

BAB 7

IMPLEMENTASI

Rancangan usulan yang telah diberikan kepada pihak IRT. ES BRASIL telah disetujui dan akan diterapkan pada perusahaan agar terjadi pengurangan waktu transfer antar area kerja, tanpa melakukan relokasi fasilitas produksi seperti mesin-mesin yang digunakan. Pemindahan mesin tidak dilakukan karena memerlukan biaya relokasi yang tidak diperhitungkan dalam penelitian ini. Bukti penerimaan hasil rancangan usulan terdapat pada lampiran.



DAFTAR PUSTAKA

- Aini dkk (2019). Usulan perbaikan tata letak fasilitas produksi kue kering di pt. surya indah food multirasa. *AGROINTEK: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 13(2), 168-176.
- Apple, J.M. (1990). *Tataletak pabrik dan pemindahan bahan* (3th ed.) (Nurhayati M.T. & Mardiono, Penerjemah.). Bandung: Penerbit ITB Bandung.
- Data arsitek/ ernst neufert* (33rd ed.). (2002). (Ing Sunarto Tjahjadi & Ferryanto Chaidir, Penerjemah.). Jakarta: Erlangga.
- Francis, R. L., McGinnis Jr, L. F., & White, J. A. (1991). *Facility layout and location: An analytical approach* (2nd ed.). New Jersey: Prentice Hall, Inc
- Heragu, Sunderesh S (2016). *Facilities design*. (4th ed.) Boca Raton: CRC Press.
- Meyers, F.E., & Stephens, M.P. (2013). *Manufacturing facilities design and material handling* (5th ed.). Indiana: Pearson Education, Inc.
- Muthers, R., & Hales, L. (2015). *Systematic layout planning* (4th ed.) River, CC: MIRP Publications.
- Supriyadi dkk (2019). perancangan ulang tata letak pabrik menggunakan metode algoritma computerized relative allocation of facilities techniques (craft). *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 5(2), 75-80.
- Tranggono, Y.Y. (2019). *Perbaikan tata letak fasilitas manufaktur pada area karton di upt kemasan Jogjakarta*. [Skripsi S1, Universitas Atma Jaya Yogyakarta]. UAJY Research Respository. <https://e-journal.uajy.ac.id/20556/>.
- Tompkins, J. A., & White, J. A., Bozer, Y.A., & Tanchoco, J.M.A., (2010). *Facilities planning*. (4th ed.). New York, NY: John Wiley.
- Wignjosuebrotto, S. (2013). *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Jakarta: PT. Guna Widya.

Tranggono, Y. Y. (2018). *Perbaikan tata letak fasilitas manufaktur di area karton
upt kemasan Yogyakarta*. [Skripsi S1, Universitas Atma Jaya Yogyakarta].
UAJY Research Respository. <http://e-journal.uajy.ac.id/20556/>.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Penentuan Nilai Allowance

No	Jenis Produk	Urutan Operasi	Jenis Mesin	Waktu Normal (detik)	Allowance (%)										total allowance	waktu standar (detik)	
					basic fatigue	standing	abnormal position	muscular force	bad illumination	close attention	noise level	mental strain	monotony	tediousness			
1	Es krim kotak	Persiapan air santan	Mesin parut	210	4	2	0	2	0	0	2	1	1	2	14	244,186	
		Pemotongan buah/sayuran	(manual)	314	4	0	2	1	0	0	0	1	0	0	8	341,304	
		Persiapan perasa	(manual)	30	4	2	0	1	0	0	0	1	0	0	8	32,6087	
		Persiapan tepung	(manual)	47	4	2	0	1	0	0	0	1	0	0	8	51,087	
		Persiapan gula	(manual)	50	4	2	0	1	0	0	0	1	0	0	8	54,3478	
		Persiapan susu	(manual)	80	4	2	0	1	0	0	0	1	0	0	8	86,9565	
		Pengemasan es krim	Mesin las es	33	4	0	2	0	0	0	2	2	4	4	5	23	42,8571
		Inspeksi	(manual)	60	4	2	0	0	0	0	2	0	1	0	2	11	67,4157

