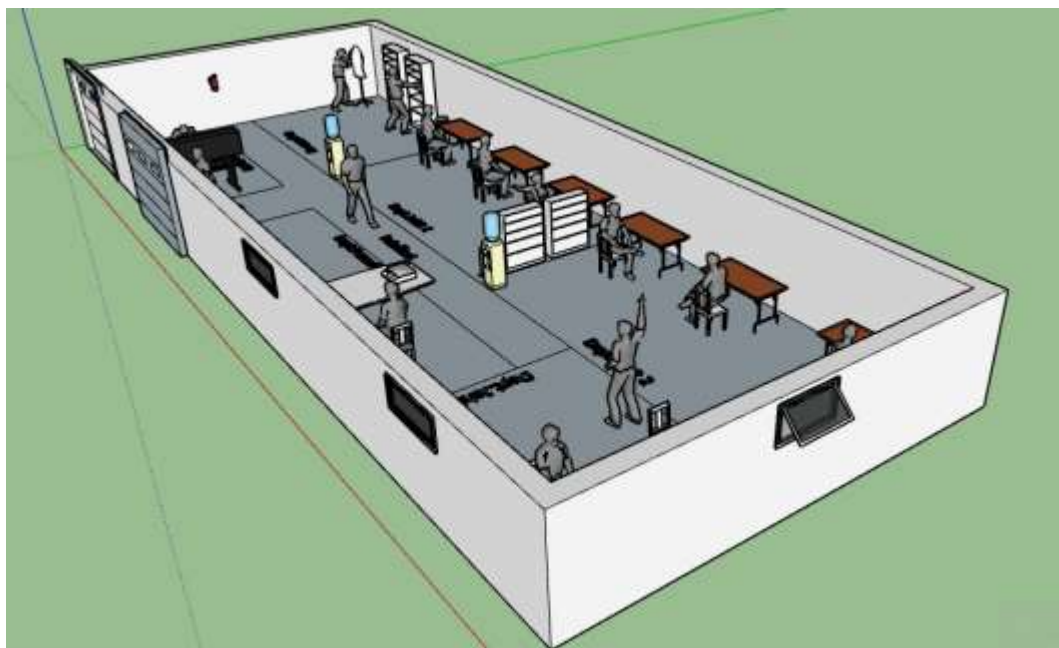
a. *Lay out* pabrikasi

Pada *lay out* pabrikasi ini dibuat berdasarkan AAD dan pembuatannya dibuat seestetika agar para pekerja mendapatkan kenyamanan saat bekerja dengan total luas sebesar $155,8 m^2$.

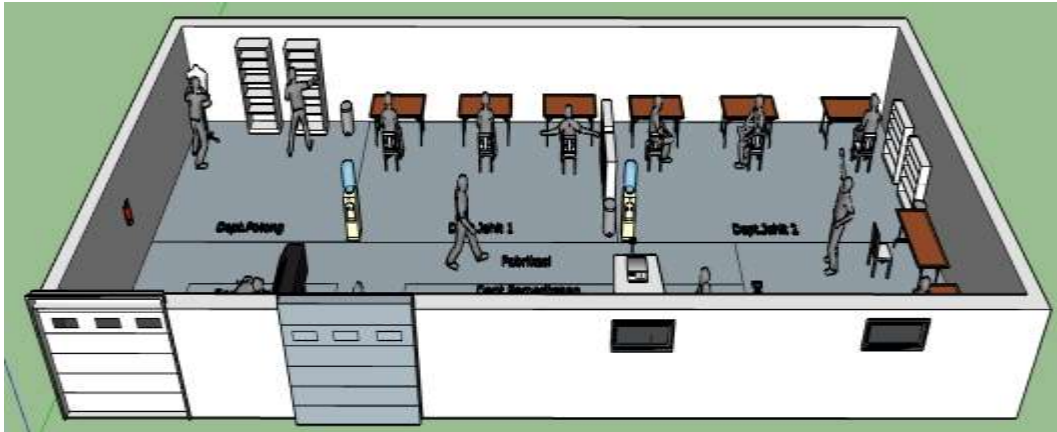
. Sperti terlihat pada Gambar 4.8, Gambar 4.9 dan Gambar 4.10.



