

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Spesifikasi *Material Handling*

Alat *material handling* yang digunakan dalam operasional gudang di PT Unicon Sejahtera Mandiri terdiri dari aktivitas pemindahan produk jadi ke gudang dan aktivitas pengiriman produk ke kosumen. *Material handling* yang digunakan sebagai berikut.

1. Motor Viar Karya 200L

Motor Viar Karya 200L pada gambar di 4.1 berfungsi sebagai alat *material handling* untuk melakukan pemindahan produk dari area produksi menuju gudang.



Gambar 4. 1 Motor Viar Karya 200L

Material handling untuk proses pemindahan produk ke gudang memiliki spesifikasi sebagai berikut.

Tabel 4.1 Spesifikasi *Material Handling* Motor Viar 200L

No	Spesifikasi	
1	Nama	Motor Viar
2	Jenis	Karya 200L
3	Dimensi Bak	200 cm x 133 cm x 86 cm
4	Kapasitas Angkut	12 m ²
5	Jumlah	7

2. Isuzu NMR 71Hd

Isuzu NMR 71Hd pada gambar di 4.2 berfungsi sebagai alat *material handling* untuk melakukan pengiriman produk ke konsumen.



Gambar 4. 2 Isuzu NMR 71Hd

Material handling untuk proses pengiriman produk ke konsumen memiliki spesifikasi sebagai berikut.

Tabel 4.2 Spesifikasi Isuzu NMR 71Hd

No	Spesifikasi	
1	Nama	Isuzu
2	Jenis	NMR 71Hd
3	Dimensi Bak	430 cm x 200 cm x 150 cm
4	Kapasitas Angkut	75 m ²
5	Jumlah	7

4.1.2 Spesifikasi Produk

PT Unicon Sejahtera Mandiri menghasilkan produk dengan jumlah 31 jenis produk yang terdiri dari *paving block*, *kansteen*, *batako* dan Genteng. Dimensi setiap produk dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Spesifikasi Produk

No	Nama Produk	Ukuran			Jumlah m ² (Pcs)	Harga (Rp)/m ²
		P (cm)	L (cm)	T (cm)		
1	<i>1/2 Holland</i>	10,75	5,25	6	90	120.000
2	<i>Holland</i>	21,5	10,5	6	45	89.000

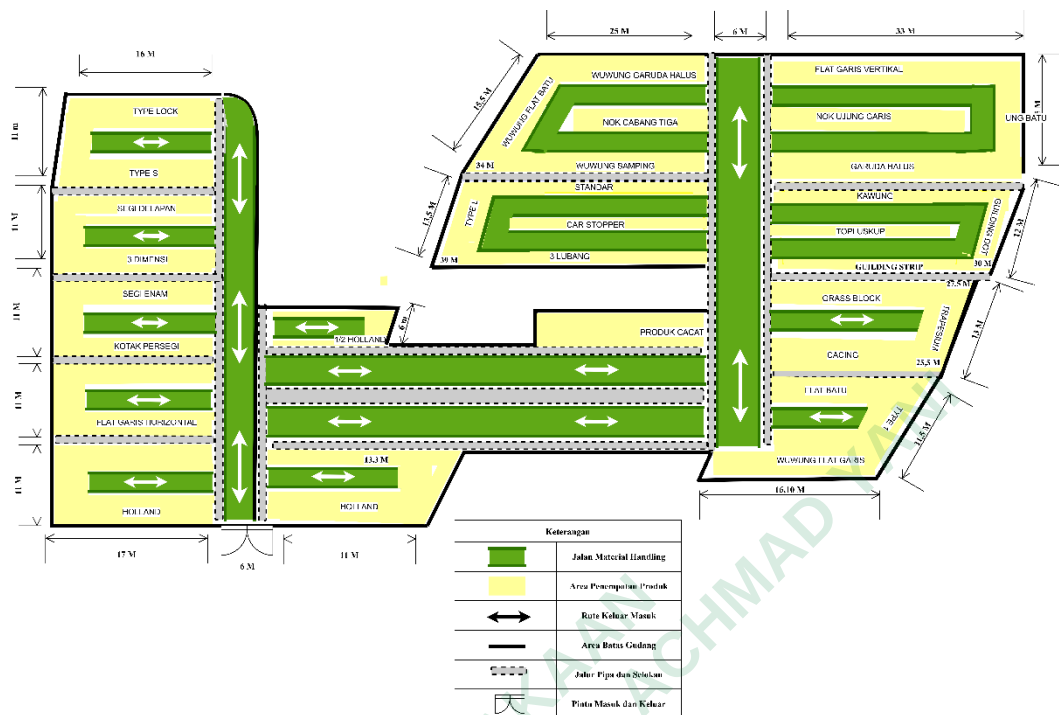
No	Nama Produk	Ukuran			Jumlah m ² (Pcs)	Harga (Rp)/m ²
		P (cm)	L (cm)	T (cm)		
				8		112.000
3	Segi Enam	11,5	11,5	6	28	89.000
				8		112.000
4	Kotak	21,5	21,5	6	21,8	89.000
				8		112.000
5	Tiga Dimensi	21,5	21,5	6	25	99.000
6	Cacing	22	12	6	40	89.000
				8		112.000
7	Topi Uskup	31,5	21,5	6	22,5	89.000
				8		112.000
8	Trapesium	12	12	6	7,5	88.000
9	Kawung	21	21	6	30	92.000
				8		115.000
10	<i>Grass Block</i>	45	30	8	4	90.000
11	Segi Delapan	10	10	6	16	90.000
12	<i>Guiding Block Strip</i>	30	30	6	11	220.000
				4		250.000
13	<i>Guiding Block Dot</i>	30	30	6	11	220.000
				4		250.000
14	<i>Kansteen Type L</i>	30	30	21	3,33	82.500
15	<i>Kansteen Type S</i>	50	35	15	2	66.000
16	<i>Kansteen Car Stopper</i>	60	20	30	1,66	96.280
17	<i>Kansteen Mini</i>	50	20	30	2	60.000
18	<i>Kansteen Lock</i>	50	20	10	2	44.000
19	Batako Standar	30	15,5	10	21,5	79.550
20	Batako Tiga Lubang	40	20	10	12,5	71.250
21	Flat Batu	11	30	-	9	5.200
22	Flat Garis Horizontal	11	30	-	9	5.200
23	Flat Garis Vertikal	11	30	-	9	5.400
24	Garuda Halus	11	30	-	9	5.000
25	Wuwung Flat Garis	40	20	-	2.5	8.000
26	Wuwung Flat Batu	40	20	-	2.5	8.000
27	Wuwung Garuda Halus	40	20	-	2.5	8.000
28	Wuwung Samping	33	20	-	3	9.500
29	Nok Ujung Batu	40	20	-	2.5	9.500

No	Nama Produk	Ukuran			Jumlah m ² (Pcs)	Harga (Rp)/m ²
		P (cm)	L (cm)	T (cm)		
30	Nok Ujung Garis	40	20	-	2.5	9.500
31	Nok Cabang Tiga	40	20	-	2.5	25.000

Produk *paving block* memiliki banyak tipe, seperti *1/2 holland*, *holland*, segi enam, kotak, tiga dimensi, cacing, topi uskup, trapesium, kawung, *grass block*, segi delapan, hingga *guiding block* (*strip* dan *dot*) dengan dimensi panjang dan lebar yang sama untuk semua produk dengan ketebalan bervariasi antara 6, 8 dan 10 cm. Untuk produk *kansteen* tersedia beberapa tipe, seperti *kansteen type I*, *type S*, *car stopper*, *mini*, dan *lock*. Pada kategori batako terdapat batako standar dan batako tiga lubang. Produk genteng meliputi flat batu, flat garis, garuda halus, wuwung, hingga nok dengan dimensi rata-rata 11–40 cm. perusahaan juga menawarkan pilihan warna untuk setiap jenis produk yang terdiri dari warna hitam, merah, abu-abu dan hijau.

4.1.3 Layout Aktual

Berdasarkan hasil observasi dan pengukuran di gudang PT Unicon Sejahtera Mandiri, diperoleh *layout* aktual gudang produk jadi yang menunjukkan area keseluruhan gudang produk PT Unicon Sejahtera Mandiri. *Layout* aktual menjadi acuan awal sebelum dilakukan analisis kebutuhan ruang tiap produk dan perancangan tata letak usulan. *Layout* aktual gudang produk jadi dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.3 Layout Aktual

Dari *layout* aktual tersebut diketahui bahwa belum adanya pembagian area khusus setiap jenis produk untuk penyimpanan. Setiap area di gudang produk belum memiliki lokasi khusus penempatan, sehingga produk yang akan disimpan ditempatkan begitu saja pada area penyimpanan yang kosong. Dimensi setiap area blok gudang yang ada sekarang memiliki panjang dan lebar berbeda beda, dengan total luas area penyimpanan produk yaitu 2.601,35 m². Luas area untuk lorong *material handling* tiap blok memiliki lebar 4 m² termasuk *allowance* untuk melakukan proses penyimpanan dan pengiriman produk.