Lampiran 1. Lanjutan

No	Jenis Produk	Urutan Operasi	Jenis Mesin	Waktu Normal (detik)	Allowance (%)										total allowance	waktu standar (detik)
					basic fatigue	standing	abnormal position	muscular force	bad illumination	close attention	noise level	mental strain	monotony	tediousness		
2	Es krim stik	Persiapan air santan	Mesin parut	210	4	2	0	2	0	0	2	1	1	2	14	244,186
		Pemotongan buah/sayuran	(manual)	314	4	0	2	1	0	0	0	1	0	0	8	341,304
		Persiapan perasa	(manual)	30	4	2	0	1	0	0	0	1	0	0	8	32,6087
		Persiapan tepung	(manual)	47	4	2	0	1	0	0	0	1	0	0	8	51,087
		Persiapan gula	(manual)	50	4	2	0	1	0	0	0	1	0	0	8	54,3478
		Persiapan susu	(manual)	80	4	2	0	1	0	0	0	1	0	0	8	86,9565
		Pengemasan es krim	Mesin las es	20	4	0	2	0	0	2	2	4	4	5	23	25,974
		Inspeksi	(manual)	60	4	2	0	0	0	2	0	1	0	2	11	67,4157

Lampiran 1. Lanjutan

No	Jenis Produk	Urutan Operasi	Jenis Mesin	Waktu Normal (detik)	Allowance (%)										total allowance	waktu standar (detik)
					basic fatigue	standing	abnormal position	muscular force	bad illumination	close attention	noise level	mental strain	monotony	tediousness		
3	Es krim Horn	Persiapan air santan	Mesin parut	210	4	2	0	2	0	0	2	1	1	2	14	244,186
		Pemotongan buah/sayuran	(manual)	314	4	0	2	1	0	0	0	1	0	0	8	341,304
		Persiapan perasa	(manual)	30	4	2	0	1	0	0	0	1	0	0	8	32,6087
		Persiapan tepung	(manual)	47	4	2	0	1	0	0	0	1	0	0	8	51,087
		Persiapan gula	(manual)	50	4	2	0	1	0	0	0	1	0	0	8	54,3478
		Persiapan susu	(manual)	80	4	2	0	1	0	0	0	1	0	0	8	86,9565
		Memasukkan bahan ke dalam mesin pembuat es krim	Mesin las es	33	4	2	2	2	0	2	0	1	0	0	13	37,931
		Pengemasan es krim	(manual)	60	4	2	0	1	0	2	0	4	1	2	16	71,4286
		Inspeksi	(manual)		4	2	0	1	0	0	0	1	1	2	11	0

Lampiran 2. *Routing Sheets* Es Kotak

ROUTING SHEETS									
Target Produksi :		1250	unit/jam						
No	Nama Operasi	Nama Mesin/Area Kerja	Efisiensi (%)	Utilitas (%)	Scrap (%)	Waktu Operasi (menit)	Output	Input	Jumlah Mesin/Area Kerja Teoritis
O-1	Persiapan air santan	Mesin parut	85,71	75,00	20	3,53	6,3	7,8	3
O-3	Pemotongan buah/sayuran	Gudang bahan baku	66,67	62,50	3	5,21	1,9	1,9	-
O-4	Persiapan perasa	Gudang bahan baku	66,67	62,50	0	0,51	2,1	2,1	-
O-5	Persiapan tepung	Gudang bahan baku	75,00	60,00	0	0,77	1,6	1,6	-
O-6	Persiapan gula	Gudang bahan baku	85,71	75,00	0	0,84	3,1	3,1	-
O-7	Persiapan susu	<i>Cold storage</i>	90,91	66,67	0	1,34	1,9	1,9	2
A-1	Pencampuran bahan es krim	Ruang persiapan Produksi	85,71	66,67	0,5	30	1262,6	1268,97	-
A-2	Pengemasan es krim	Mesin las es	96,15	83,33	1	0,5	1250	1262,63	2
O-2	Mematangkan es krim	Mesin pemasak es	96,15	83,33	0	20	1250	1250	6
I-1	Inspeksi	Ruang produksi	96,15	83,33	0	0,18	1250	1250	-