Gambar 4.8 *lay out* pabrikasi tampak atas



Gambar 4.9 *lay out* pabrikasi isometris

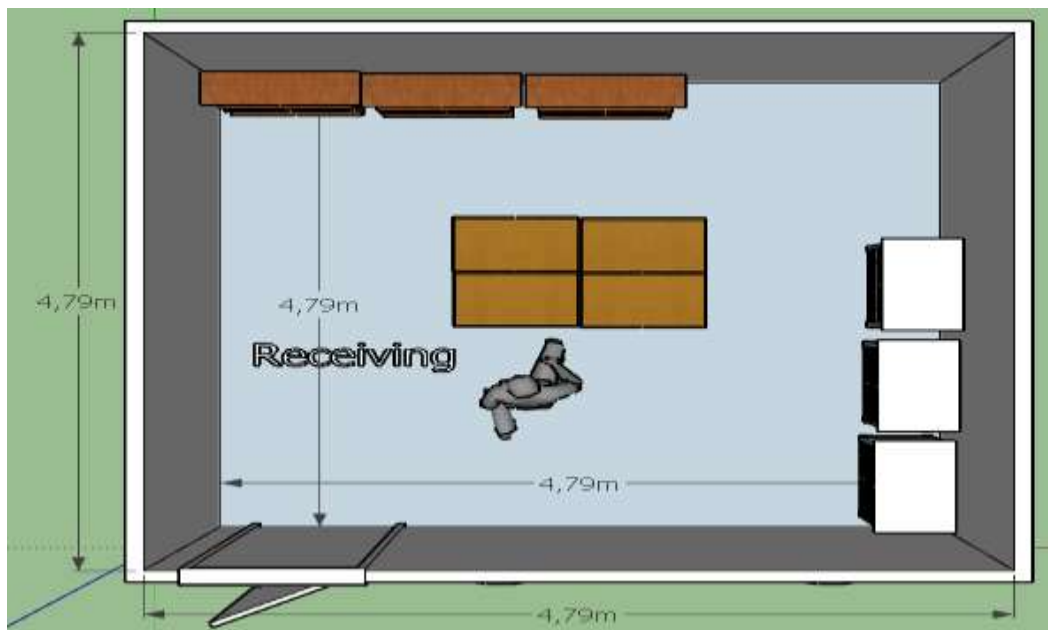


Gambar 4.10 *lay out* pabrikasi tampak samping

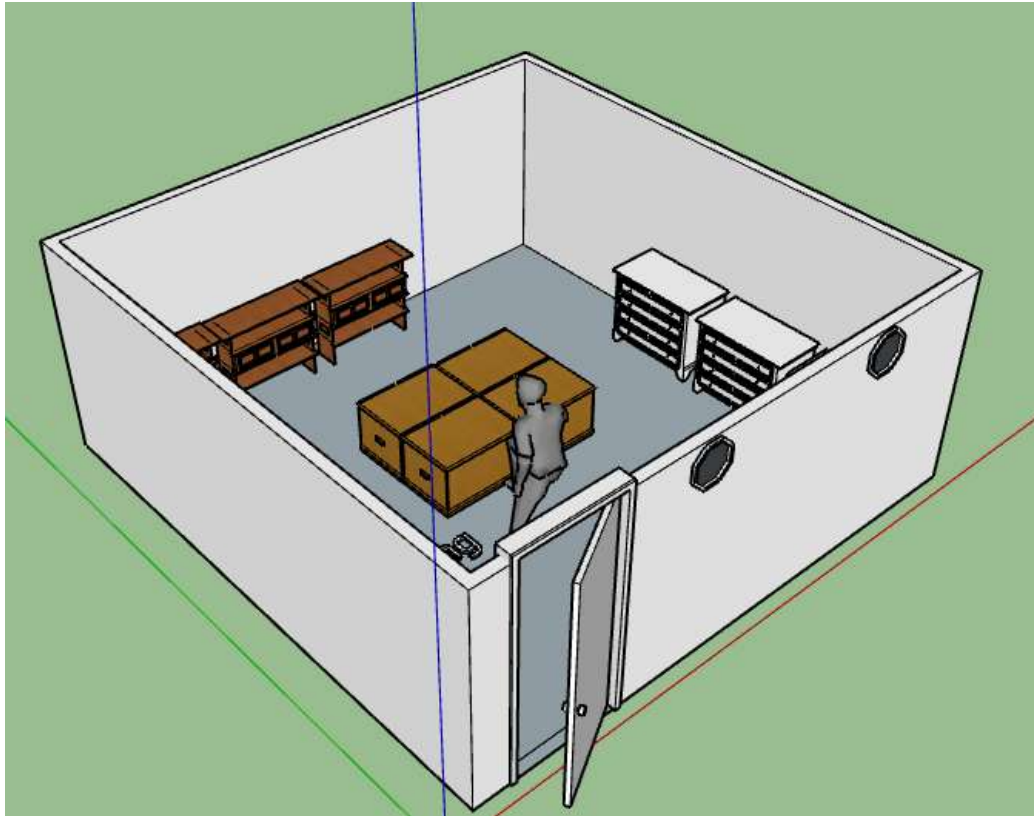
b. *Lay out receiving*

Untuk *lay out receiving* ini dibuat berdasarkan kondisi *receiving* sebelumnya dimana bahan baku utama yang di simpan di *receiving* ini tidak akan lama, karena setiap pemesanan bahan baku produksi pasti