4.1.4 Data Keluar Masuk Produk

Data penerimaan dan pengeluaran produk jadi diperoleh dari PT Unicon Sejahtera Mandiri. Data ini mencakup jumlah unit produk yang masuk dari area produksi serta jumlah unit yang keluar untuk didistribusikan kepada konsumen. Berikut adalah data produk jadi yang produksi (*in*) dan data penjualan (*out*) dari gudang PT Unicon Sejahtera Mandiri periode bulan Januari-Juni.

1. Data penerimaan dan pengeluaran produk jadi bulan januari-juni.

Tabel 4.4 Data Penerimaan dan Pengeluaran Produk

Kode Produk	Nama Produk	Januari		Februari		Maret		April		Mei		Juni	
		<i>In</i>	<i>Out</i>	<i>In</i>	<i>Out</i>	<i>In</i>	<i>Out</i>	<i>In</i>	<i>out</i>	<i>in</i>	<i>out</i>	<i>in</i>	<i>out</i>
1/2HL	<i>1/2 Holland</i>	941	416	785	489	536	272	323	415	160	250	463	349
HL	<i>Holland</i>	3522	2046	5525	4231	6549	3759	2970	3373	3103	5648	2822	2006
S6	Segi Enam	1421	881	550	277	1252	821	1843	1533	2389	1155	350	373
KTK	Kotak Persegi	3271	1575	933	1492	1887	2251	1616	1228	2045.5	929	2252	2119
3D	3 Dimensi	1191	2478	953	1007	2048	736	809	583	1175	860	567	743
CC	<i>Zig Zag/Cacing</i>	472	0	270	0	350	200	591	15	753	99	1076	1230
TU	Topi Uskup	64	0	27	0	44	8	70	0	91	17	26.5	10
TRAP	Trapesium	447	0	236	0	524	261	257	165	123	0	156	0
KW	Kawung	280	0	602	0	379	19	90	0	75	108	92	0
GB	<i>Grass Block</i>	753	413	87	30	550	687	674	547	555	713	784.5	358
S8	Segi Delapan	1365	415	819	385	797	13	650	499	1125	822	1067	640
DIF.L	<i>Guiliding Block Strip</i>	87	0	64	2356	91	0	456	40	76	0	300	67
DIF.D	<i>Guiliding Block Dot</i>	0	0	0	73	12	0	30	5	47	0	75	0
KANS.33	<i>Type L</i>	75	0	135	0	84	23.4	120	0	50	10.2	195.5	43.5
KANS.S	<i>Type S</i>	1138	290	550	117	1550	65	904	140	1132	82	1746	345.5
KANS.20	<i>Type Lock</i>	1290	100	788	500	1200	617.5	1170	8	450	414.5	1282	100
KANS.60	<i>Car Stopper</i>	0	253.0	467	198.8	491	0	727	210.8	424	269.9	564	59.0
KANS.30	<i>Type 1</i>	602	888.5	320	416	479	81	914	0	331	80	450	0
BTKO15	Standar	63	8.2	46	366.5	17.6	92.6	0	214	279	582.6	1472	627.9
BTKO20	3 Lubang	30	22.4	68.6	1200	350	549	996.9	348.0	87.7	495.2	1198.7	380

Kode Produk	Nama Produk	Januari		Februari		Maret		April		Mei		Juni	
		In	Out	In	Out	In	Out	In	out	in	out	in	out
FB	Flat Batu	955	0	529	0	537	423.9	1099	266.7	592	444.0	1789	595
FGH	Flat Garis Horizontal	416	0	712	0	2572	3075.1	1232	1502.9	2227	2889.3	6500	2626.8
FGV	Flat Garis Vertikal	43	0	80	0	73	216.7	350	140	65	111.1	545	50.0
GH	Garuda Halus	125	0	109.4	0	98	270.6	44	83.3	48	616.7	328	78.6
WFG	Wuwung Flat Garis	1287	0	229	0	198	0	1763	271.2	1796.7	0	954	1048.4
WFB	Wuwung Flat Batu	16.5	0	45	0	56	134	267	84	34	160	264	76.8
WGH	Wuwung Garuda Halus	56	0	0	0	14	24	11	144	112	52	23	48
WSP	Wuwung Samping	0	0	0	0	99	0	34	66	60.5	45.6	33	24
NUJB	Nok Ujung Batu	198	0	0	0	162	0.5	127	0	76	0	301	0
NUJG	Nok Ujung Garis	0	0	30	0	6	8	3	6.4	67	1.6	0	27.2
NCB3	Nok Cabang Tiga	0	0	0	0	17.6	6	0	3.2	6	2	6,7	4.8

2. Rata-Rata penerimaan produk jadi.

Tabel 4.5 Rata-Rata Penerimaan Produk Jadi

Kode Produk	Nama Produk	Bulan						Jumlah	Rata-rata
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni		
1/2HL	1/2 <i>Holland</i>	941	785	536	323	160	463	3208	534.6
HL	<i>Holland</i>	3522	5525	6549	2970	3103	2822	24491	4081.8
S6	Segi Enam	1421	550	1252	1843	2389	350	7805	1300.8

Kode Produk	Nama Produk	Bulan						Jumlah	Rata-rata
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni		
KTK	Kotak Persegi	3271	933	1887	1616	2045.5	2252	12004.5	2000.7
3D	3 Dimensi	1191	953	2048	809	1175	567	6743	1123.8
CC	<i>Zig Zag/Cacing</i>	472	270	350	591	753	1076	3512	585.3
TU	Topi Uskup	64	27	44	70	91	26.5	322.5	53.7
TRAP	Trapesium	447	236	524	257	123	156	1743	290.5
KW	Kawung	280	602	379	90	75	92	1518	253
GB	<i>Grass Block</i>	753	87	550	674	555	784.5	3403.5	567.2
S8	Segi Delapan	1365	819	797	650	1125	1067	5823	970.5
DIF.L	<i>Guiding Block Strip</i>	87	64	91	456	76	300	1074	179
DIF.D	<i>Guiding Block Dot</i>	0	0	12	30	47	75	164	27.3
KANS.33	<i>Type L</i>	75	135	84	120	50	195.5	659.5	109.9
KANS.S	<i>Type S</i>	1138	550	1550	904	1132	1746	7020	1170
KANS.20	<i>Type Lock</i>	1290	788	1200	1170	450	1282	6180	1030
KANS.60	<i>Car Stopper</i>	0	467	491	727	424	564	2673	445.5
KANS.30	<i>Type 1</i>	602	320	479	914	331	450	3096	516
BTKO15	Standar	63	46	17.6	0	279	1472	1877.6	312.9
BTKO20	3 Lubang	30	68.6	350	996.9	87.7	1198.7	2731.9	455.3
FB	Flat Batu	955	529	537	1099	592	1789	5501	916.8
FGH	Flat Garis Horizontal	416	712	2572	1232	2227	6500	13659	2276.5
FGV	Flat Garis Vertikal	43	80	73	350	65	545	1156	192.6
GH	Garuda Halus	125	109.4	98	44	48	328	752.4	125.4

Kode Produk	Nama Produk	Bulan						Jumlah	Rata-rata
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni		
WFG	Wuwung Flat Garis	1287	229	198	1763	1796.7	954	6227.7	1037.9
WFB	Wuwung Flat Batu	16.5	45	56	267	34	264	682.5	113.7
WGH	Wuwung Garuda Halus	56	0	14	11	112	23	216	36
WSP	Wuwung Samping	0	0	99	34	60.5	33	226.5	37.7
NUJB	Nok Ujung Batu	198	0	162	127	76	301	864	144
NUJG	Nok Ujung Garis	0	30	6	3	67	0	106	17.6
NCB3	Nok Cabang Tiga	0	0	17.6	0	6	6,7	23.6	4.7

3. Rata-rata pengeluaran produk jadi.

Tabel 4.6 Rata-Rata Pengeluaran Produk jadi

Kode Produk	Nama Produk	Bulan						Jumlah	Rata-rata
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni		
1/2HL	1/2 <i>Holland</i>	416	489	272	415	250	349	2191	365.2
HL	<i>Holland</i>	2046	4231	3759	3373	5648	2006	21063	3510.5
S6	Segi Enam	881	277	821	1533	1155	373	5040	840.0
KTK	Kotak Persegi	1575	1492	2251	1228	929	2119	9594	1599.0
3D	3 Dimensi	2478	1007	736	583	860	743	6407	1067.8
CC	<i>Zig Zag/Cacing</i>	0	0	200	15	99	1230	1544	257.3
TU	Topi Uskup	0	0	8	0	17	10	35	5.8
TRAP	Trapesium	0	0	261	165	0	0	426	71.0
KW	Kawung	0	0	19	0	108	0	127	21.2