Lampiran 3. *Routing Sheets* Es Stik

ROUTING SHEETS									
Target Produksi :		125	unit/jam						
No	Nama Operasi	Nama Mesin/Area Kerja	Efisiensi (%)	Utilitas (%)	Scrap (%)	Waktu Operasi (menit)	Output	Input	Jumlah Mesin/Area Kerja Teoritis
O-1	Persiapan air santan	Mesin parut	85,71	75,00	20	3,53	6,3	7,8	3
O-3	Pemotongan buah/sayuran	Gudang bahan baku	66,67	62,50	3	5,21	1,9	1,9	-
O-4	Persiapan perasa	Gudang bahan baku	66,67	62,50	0	0,51	2,1	2,1	-
O-5	Persiapan tepung	Gudang bahan baku	75,00	60,00	0	0,77	1,6	1,6	-
O-6	Persiapan gula	Gudang bahan baku	85,71	75,00	0	0,84	3,1	3,1	-
O-7	Persiapan susu	<i>Cold storage</i>	90,91	66,67	0	1,34	1,9	1,9	2
A-1	Pencampuran bahan es krim	Ruang persiapan produksi	85,71	66,67	0,5	30	126,26	126,90	-
A-2	Pengemasan es krim	Mesin las es	96,15	83,33	1	0,35	125	126,26	2
O-2	Mematangkan es krim	Mesin pemasak es	96,15	83,33	0	20	125	125	6
I-1	Inspeksi	Ruang produksi	96,15	83,33	0	0,25	125	125	-

Lampiran 4. *Routing Sheets Es Horn*

ROUTING SHEETS									
Target Produksi :		25	unit/jam						
No	Nama Operasi	Nama Mesin/Area Kerja	Efisiensi (%)	Utilitas (%)	Scrap (%)	Waktu Operasi (menit)	Output	Input	Jumlah Mesin/Area Kerja Teoritis
O-1	Persiapan air santan	Mesin parut	85,71	75,00	20	3,53	6,3	7,8	3
O-4	Persiapan buah/sayur	Gudang bahan baku	66,67	62,50	3	0,51	1,9	1,9	-
O-5	Persiapan susu	Gudang bahan baku	66,67	62,50	0	0,77	2,1	2,1	-
O-6	Persiapan tepung	Gudang bahan baku	75,00	60,00	0	0,84	1,6	1,6	-
O-7	Persiapan gula	<i>Cold storage</i>	85,71	75,00	0	1,34	3,1	3,1	2
O-8	Persiapan susu	<i>Cold storage</i>	90,91	66,67	0	2,34	1,9	1,9	2
A-1	Pencampuran bahan es krim	Ruang persiapan produksi	85,71	66,67	0,5	30	25,25	25,38	-
A-2	Pengemasan es krim	Mesin las es	96,15	83,33	1	0,5	25	25,25	2
O-2	Memasukkan bahan ke dalam mesin pembuat es krim	Mesin pembuat es	96,15	83,33	0	20	25	25	6
O-3	Mematangkan es krim	Mesin pemasak es	96,15	83,33	0	0,18	25	25	6
I-1	Inspeksi	Ruang produksi	96,15	83,33	0	0,2	25	25	-

Lampiran 5. Material Handling Planning Sheet (MHPS)

MATERIAL HANDLING PLANNING SHEET (MHPS) [Process Layout]																
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
No	From	To	No, Nama Bahan Baku & Bhn Pembantu	Demand / Lead Time	Karakteristik Bahan (m)			Volume Bahan (m ³)	Volume / Lead Time (m ³)	BJ (kg/m ³)	Berat Total (kg)	Jumlah Berat (kg)	Jenis Alat MH	(Rp/kg)	MH (Rp/kg/m)	MH Kumulatif (Rp/kg/m)
					p	l	t									
1	Receiving	Gudang Bahan Baku	Kelapa	200	0,1	0,1	0,1	0,0010	0,2000	1000	200	200	Keranjang plastik	Rp10.000	Rp50	Rp173
			Buah & sayur	60	0,05	0,02	0,02	0,00002	0,0012	641	0,7692	0,769	Keranjang plastik	Rp10.000	Rp50	
			Perasa	70	0,1	0,03	0,03	0,00009	0,006	1000	6,3	6	Trolley stainless steel, flat pallet	Rp1.158	Rp6	
			Tepung	50	0,9	0,6	0,05	0,027	1,350	593	800,55	801	Trolley stainless steel, flat pallet	Rp1.158	Rp6	
			Gula	150	0,9	0,6	0,05	0,027	4,050	849	3438,45	3438	Trolley stainless steel, flat pallet	Rp1.158	Rp6	
			Susu	60	0,40	0,25	0,25	0,025	1,500	1000	1500	1500	Trolley stainless steel, flat pallet	Rp1.158	Rp6	
			Plastik	90	1,000	0,050	0,0001	0,000005	0,00045	0,942	0,00042408	0,00042	Keranjang plastik	Rp10.000	Rp50	