akan langsung di proses untuk dijadikan produk jadi dengan total luas sebesar $22,9 \text{ m}^2$.

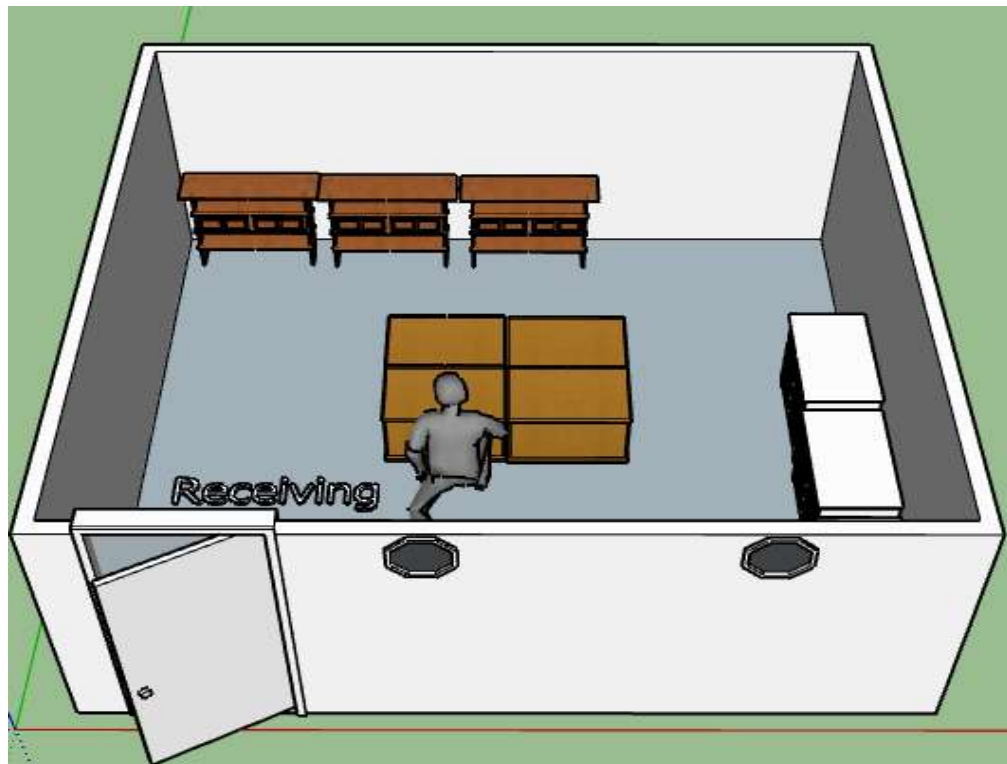
Sehingga pembuatan *lay out* ini sangat minimalis dan apabila ada bahan baku yang disimpan merupakan bahan baku yang tidak umum jenisnya seperti: reseleting, belt, jarum, benang dengan kriteria tertentu dan lain sebagainya. Untuk *lay out* bisa dilihat pada Gambar 4.11, Gambar 4.12, dan Gambar 4.13.