Kode Produk	Nama Produk	Bulan						Jumlah	Rata-rata
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni		
GB	<i>Grass Block</i>	413	30	687	547	713	358	2748	458.0
S8	Segi Delapan	415	385	13	499	822	640	2774	462.3
DIF.L	<i>Guilding Block Strip</i>	0	2356	0	40	0	67	2463	410.5
DIF.D	<i>Guilding Block Dot</i>	0	73	0	5	0	0	78	13.0
KANS.33	<i>Type L</i>	0	0	23.4	0	10.2	43.5	77.1	12.9
KANS.S	<i>Type S</i>	290	117	65	140	82	345.5	1039.5	173.3
KANS.20	<i>Type Lock</i>	100	500	617.5	8	414.5	100	1740	290.0
KANS.60	<i>Car Stopper</i>	253	198.8	0	210.8	269.9	59	991.5	165.3
KANS.30	<i>Type 1</i>	888.5	416	81	0	80	0	1465.5	244.3
BTKO15	Standar	8.2	366.5	92.6	214	582.6	627.9	1891.8	315.3
BTKO20	3 Lubang	22.4	1200	549	348	495.2	380	2994.6	499.1
FB	Flat Batu	0	0	423.9	266.7	444	595	1729.6	288.3
FGH	Flat Garis Horizontal	0	0	3075.1	1502.9	2889.3	2626.8	10094.1	1682.4
FGV	Flat Garis Vertikal	0	0	216.7	140	111.1	50	517.8	86.3
GH	Garuda Halus	0	0	270.6	83.3	616.7	78.6	1049.2	174.9
WFG	Wuwung Flat Garis	0	0	0	271.2	0	1048.4	1319.6	219.9
WFB	Wuwung Flat Batu	0	0	134	84	160	76.8	454.8	75.8
WGH	Wuwung Garuda Halus	0	0	24	144	52	48	268	44.7
WSP	Wuwung Samping	0	0	0	66	45.6	24	135.6	22.6

Kode Produk	Nama Produk	Bulan						Jumlah	Rata-rata
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni		
NUJB	Nok Ujung Batu	0	0	0.5	0	0	0	0.5	0.1
NUJG	Nok Ujung Garis	0	0	8	6.4	1.6	27.2	43.2	7.2
NCB3	Nok Cabang Tiga	0	0	6	3.2	2	4.8	16	2.7

4.1.5 Space Requirement

Berdasarkan rata-rata penerimaan produk jadi, dilakukan perhitungan kebutuhan ruang penyimpanan (*space requirement*) untuk setiap jenis produk. Perhitungan *space requirement* berdasarkan rumus (2.1). Berikut hasil perhitungan *space requirement* (Tabel 4.7).

Tabel 4.7 *Space Requirement*

Kode Produk	Nama Produk	Rata-rata Penerimaan (m ²)	<i>Space Requirement</i> Teoritis	Kebutuhan Ruang
1/2HL	1/2 <i>Holland</i>	534.6	0.20	1
HL	<i>Holland</i>	4081.8	1.54	2
S6	Segi Enam	1300.8	0.49	1
KTK	Kotak Persegi	2000.7	0.76	1
3D	3 Dimensi	1123.8	0.42	1
CC	<i>Zig Zag/Cacing</i>	585.3	0.22	1
TU	Topi Uskup	53.7	0.02	1
TRAP	Trapesium	290.5	0.11	1
KW	Kawung	253	0.10	1
GB	<i>Grass Block</i>	567.2	0.21	1
S8	Segi Delapan	970.5	0.37	1
DIF.L	<i>Guiding Block Strip</i>	17.9	0.01	1
DIF.D	<i>Guiding Block Dot</i>	27.3	0.01	1
KANS.33	Type L	109.9	0.04	1
KANS.S	Type S	1170	0.44	1
KANS.20	Type Lock	1030	0.39	1
KANS.60	Car Stopper	445.5	0.17	1
KANS.30	Type 1	516	0.19	1
BTKO15	Standar	312.9	0.12	1
BTKO20	3 Lubang	455.3	0.17	1
FB	Flat Batu	916.8	0.35	1
FGH	Flat Garis Horizontal	2276.5	0.86	1
FGV	Flat Garis Vertikal	192.6	0.07	1
GH	Garuda Halus	125.4	0.05	1
WFG	Wuwung Flat Garis	1037.9	0.39	1
WFB	Wuwung Flat Batu	113.7	0.04	1
WGH	Wuwung Garuda Halus	36	0.01	1
WSP	Wuwung Samping	37.7	0.01	1
NUJB	Nok Ujung Batu	144	0.05	1
NUJG	Nok Ujung Garis	17.6	0.01	1
NCB3	Nok Cabang Tiga	4.7	0.00	1
Total				32

Berdasarkan hasil perhitungan *space requirement* (Tabel 4.7) yang telah dilakukan, terdapat 31 produk dengan karakteristik penerimaan yang sangat beragam, dengan total kebutuhan ruang sebanyak 32 ruang. Perhitungan untuk menentukan kebutuhan ruang tiap produk dilakukan berdasarkan total luas area penyimpanan yaitu 2.649,55 m². Hasil perhitungan *space requirement* yang diperoleh secara teoritis dapat menghasilkan nilai desimal. Karena kebutuhan ruang penyimpanan harus dalam bentuk unit utuh, maka hasil perhitungan tersebut dibulatkan ke atas agar kapasitas penyimpanan mencukupi secara aktual. Berikut contoh perhitungan *space requirement* produk *holland*.

$$S = \frac{\text{Penerimaan Rata-Rata}}{\text{Luas Area Penyimpanan}} = \frac{4081,8}{2.641,35} = 1,54 \quad (4.1)$$

4.1.6 Throughput

Hasil pengolahan data penerimaan dan pengeluaran produk jadi selama periode bulan januari-juni menunjukkan variasi jumlah perpindahan barang di gudang. Perhitungan *throughput* dilakukan untuk mengetahui rata-rata jumlah perpindahan tersebut pada masing-masing jenis produk berdasarkan persamaan 2.2. Hasil perhitungan *throughput* untuk seluruh jenis produk disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 *Throughput*

Nama Produk	In (m ²)	Out (m ²)	Kapasitas Angkut (In)	Kapasitas Angkut (Out)	Throughput
1/2 Holland	534.6	365.2	12	75	49.4
Holland	4081.8	3510.5	12	75	387
Segi Enam	1300.8	840	12	75	119.6
Kotak Persegi	2000.7	1599	12	75	188
3 Dimensi	1123.8	1067.8	12	75	107.9
Zig Zag/Cacing	585.3	257.3	12	75	52.2
Topi Uskup	53.7	5.8	12	75	4.6
Trapesium	290.5	71	12	75	25.2
Kawung	253	21.2	12	75	21.4
Grass Block	567.2	458	12	75	53.4
Segi Delapan	970.5	462.3	12	75	87
Guilding Block Strip	17.9	410.5	12	75	7
Guilding Block Dot	27.3	13	12	75	2.4
Type L	109.9	12.9	12	75	9.3

Nama Produk	In (m ²)	Out (m ²)	Kapasitas Angkut (In)	Kapasitas Angkut (Out)	Throughput
Type S	1170	173.3	12	75	99.8
Type Lock	1030	290	12	75	89.7
Car Stopper	445.5	165.3	12	75	39.3
Type 1	516	244.3	12	75	46.3
Standar	312.9	315.3	12	75	30.3
3 Lubang	455.3	499.1	12	75	44.6
Flat Batu	916.8	288.3	12	75	80.2
Flat Garis Horizontal	2276.5	1682.4	12	75	212.1
Flat Garis Vertikal	192.6	86.3	12	75	17.2
Garuda Halus	125.4	174.9	12	75	12.8
Wuwung Flat Garis	1037.9	219.9	12	75	89.4
Wuwung Flat Batu	113.7	75.8	12	75	10.5
Wuwung Garuda Halus	36	44.7	12	75	3.6
Wuwung Samping	37.7	22.6	12	75	3.4
Nok Ujung Batu	144	0.1	12	75	12
Nok Ujung Garis	17.6	7.2	12	75	1.6
Nok Cabang Tiga	4.7	2.7	12	75	0.4

Nilai *throughput* yang diperoleh pada tabel 4.8. akan digunakan sebagai dasar penentuan urutan prioritas penyimpanan. Berikut perhitungan aktivitas pada produk *holland*.

$$T = \frac{\text{Penerimaan Rata-Rata}}{\text{Kapasitas Material Handling}} + \frac{\text{Pengeluaran Rata-Rata}}{\text{Kapasitas Material Handling}}$$

$$= \frac{4081,8}{12} + \frac{3510,5}{75} = 387 \quad (4.4)$$

4.1.7 Rasio Prioritas

Berdasarkan nilai *throughput* dan *space requirement* (kebutuhan ruang) yang telah dihitung sebelumnya, dilakukan pengolahan data untuk memperoleh rasio prioritas penyimpanan produk. Perhitungan rasio prioritas menggunakan persamaan 2.3 dapat dilihat pada tabel 4.9. berikut.