Lampiran 5. Lanjutan

MATERIAL HANDLING PLANNING SHEET (MHPS) [Process Layout]																
No	From	To	No, Nama Bahan (Komponen)	Demand / jam	Karakteristik Komponen (m)			Volume Komponen (m ³)	Volume / jam (m ³)	BJ (kg/m ³)	Berat Total (kg)	Jumlah Berat (kg)	Jenis Alat MH	(Rp/kg)	MH (Rp/jam)	MH Kumulatif (Rp/kg/m)
					p	l	t									
2	Gudang Bahan Baku	Ruang Persiapan Produksi	Kelapa	6,25	0,1	0,1	0,1	0,001	0,006	1000	6,25	6,250	Keranjang plastik	Rp10.000	Rp125	Rp308
			Buah & sayur	1,88	0,05	0,02	0,02	0,000	0,000	641	0,0240375	0,024	Keranjang plastik	Rp10.000	Rp125	
			Perasa	2,13	0,1	0,03	0,03	0,000	0,000	1000	0,19125	0,191	Trolley stainless steel, flat pallet	Rp1.158	Rp14	
			Tepung	1,63	0,9	0,6	0,05	0,027	0,044	593	26,017875	26,018	Trolley stainless steel, flat pallet	Rp1.158	Rp14	
			Gula	3,125	0,9	0,6	0,05	0,027	0,084	849	71,634375	71,634	Trolley stainless steel, flat pallet	Rp1.158	Rp14	
			Susu	1,88	0,40	0,25	0,25	0,025	0,047	1000	46,875	46,875	Trolley stainless steel, flat pallet	Rp1.158	Rp14	
3	Ruang Kemasan 1	Ruang Produksi 1	Plastik	1	1,000	0,050	0,0001	0,000	0,000	1001	0,00625625	0,006	Trolley stainless steel	Rp4.085	Rp51	Rp51
4	Ruang Kemasan 2	Ruang Produksi 2	Plastik	1	1,000	0,050	0,0001	0,000	0,000	1002	0,0062625	0,006	Trolley stainless steel	Rp4.085	Rp51	Rp51

Lampiran 5. Lanjutan

MATERIAL HANDLING PLANNING SHEET (MHPS) [Process Layout]																
No	From	To	No, Nama Bahan (Komponen)	Demand / jam	Karakteristik Komponen (m)			Volume Komponen (m ³)	Volume / jam (m ³)	BJ (kg/m ³)	Berat Total (kg)	Jumlah Berat (kg)	Jenis Alat MH	(Rp/kg)	MH (Rp/jam)	MH Kumulatif (Rp/kg/m)
					p	l	t									
5	Ruang Persiapan Produksi	Ruang Produksi 2	Pencampuran bahan es krim kotak	1268,97	1,75	0,5	0,5	0,438	555,175	1000	555174,8642	555174,864	Trolley stainless steel	Rp4.085	Rp51	Rp278
			Pengemasan es krim kotak	1262,63	0,05	0,05	0,03	0,00008	0,095	1000	94,6969697	94,697	Trolley stainless steel	Rp4.085	Rp51	
			Mematangkan es krim kotak	1250	0,05	0,05	0,03	0,00008	0,094	920	86,25	86,250	Trolley stainless steel	Rp4.085	Rp51	
			Inspeksi es kotak	1250	0,05	0,05	0,03	0,000075	0,094	920	86,25	86,250	Keranjang plastik	Rp10.000	Rp125	
6	Ruang Persiapan Produksi	Ruang Produksi 1	Pencampuran bahan es krim stik	126,90	1,75	0,5	0,5	0,438	55,517	1000	55517,48642	55517,486	Trolley stainless steel	Rp4.085	Rp51	Rp607
			Pencampuran bahan es krim horn	25,38	0,85	0,55	2	0,935	23,730	1000	23729,75991	23729,760	Trolley stainless steel	Rp4.085	Rp51	
			Pengemasan es krim stik	126,26	0,1	0,03	0,03	0,00009	0,011	1000	11,36363636	11,364	Trolley stainless steel	Rp4.085	Rp51	
			Pengemasan es krim horn	25,25	0,15	0,05	0,03	0,00023	0,006	920	5,227272727	5,227	Trolley stainless steel	Rp4.085	Rp51	