Gambar 4.11 *lay out receiving* tampak atas



Gambar 4.13 *lay out receiving isometris*

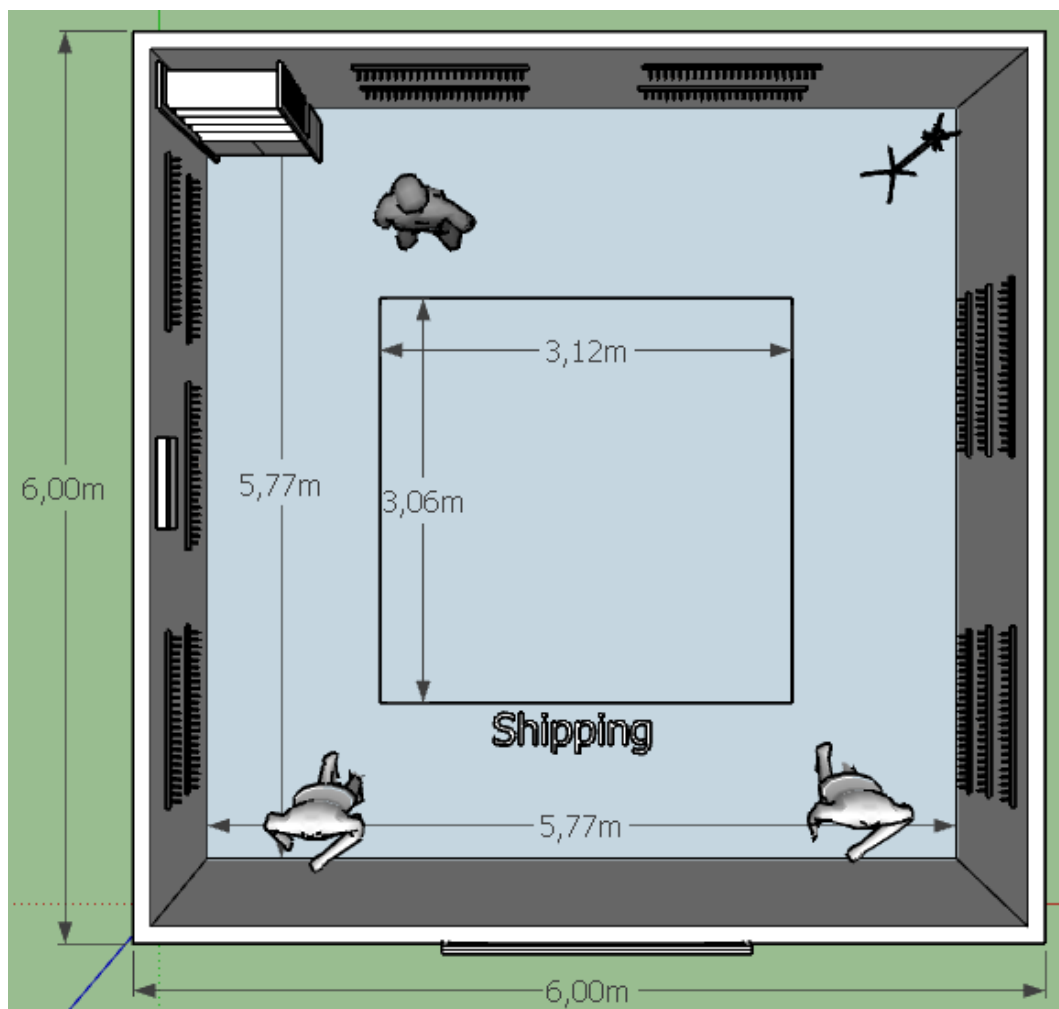


Gambar 4.13. *lay out receiving tampak samping*

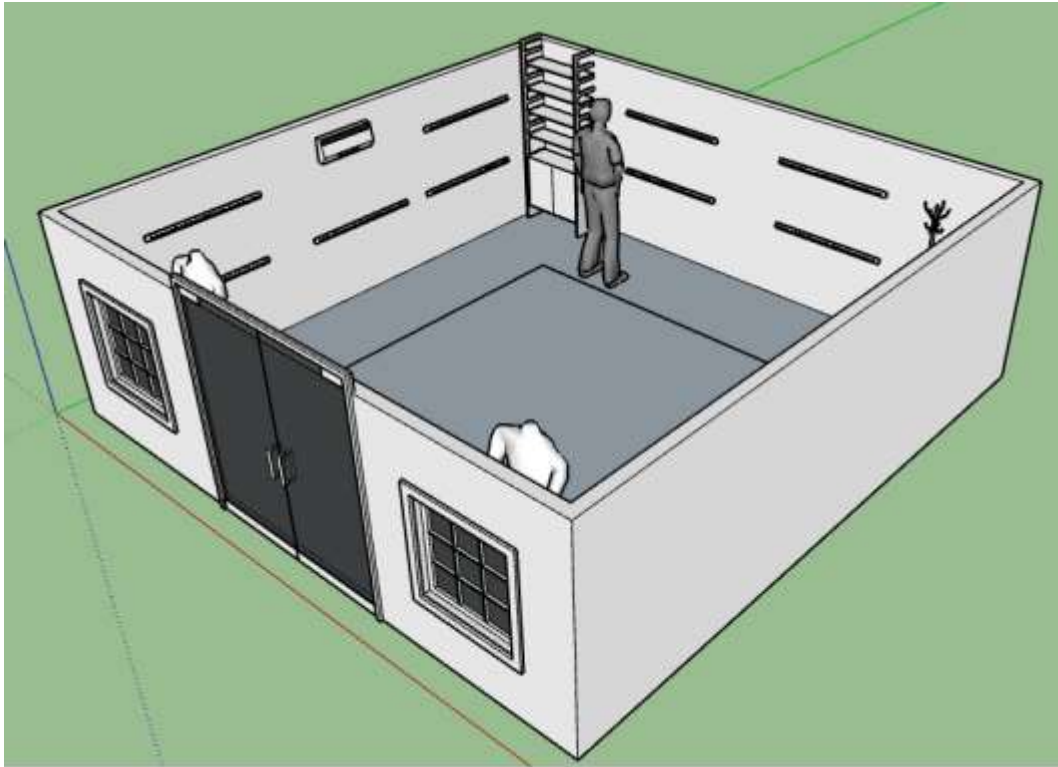
c. *Lay out shipping*

Pembuatan *lay out* ini susai dengan ciri khas perusahaan yaitu menjadikan tempat penyimpanan produk jadi sabagai *workshop*, ini dikarenakan setiap produk jadi yang sudah lunas