Tabel 4.9 Rasio Prioritas

Nama Produk	<i>Space Requirement</i>	<i>Throughput</i>	Rasio Prioritas	Rangking
Flat Garis Horizontal	1	212.1	212.1	1
<i>Holland</i>	2	387	193.5	2
Kotak Persegi	1	188	188.0	3
Segi Enam	1	119.6	119.6	4
3 Dimensi	1	107.9	107.9	5
<i>Type S</i>	1	99.8	99.8	6
<i>Type Lock</i>	1	89.7	89.7	7
Wuwung Flat Garis	1	89.4	89.4	8
Segi Delapan	1	87	87.0	9
Flat Batu	1	80.2	80.2	10
<i>Grass Block</i>	1	53.4	53.4	11
<i>Zig Zag/Cacing</i>	1	52.2	52.2	12
<i>1/2 Holland</i>	1	49.4	49.4	13
<i>Type 1</i>	1	46.3	46.3	14
3 Lubang	1	44.6	44.6	15
<i>Car Stopper</i>	1	39.3	39.3	16
Standar	1	30.3	30.3	17
Trapesium	1	25.2	25.2	18
Kawung	1	21.4	21.4	19
Flat Garis Vertikal	1	17.2	17.2	20
Garuda Halus	1	12.8	12.8	21
Nok Ujung Batu	1	12	12.0	22
Wuwung Flat Batu	1	10.5	10.5	23
<i>Type L</i>	1	9.3	9.3	24
<i>Guilding Block Strip</i>	1	7	7.0	25
Topi Uskup	1	4.6	4.6	26
Wuwung Garuda Halus	1	3.6	3.6	27
Wuwung Samping	1	3.4	3.4	28
<i>Guilding Block Dot</i>	1	2.4	2.4	29
Nok Ujung Garis	1	1.6	1.6	30
Nok Cabang Tiga	1	0.4	0.4	31

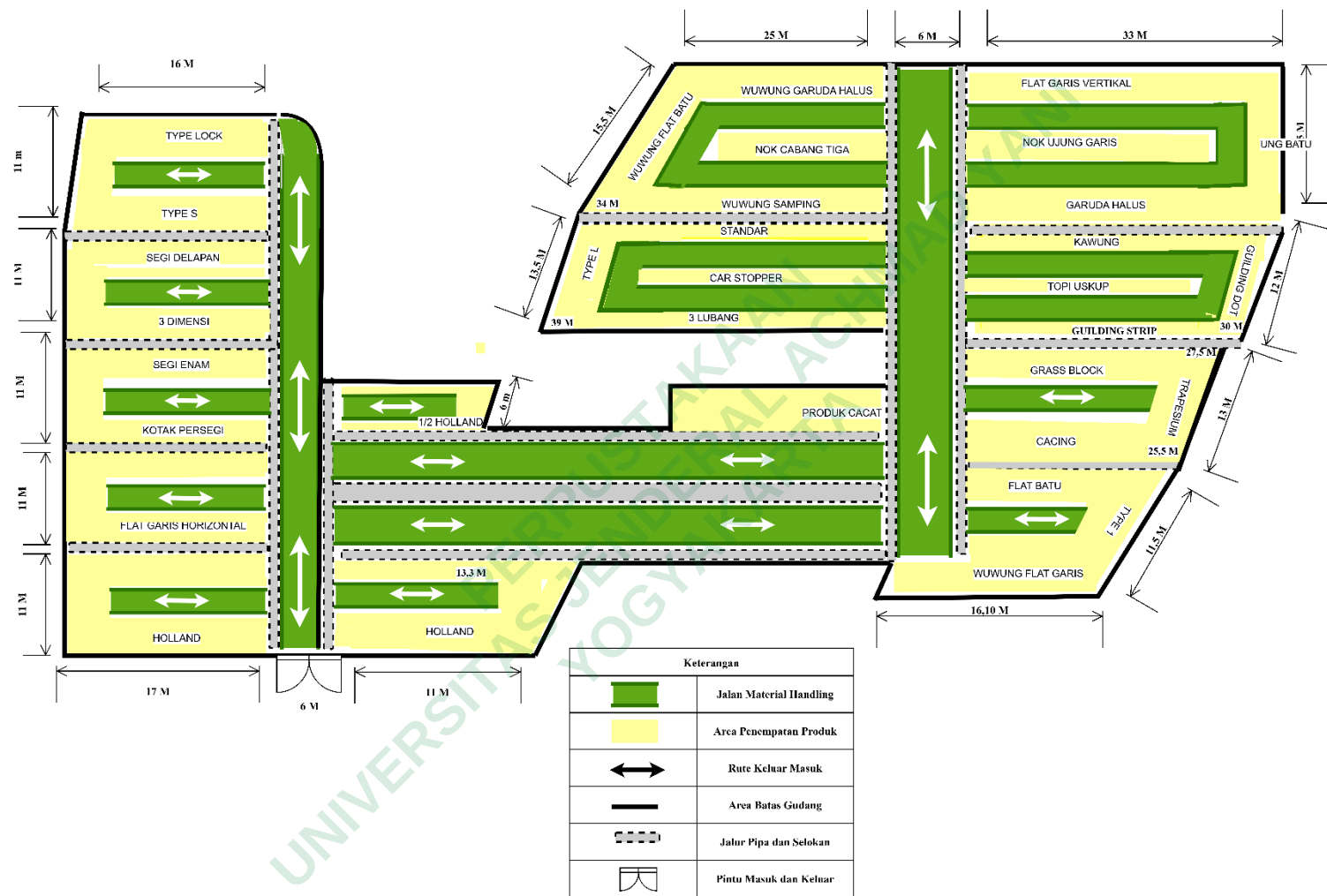
Hasil perhitungan menunjukkan urutan produk berdasarkan tingkat prioritas penempatan, di mana produk dengan rasio tertinggi ditempatkan lebih dekat dengan area akses utama untuk mendukung efisiensi operasional. Berikut adalah tabel hasil

perhitungan rasio prioritas. Prioritas tertinggi terdapat pada produk genteng jenis flat garis horizontal. Berikut perhitungan rasio prioritas pada produk flat garis horizontal.

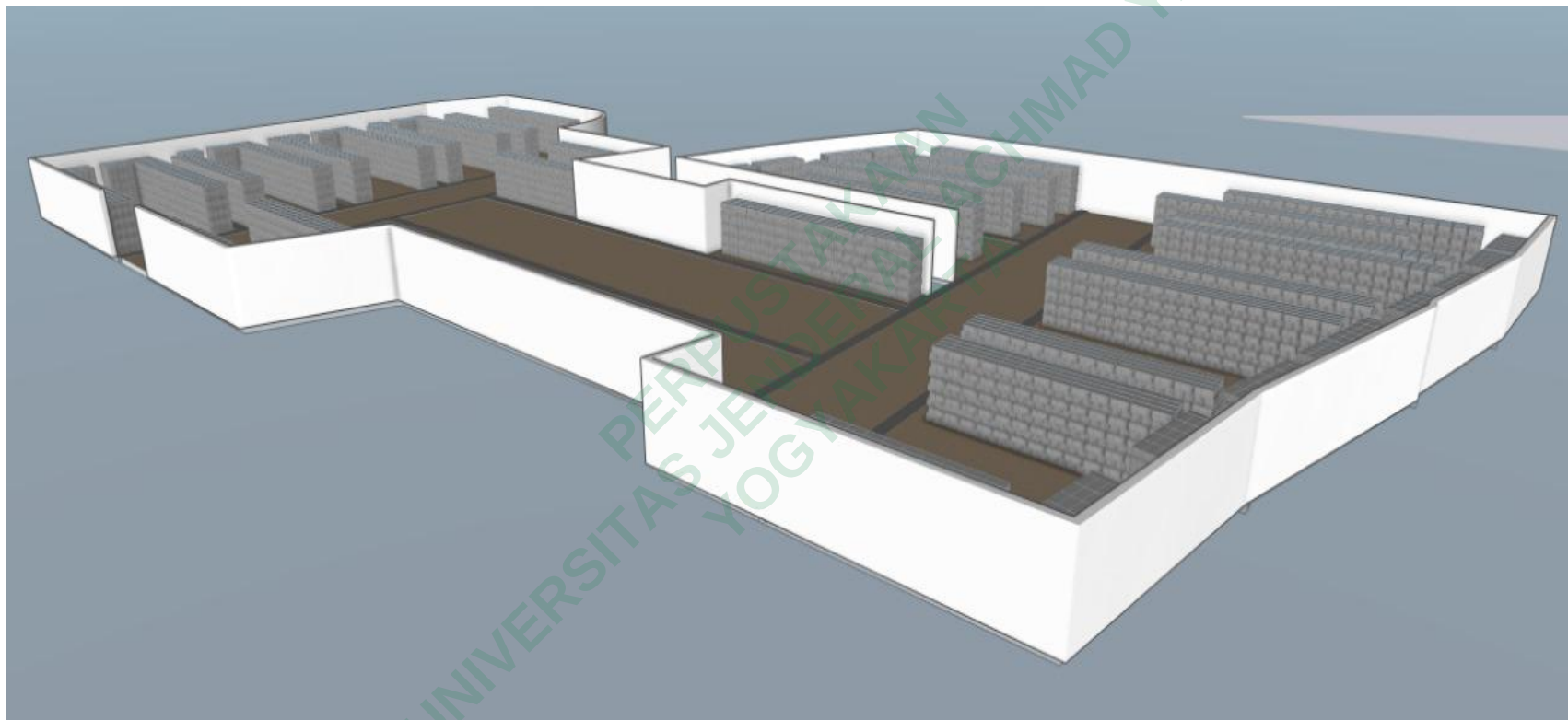
$$\frac{T}{S} = \frac{\text{Besarnya } Throughput}{\text{Besarnya } Space Requirement} = \frac{212,1}{1} = 212,1 \quad (4.5)$$

4.1.8 Pembuatan *Loyout* Usulan

Perancangan tata letak usulan gudang produk jadi dilakukan dengan menggunakan metode *dedicated storage*, berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan ruang yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya. Penentuan lokasi penyimpanan mempertimbangkan nilai rasio prioritas yaitu *throughput* terhadap kebutuhan ruang (T/S), sehingga produk dengan frekuensi pergerakan tinggi ditempatkan lebih dekat dengan area pintu masuk dan keluar gudang.