Lampiran 5. Lanjutan

MATERIAL HANDLING PLANNING SHEET (MHPS) [Process Layout]																
No	From	To	No, Nama Bahan (Komponen)	Demand / jam	Karakteristik Komponen (m)			Volume Komponen (m ³)	Volume / jam (m ³)	BJ (kg/m ³)	Berat Total (kg)	Jumlah Berat (kg)	Jenis Alat MH	(Rp/kg)	MH (Rp/jam)	MH Kumulatif (Rp/kg/m)
					p	l	t									
6	Ruang Persiapan Produksi	Ruang Produksi 1	Mematangkan es krim stik	125	0,1	0,03	0,03	0,00009	0,011	920	10,35	10,350	Trolley stainless steel	Rp4.085	Rp51	Rp607
			Memasukkan bahan ke dalam mesin pembuat es krim horn	25	0,85	0,55	2	0,935	23,375	1000	23375	23375,000	Trolley stainless steel	Rp4.085	Rp51	
			Mematangkan es krim horn	25	0,85	0,55	2	0,935	23,375	920	21505	21505,000	Trolley stainless steel	Rp4.085	Rp51	
			Inspeksi es stik	125	0,1	0,03	0,03	0,000090	0,011	920	10,35	10,350	Keranjang plastik	Rp10.000	Rp125	
			Inspeksi es horn	25	0,15	0,05	0,03	0,000225	0,006	920	5,175	5,175	Keranjang plastik	Rp10.000	Rp125	
7	Ruang Produksi 2	Ruang Hasil Produksi	Es Kotak	1250	0,05	0,05	0,03	0,000075	0,094	920	86,25	86,250	Keranjang plastik	Rp10.000	Rp125	Rp125
8	Ruang Produksi 1	Ruang Hasil Produksi	Es Stik	125	0,1	0,03	0,03	0,000090	0,011	920	10,35	10,350	Keranjang plastik	Rp10.000	Rp125	Rp250
			Es Horn	25	0,15	0,05	0,03	0,000225	0,006	920	5,175	5,175	Keranjang plastik	Rp10.000	Rp125	
9	Ruang Hasil Produksi	Shipping	Es Kotak	1250	0,05	0,05	0,03	0,000075	0,094	920	86,25	86,250	Keranjang plastik	Rp10.000	Rp125	Rp375
			Es Stik	125	0,1	0,03	0,03	0,000090	0,011	920	10,35	10,350	Keranjang plastik	Rp10.000	Rp125	
			Es Horn	25	0,15	0,05	0,03	0,000225	0,006	920	5,175	5,175	Keranjang plastik	Rp10.000	Rp125	