akan langsung di antar ke konsumen jadi jarang sekali ada tumpukan produk yang melebihi kapasitas di area ini dengan total luas sebesar $36 m^2$.

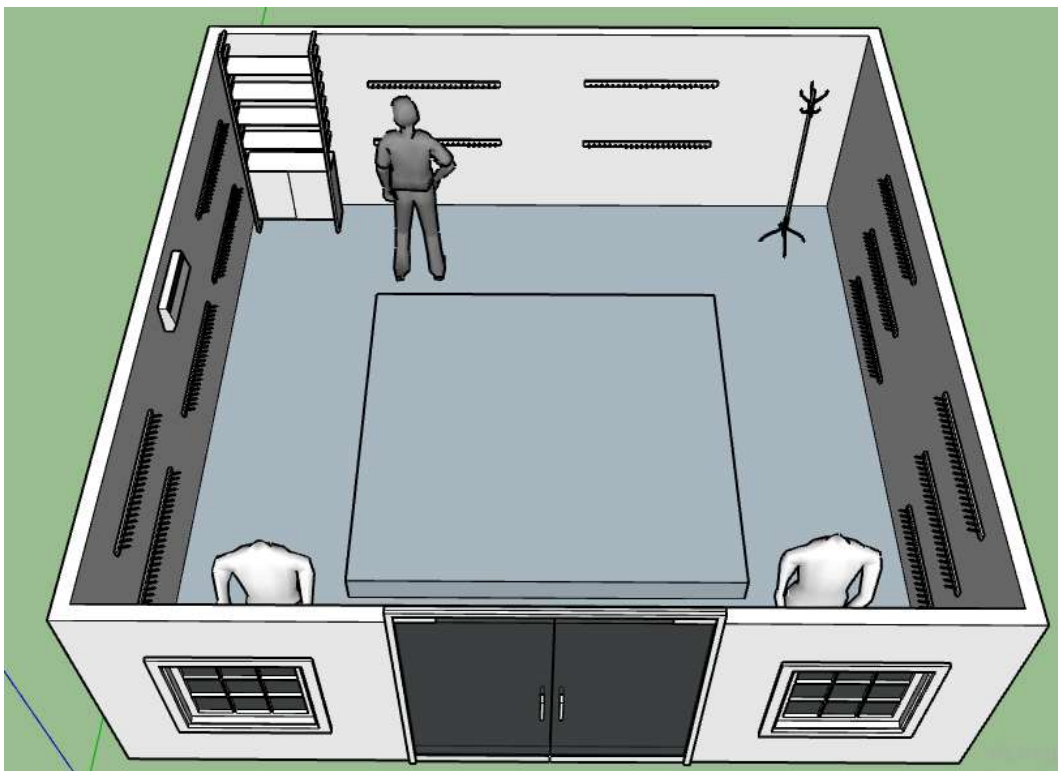
Untuk gambaran *lay out* nya bisa dilihat pada Gambar 4.14, Gambar 4.15, dan Gambar 4.16.



Gambar 4.14. *lay out shipping* tampak atas



Gambar 4.14. *lay out shipping isometris*



Gambar 4.14. *lay out shipping tampak samping*