Gambar 4.4 *Layout Usulan*



Gambar 4.5 *Visual Layout Usulan*

4.1.9 Penyusunan SOP

Penyusunan rancangan awal *Standard Operating Procedure* (SOP) gudang produk jadi dilakukan berdasarkan langkah-langkah penyusunan SOP yang telah ditetapkan pada metodologi penelitian. Langkah-langkah tersebut meliputi:

1. Identifikasi aktivitas aktual

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan petugas gudang, petugas pengiriman, petugas pemindahan dan supervisor berikut adalah rincian aktivitas operasional proses gudang produk jadi yang ada sekarang.

- a. Petugas mengantarkan produk jadi ke gudang menggunakan *material handling* berjenis motor Viar Karya 200 L.
- b. Petugas akan menyimpan atau meletakkan produk jadi pada area kosong yang tersedia di gudang.
- c. Jika petugas produksi tidak ada menemukan area gudang yang kosong maka akan bertanya kepada petugas gudang.
- d. Produk yang telah diletakkan digudang dan dikeringkan selama semalam akan dilakukan penyiraman oleh petugas gudang bagian penyiraman produk.
- e. Petugas penyiraman produk jadi akan menyiram produk minimal selama satu jam.
- f. Produk yang telah dikeringkan dan disiram dapat dilakukan pengiriman ke konsumen.
- g. Petugas pengiriman produk akan mengirimkan produk menggunakan pallet berjenis truk angkut sesuai kapasitas truk.

Berdasarkan aktivitas operasional tersebut diperlukan prosedur untuk mengatur aktivitas operasional gudang produk jadi yang terdiri dari beberapa tahapan prosedur yaitu.

- a. Tahap penerimaan produk.
- b. Tahap penyimpanan produk.
- c. Tahap pengiriman produk.

2. Penanggung Jawab SOP

Dalam tahap pembentukan penanggung jawab SOP, telah ditetapkan tiga peetugas yang bertanggung jawab terhadap masing-masing tahapan operasional berdasarkan kompetensi dan area kerja mereka. Penetapan penanggung jawab ini mengacu pada prinsip spesialisasi fungsi dimana setiap personel memiliki keahlian sesuai dengan tahapan operasional yang dikelolanya. Berikut adalah tabel penanggung jawab untuk setiap SOP yang akan dirancang.

Tabel 4.10 Penanggung Jawab SOP

No	Aktivitas	Penanggung Jawab	Jabatan
1	Tahap Penerimaan Produk	Darjo	Bagian Gudang
2	Tahap Penyimpanan Prodok	Usmariawati	Bagian Penyiraman
3	Tahap Pengiriman Produk	Tamrin	Bagian Pengiriman

3. Pemetaan aktivitas prosedur operasional

Berdasarkan aktivitas operasional aktual yang telah didapat, maka selanjutnya akan dilakukan pemetaan prosedur operasional berdasarkan proses yang sudah ditentukan pada tahap perencanaan menjadi 3 bagian yaitu prosedur penerimaan produk, prosedur penyimpanan produk, dan prosedur pengiriman produk kepada konsumen. Berdasarkan validasi yang telah dilakukan ke perusahaan untuk melakukan kesesuaian kondisi gudang dan aktivitas tiap prosedur yang telah dipetakan terdapat beberapa penambahan aktivitas dalam tiap tahapan prosedur operasonal. Aktivitas prosedur tersebut yaitu.

a. Prosedur penerimaan produk

1. Petugas pemindahan produk jadi mengangkut produk jadi dari area produksi ke gudang menggunakan *material handling* berjenis motor Viar Karya 200 L.
2. Petugas gudang melakukan pemeriksaan terhadap produk yang akan masuk gudang produk jadi.
3. Jika ada produk cacat yang ditemukan maka akan dibedakan dengan produk jadi untuk disimpan khusus pada penempatan area yang telah ditentukan.

4. Petugas mencatat jumlah, jenis dan tanggal masuk setiap produk jadi dan cacat yang akan ditempatkan dalam gudang (lampiran 4).
 5. Petugas pemidahan produk jadi akan mengantarkan dan menempatkan produk pada area khusus yang telah ditentukan.
 6. Petugas gudang menyerahkan data produk jadi yang telah ditempatkan
 7. Petugas gudang membersihkan area penerimaan secara berkala dari debu, tanah, atau sisa material dari area penerimaan produk jadi.
 8. Petugas gudang mengupdate produk yang masuk digudang pada *board* tiap area produk yang masuk (lampiran 3).
- b. Prosedur penyimpanan produk
1. Petugas gudang memberikan informasi produk yang baru masuk gudang dan sudah dikeringkan semalam.
 2. Petugas penyiraman melakukan penyiraman produk selama satu jam dengan minimal lima hari penyiraman.
 3. Petugas penyiraman wajib membersihkan area yang sudah dilakukan penyiraman seperti genangan air.
 4. Petugas gudang mencatat produk yang sudah dilakukan penyiraman sehingga dapat dilakukan pengiriman.
 5. Petugas gudang memberikan laporan data produk yang dapat dikirim.
 6. Petugas gudang mengupdate produk yang sudah dilakukan penyiraman pada *board* yang ada pada setiap area produk yang dilakukan aktivitas penyiraman.
- c. Prosedur pengiriman produk
1. Marketing menerima permintaan pesanan dari konsumen.
 2. Supervisor gudang menerima informasi rencana pengiriman dari Marketing yang berisi detail produk seperti jenis, jumlah, spesifikasi, dan alamat pengiriman. Laporan ini menjadi acuan dalam proses pengecekan ketersediaan produk di gudang.

3. Supervisor gudang melakukan pengecekan terhadap data stok produk. Apabila jumlah stok mencukupi, proses dilanjutkan ke pembuatan surat pemesanan. Namun, apabila stok tidak mencukupi, Supervisor gudang membuat permintaan produksi kepada Bagian Produksi untuk memproduksi produk sesuai kebutuhan.
4. Bagian Pengiriman menerima surat pemesanan berdasarkan daftar produk yang akan dikirim dari gudang, memastikan surat jalan berisi informasi lengkap seperti nama konsumen, alamat tujuan, jenis produk dan jumlah produk.
5. Petugas pengiriman konfirmasi terlebih dahulu kepada petugas gudang mengenai produk yang siap kirim.
6. Petugas gudang mengawasi selama muat produk ke truk.
7. Produk yang telah siap di gudang dipindahkan ke kendaraan pengangkut sesuai data produk yang akan dikirim.
8. Petugas gudang mengupdate *board* produk pada jumlah produk yang akan keluar atau akan dikirim dan membersihkan sisa aktivitas pengangkutan.
9. Petugas pengiriman mengantarkan ke alamat tujuan dan melakukan bongkar produk dari kendaraan, kemudian dilakukan pengecekan bersama konsumen untuk memastikan jumlah dan kondisi produk sesuai dengan yang tercantum pada surat jalan dan pesanan.
10. Proses pengiriman didokumentasikan melalui foto produk di lokasi atau dengan meminta tanda tangan bukti penerimaan dari konsumen.
11. Bagian Pengiriman mengirimkan laporan hasil pengiriman dan menyerahkannya kepada Supervisor Gudang.
12. Supervisor Gudang mencatat seluruh data pengiriman per hari, yang mencakup jenis produk, jumlah, tanggal pengiriman, dan nama penerima.

13. Jika produk cacat dalam proses pengiriman, maka customer dapat mengajukan pengembalian produk.

4. Mengelompokkan aktivitas berdasarkan prinsip 5S

Setelah dilakukan pemetaan aktivitas operasional gudang, langkah selanjutnya adalah mengelompokkan aktivitas tersebut berdasarkan prinsip 5S. Pengelompokan ini dilakukan agar setiap prosedur kerja dapat dilaksanakan lebih terstruktur, konsisten, dan sesuai standar. Acuan 5S dipilih karena mampu menciptakan tata kelola gudang yang lebih tertib, rapi, bersih, dan efisien. Selain itu, prinsip 5S juga menumbuhkan budaya disiplin dan tanggung jawab dalam operasional gudang. Hasil pengelompokkan aktivitas tahapan prosedur dengan 5S dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.11 Pengelompokkan Aktivitas Dengan 5S

5S	Keterangan
<i>Seiri</i>	1. Pemeriksaan produk jadi saat masuk gudang untuk memilah antara produk normal dan cacat. 2. Pemisahan produk cacat ke area khusus. 3. Pengecekan stok produk oleh supervisor sebelum pengiriman. 4. Pengecekan bersama konsumen saat produk tiba (jumlah & kondisi sesuai).
<i>Seiton</i>	1. Pengangkutan produk jadi dari area produksi ke gudang dengan material handling (Viar Karya 200 L). 2. Penempatan produk jadi dan cacat ke area penyimpanan khusus yang telah ditetapkan dari <i>layout</i> usulan. 3. Supervisor menerima rencana pengiriman dari Marketing dan mengatur alur ketersediaan. 4. Pemindahan produk dari gudang ke kendaraan pengangkut sesuai data pesanan.
<i>Seiso</i>	1. Pembersihan area penerimaan produk jadi dari debu, tanah, atau sisa material. 2. Pembersihan area setelah aktivitas penyiraman (mengatasi genangan air).

5S	Keterangan
	3. Pengawasan saat proses pemuatan produk ke truk agar rapi dan tidak menimbulkan kotoran/sampah.
<i>seiketsu</i>	1. Pencatatan jumlah, jenis, dan tanggal masuk setiap produk (baik normal maupun cacat). 2. Penyerahan data produk yang masuk kepada petugas gudang. 3. Pemberian informasi produk yang baru masuk gudang dan sudah dikeringkan. 4. Pencatatan produk yang telah dilakukan penyiraman. 5. Laporan data produk yang siap dikirim. 6. Marketing menerima dan meneruskan detail pesanan konsumen. 7. Pembuatan surat jalan dengan informasi lengkap (nama, alamat, jenis & jumlah produk). 8. Dokumentasi pengiriman (foto/tanda tangan konsumen). 9. Laporan hasil pengiriman ke supervisor gudang. 10. Supervisor gudang mencatat seluruh data pengiriman harian (jenis produk, jumlah, tanggal, penerima).
<i>shitsuke</i>	1. Menanamkan pentingnya penerapan 5S melalui sosialisasi kepada petugas yang menjalankan setiap tahapan prosedur. 2. <i>Stock opname</i> bulanan yaitu pengecekan dan pencocokan stok fisik dengan catatan gudang. 3. Evaluasi kepatuhan pencatatan & update papan informasi mengenai informasi keluar masuk produk pada area gudang. 4. Adanya penghargaan (<i>reward</i>) yang diberikan kepada petugas teladan atau telah melaksanakan prosedur dengan baik.

5. Penyusunan draft SOP

Penyusunan format SOP (*Standar Operasional Prosedur*) digunakan untuk mendokumentasikan dan menyajikan langkah-langkah rinci dalam menjalankan suatu tugas atau proses secara sistematis dan

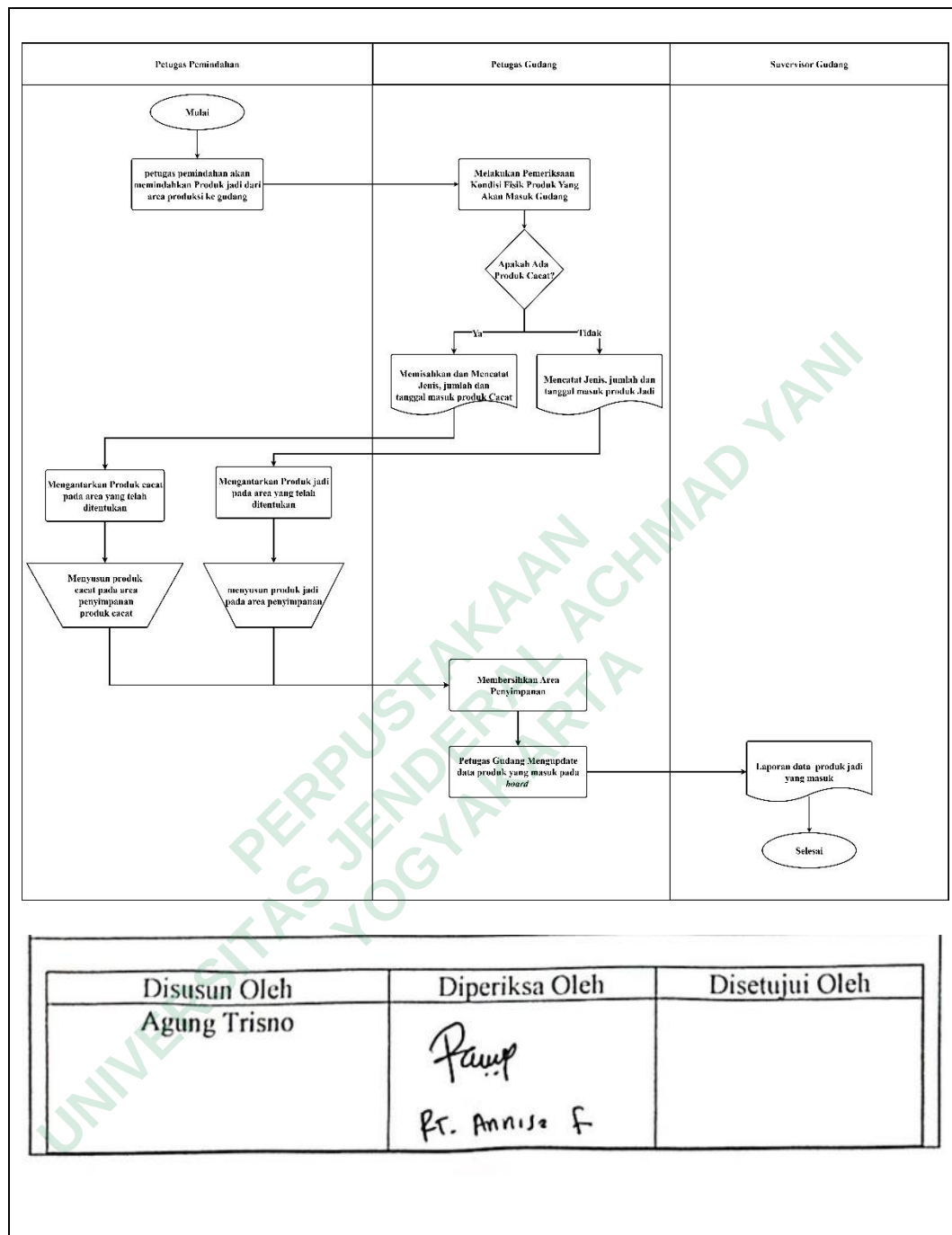
konsisten. Berikut format SOP setiap tahapan prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya.

a. SOP Penerimaan Produk

Tabel 4.12 SOP Penerimaan Produk

	Nomor Dokumen :
	Mulai Berlaku :
	Revisi :
STANDART OPERATING PROCEDURE (SOP) PENERIMAAN PRODUK JADI	Tanggal Revisi :
	Halaman :
1. Tujuan Menjamin proses penerimaan produk jadi dari area produksi berjalan tertib, efisien, dan sesuai penempatan digudang produk jadi. 2. Ruang Lingkup Mencakup aktivitas dari proses pengantaran produk jadi oleh petugas pemindahan dan pencatatn oleh petugas gudang. 3. Definisi Tahap penerimaan produk jadi adalah proses awal yang dilakukan ketika produk beton seperti genteng, <i>paving block</i>, batako, dan <i>kansteen</i> serta genteng selesai diproduksi dan dipindahkan dari area produksi menuju gudang. Pada tahap ini, produk dikirim menggunakan alat bantu motor viar dan diterima di area penerimaan gudang untuk kemudian disimpan ke lokasi penyimpanan tetap sesuai area masing-masing produk yang telah diatur. 4. Rincian Aktivitas 1. Petugas pemindahan produk jadi mengangkut produk jadi dari area produksi ke gudang menggunakan <i>material handling</i> berjenis motor Viar Karya 200 L.	

2. Petugas gudang melakukan pemeriksaan terhadap produk yang akan masuk gudang produk jadi.
3. Jika ada produk cacat yang ditemukan maka akan dibedakan dengan produk jadi untuk disimpan khusus pada penempatan area yang telah ditentukan.
4. Petugas mencatat jumlah, jenis dan tanggal masuk setiap produk jadi dan cacat yang akan ditempatkan dalam gudang.
5. Petugas pemidahan produk jadi akan mengantarkan dan menempatkan produk pada area khusus yang telah ditentukan.
6. Petugas gudang menyerahkan data produk jadi yang telah ditempatkan
7. Petugas gudang membersihkan area penerimaan secara berkala dari debu, tanah, atau sisa material dari area penerimaan produk jadi.
8. Petugas gudang mengupdate produk yang masuk digudang pada *board* tiap area produk yang masuk.
9. *Flowchart*



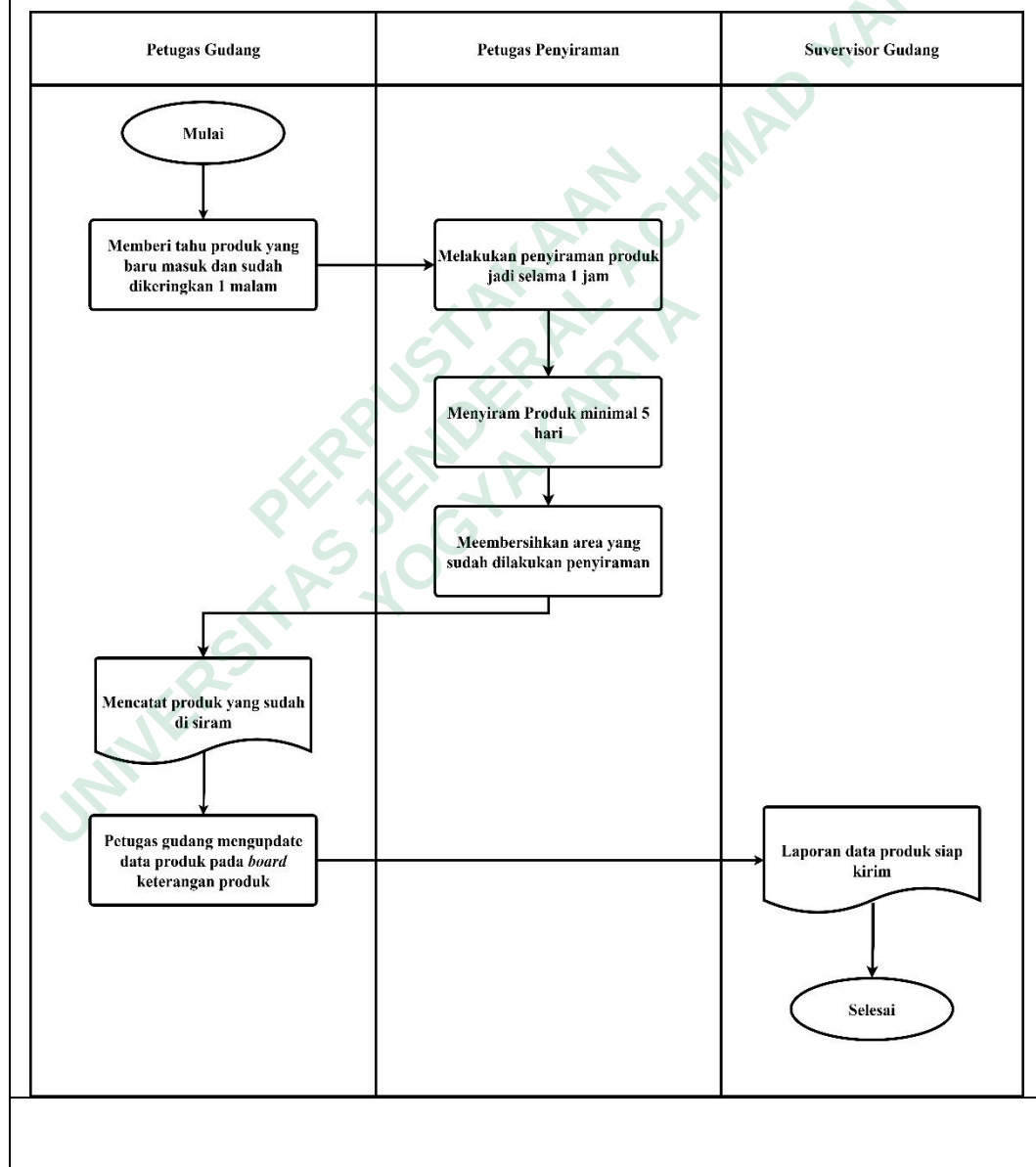
b. SOP Penyimpanan

Tabel 4.13 SOP Penyimpanan Produk

	Nomor Dokumen :
	Mulai Berlaku :
	Revisi :
STANDART OPERATING PROCEDURE (SOP) PENYIMPANAN PRODUK	Tanggal Revisi :
	Halaman :
1. Tujuan untuk memastikan proses penyimpanan khususnya aktivitas penyiraman produk jadi dilakukan sesuai prosedur yang baku guna menjaga kualitas produk sebelum dikirim ke pelanggan. 2. Ruang Lingkup Prosedur ini berlaku untuk seluruh penyimpanan produk pada aktivitas penyiraman produk jadi di gudang oleh petugas penyiraman, pemberitahuan produk yang siap disiram hingga pelaporan data produk siap kirim oleh petugas gudang. 3. Definisi SOP Penyimpanan adalah pedoman kerja yang mengatur tata cara aktivitas penyiraman dan pemeliharaan produk jadi di gudang agar tertata rapi, mudah diakses, dan terjaga kualitasnya sesuai standar perusahaan. 4. Rincian Aktivitas 1. Petugas gudang memberikan informasi produk yang baru masuk gudang dan sudah dikeringkan semalam. 2. Petugas penyiraman melakukan penyiraman produk selama satu jam minimal lima hari. 3. Petugas penyiraman wajib membersihkan area yang sudah dilakukan penyiraman seperti genangan air.	

4. Petugas gudang mencatat produk yang sudah dilakukan penyiraman sehingga dapat dilakukan pengiriman
5. Petugas gudang memberikan laporan data produk yang dapat dikirim.
6. Mengupdate produk yang sudah dilakukan penyiramaman pada *board* yang ada pada setiap area produk yang dilakukan aktivitas penyiraman.

5. *Flowchart*



Disusun Oleh	Diperiksa Oleh	Disetujui Oleh
Agung Trisno	 Ret. Purnomo	

c. SOP Penerimaan

Tabel 4.14 SOP Pengiriman Produk

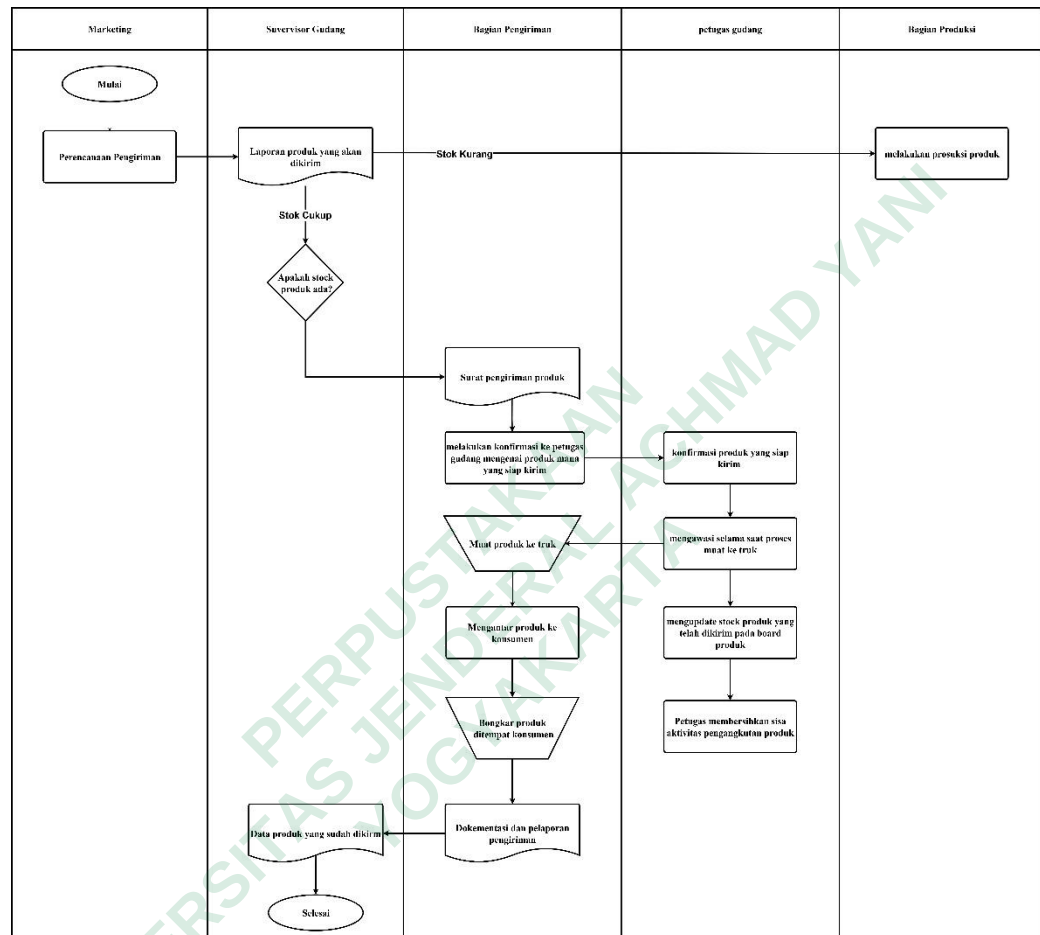
	Nomor Dokumen :
	Mulai Berlaku :
	Revisi :
STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP) PENGIRIMAN PRODUK JADI	Tanggal Revisi :
	Halaman :
1. Tujuan Memberikan panduan yang jelas dan terstandar dalam proses pengiriman produk kepada konsumen. 2. Ruang Lingkup SOP ini berlaku untuk seluruh proses pengiriman produk di perusahaan, melibatkan bagian Marketing, Supervisor Gudang, Bagian Pengiriman, dan Bagian Produksi. 3. Definisi SOP Pengiriman adalah pedoman kerja yang mengatur langkah-langkah pengiriman produk jadi dari gudang ke pelanggan, mulai dari penerimaan permintaan hingga pencatatan, untuk memastikan ketepatan waktu, akurasi, dan mutu sesuai standar perusahaan. 4. Rincian Aktivitas 1. Marketing menerima permintaan pesanan dari konsumen 2. Supervisor gudang menerima informasi rencana pengiriman dari Marketing yang berisi detail produk seperti jenis, jumlah, spesifikasi,	

dan alamat pengiriman. Laporan ini menjadi acuan dalam proses pengecekan ketersediaan produk di gudang.

3. Supervisor gudang melakukan pengecekan terhadap data stok produk. Apabila jumlah stok mencukupi, proses dilanjutkan ke pembuatan surat pemesanan. Namun, apabila stok tidak mencukupi, Supervisor gudang membuat permintaan produksi kepada Bagian Produksi untuk memproduksi produk sesuai kebutuhan.
4. Bagian Pengiriman menerima surat pemesanan berdasarkan daftar produk yang akan dikirim dari gudang, memastikan surat jalan berisi informasi lengkap seperti nama konsumen, alamat tujuan, jenis produk dan jumlah produk.
5. Petugas pengiriman konfirmasi terlebih dahulu kepada petugas gudang mengenai produk yang siap kirim.
6. Petugas gudang mengawasi selama muat produk ke truk.
7. Produk yang telah siap di gudang dipindahkan ke kendaraan pengangkut sesuai data produk yang akan dikirim.
8. Petugas gudang mengupdate *board* produk pada jumlah produk yang akan keluar atau akan dikirim dan membersihkan sisa aktivitas pengangkutan.
9. Petugas pengiriman mengantarkan ke alamat tujuan dan melakukan bongkar produk dari kendaraan, kemudian dilakukan pengecekan bersama konsumen untuk memastikan jumlah dan kondisi produk sesuai dengan yang tercantum pada surat jalan dan pesanan.
10. Proses pengiriman didokumentasikan melalui foto produk di lokasi atau dengan meminta tanda tangan bukti penerimaan dari konsumen.
11. Bagian Pengiriman mengirimkan laporan hasil pengiriman dan menyerahkannya kepada Supervisor Gudang.
12. Supervisor gudang mencatat seluruh data pengiriman per hari, yang mencakup jenis produk, jumlah, tanggal pengiriman, dan nama penerima.

13. Jika produk cacat dalam proses pengiriman, maka customer dapat mengajukan pengembalian produk.

5. Flowchart



Disusu Oleh	Diperiksa Oleh	Disetujui Oleh
Agung Trisno	<i>[Signature]</i> R. Pratiwi . S	

4.2 Pembahasan

4.2.1 Analisis Pengolahan Data Metode *Dedicated Storage*

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan pendekatan *dedicated storage*, terdapat tiga parameter utama yang menjadi acuan dalam perancangan tata letak gudang produk jadi, yaitu kebutuhan ruang (*space requirement*), tingkat pergerakan barang (*throughput*), dan rasio prioritas. Analisis kebutuhan ruang menunjukkan adanya perbedaan alokasi antar produk (tabel 4.7) di mana dari total 31 jenis genteng yang disimpan, kebutuhan ruang keseluruhan didapatkan 32 unit dengan luas area penyimpanan sebesar 2.609,55 m². Produk jenis *holland* menempati porsi terbesar dengan alokasi 2 unit ruang, sejalan dengan rata-rata penerimaan yang paling tinggi yakni 4.081,8 m². Sementara itu, 30 produk lainnya hanya membutuhkan 1 unit ruang masing-masing. Kondisi ini menegaskan bahwa produk *holland* merupakan komoditas dengan volume penerimaan dominan sehingga memerlukan alokasi ruang lebih luas untuk mengantisipasi *fluktuasi* stok.

Hasil perhitungan *throughput* pada tabel 4.8 memperlihatkan variasi intensitas pergerakan produk dalam gudang. *Paving block* jenis *holland* kembali mencatat nilai tertinggi dengan *throughput* sebesar 387, disusul oleh produk flat garis horizontal dengan 212,1. Nilai *throughput* yang tinggi ini mencerminkan beban aktivitas *material handling* yang besar, sehingga penempatan produk tersebut pada area strategis menjadi krusial untuk menghindari potensi kemacetan operasional. Sebaliknya, produk dengan *throughput* sangat rendah, seperti nok cabang tiga dengan aktivitas pergerakan yang nilai 0,4, yaitu hanya memiliki pergerakan minimal sehingga lebih tepat ditempatkan pada lokasi yang relatif jauh dari pintu masuk utama tanpa mengganggu efisiensi aliran barang. Selanjutnya, analisis rasio prioritas (T/S) memberikan dasar kuantitatif untuk menentukan urutan penempatan produk dalam gudang. Produk flat garis horizontal menempati prioritas utama dengan rasio 212,1 meskipun hanya memerlukan 1 unit ruang, sedangkan *Holland* berada pada urutan kedua dengan rasio 193,5 namun membutuhkan alokasi ruang lebih besar, yakni 2 unit. Hasil pengolahan data ini menggunakan metode metode *dedicated storage* dapat memberikan gambaran objektif dalam penyusunan

dalam penempatan produk, dengan mempertimbangkan keterpaduan antara kebutuhan ruang, tingkat pergerakan, dan prioritas penempatan agar tata letak gudang lebih efisien serta mendukung kelancaran aktivitas logistik secara keseluruhan. Area penempatan untuk produk cacat juga memperhatikan dengan menentukan area khususnya supaya penempatan produk jadi maupun cacat memiliki area khususnya masing-masing.

4.2.2 Analisis Perbandingan *Layout* Aktual dan Usulan

Kondisi aktual pada gudang produk jadi pada gambar 4.3, diketahui bahwa sistem penyimpanan dalam penempatan produk jadi masih belum memiliki ruang khusus untuk setiap jenis produk. Dimensi setiap area blok gudang yang ada sekarang memiliki panjang dan lebar berbeda beda, dengan total luas area penyimpanan produk yaitu 2.469,55 m².

Berdasarkan *layout* usulan pada gambar 4.4 yang telah dirancang dengan metode *dedicated storage*, bahwa penempatan barang yang akan masuk ke gudang sudah memiliki area masing-masing tiap jenis produk. penempatan setiap jenis produk disesuaikan dengan luas dan lebar masing-masing blok, hal tersebut dilakukan karena tiap area pada gudang memiliki luas yang berbeda-beda. Perbedaan *layout* usulan terlihat dari penerapan prinsip prioritas penempatan yang objektif yang sudah didapatkan pada tabel 4.9. Produk dengan *throughput* tinggi seperti *holland* yang memiliki aktivitas pergerakan sebanyak 387 dan flat garis horizontal dengan nilai pergerakan aktivitas 212,1 ditempatkan pada lokasi strategis yang mudah diakses, sementara produk dengan *throughput* rendah seperti Nok Cabang Tiga yang memiliki nilai pergerakan aktivitas sebesar 0,4 ditempatkan lebih jauh dari pintu masuk utama. Pada *layout* usulan juga dilakukan penempatan khusus area produk cacat.

4.2.3 Analisis Perancangan SOP Menggunakan 5S

Penyusunan SOP gudang produk jadi dengan pendekatan 5S bertujuan untuk menciptakan tata kelola gudang yang lebih terstruktur, efisien, dan konsisten. Prinsip *seiri* diterapkan melalui pemilahan produk normal dan cacat sejak tahap penerimaan, sehingga meminimalkan kesalahan dalam penyimpanan maupun pengiriman. *Seiton* diwujudkan dengan penempatan produk sesuai area khusus dan

penggunaan *board* informasi agar alur kerja lebih tertib dan mudah dipantau. Selanjutnya, *seiso* mendorong kebersihan area kerja dengan adanya aktivitas pembersihan di area penerimaan, penyimpanan, hingga pengiriman, sehingga lingkungan kerja tetap aman dan kualitas produk terjaga. Prinsip *Seiketsu* tercermin dari standar pencatatan, pelaporan, serta dokumentasi yang konsisten di setiap tahap, yang memudahkan pengendalian dan evaluasi operasional. Terakhir, *Shitsuke* menekankan disiplin melalui *stock opname* bulanan, evaluasi kepatuhan, serta pemberian penghargaan kepada petugas teladan, sehingga budaya kerja tertib dapat terbentuk. Dengan kelima prinsip tersebut, SOP tidak hanya menjadi pedoman operasional, tetapi juga menjadi sarana pembentukan budaya kerja yang lebih disiplin, rapi, dan efisien di gudang produk jadi.

Format SOP yang telah didapatkan berdasarkan validasi yang telah dilakukan ke perusahaan untuk melakukan kesesuaian kondisi gudang dan aktivitas tiap prosedur yang telah dipetakan terdapat beberapa penambahan aktivitas dalam tiap tahapan prosedur operasional, yang terdiri dari penambahan aktivitas, diantaranya setiap kali produk masuk dan keluar dari gudang, petugas gudang harus mengupdate keterangan data produk pada *board* mulai dari tanggal masuk, jenis produk, warna, tebal dan keterangan mutu kualitas produk. perubahan juga didapatkan pada tahapan prosedur penyimpanan produk, yaitu aktivitas pemetaan awal dari penyiraman selama 5 hari menjadi minimal 5 hari untuk aktivitas penyiraman produk yang baru masuk gudang. penambahan aktivitas juga dilakukan pada tahapan muat produk oleh bagian pengiriman untuk dilakukan pengiriman ke konsumen perlu adanya pengawasan dari petugas gudang selama proses tersebut dilaksanakan.