Lampiran 6. Perhitungan Luas Lantai Produksi

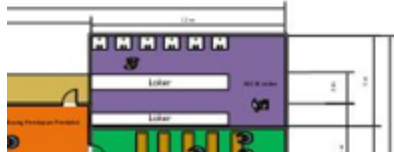
LUAS LANTAI BAGIAN PRODUKSI															
Departemen	Nama Mesin/Area Kerja	Jumlah Mesin/Area Kerja	Ukuran Mesin/Area		Allowance Material		Luas 1 Mesin/Area Kerja (m ²)	Allowance Karyawan		Allowance Material		Luas Total 1 Mesin/Area Kerja (m ²)	Luas Total Mesin/Area Kerja (m ²)	Aisle Allowance (m ²)	Total Luas Ruangan (m ²)
			Panjang (m)	Lebar (m)	Incoming Material (m ²)	In Process Outgoing Material (m ²)		Keleluasaan Kerja (m ²)	Travel (m ²)	Tools & Maintenance Eq.(m ²)	Scrap (m ²)				
Ruang Persiapan Produksi	Mesin parut	3	1,5	0,5	0,5	0,24	0,75	3	0,24	0,25	0,25	4,49	13,47	9,5	22,97
Ruang Hasil Produksi	Cold storage	2	5	5	0,5	0,1	25	10	1	0,25	0	36,25	72,5	14	86,5
Ruang Hasil Produksi	Freezer besar	8	2	0,85	0,24	0,0075	1,7	4	0,01275	0,25	0	5,96275	47,702	20	67,702
Ruang Produksi 1	Freezer kecil	6	1,4	0,7	0,24	0,0075	0,98	2,8	0,0105	0,25	0	4,0405	24,243	14,8	39,043
Ruang Produksi 1	Freezer besar	12	2	0,85	0,24	0,0075	1,7	4	0,01275	0,25	0	5,96275	71,553	28	99,553
Ruang Produksi 1	Mesin pembuat es	6	0,5	0,5	0,5	0,24	0,25	1	0,24	0,25	0,04	1,78	10,68	13	23,68
Ruang Produksi 1	Mesin pemasak es	5	2	0,8	0,5	0,24	1,6	4	0,384	0,25	0	6,234	31,17	14	45,17
Ruang Produksi 1	Meja kerja stasiun	6	3	0,5	0,24	0,0075	1,5	6	0,0075	0,25	0,01	7,7675	46,605	18	64,605
Ruang Produksi 2	Freezer kecil	4	1,4	0,7	0,24	0,0025	0,98	2,8	0,0035	0,25	0	4,0335	16,134	10,8	26,934
Ruang Produksi 2	Freezer besar	3	2	0,85	0,24	0,0025	1,7	4	0,00425	0,25	0	5,95425	17,86275	10	27,86275
Ruang Produksi 2	Mesin pemasak es	6	2	0,8	0,5	0,0025	1,6	4	0,004	0,25	0	5,854	35,124	16	51,124
Ruang Produksi 2	Meja kerja stasiun	7	3	0,5	0,24	0,0025	1,5	6	0,0025	0,25	0,01	7,7625	54,3375	20	74,3375
Ruang Produksi 2	Mesin las es	2	0,5	0,5	0,5	0,0025	0,25	1	0,0025	0,25	0,02	1,5225	3,045	5	8,045
TOTAL														637,52625	

Lampiran 7. Perhitungan *Initial Layout*

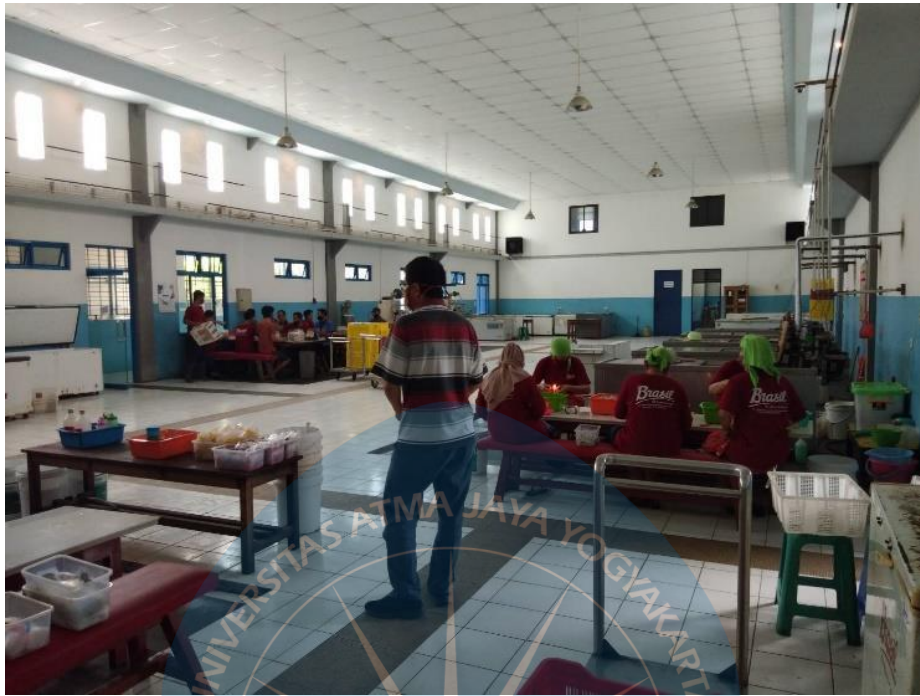
No	Nama departemen	Luas departemen	Length	Width	L/min	W/min	Pembulatan L	Pembulatan W
1	<i>Receiving</i>	15	7,5	2	0,381679	1	1	1
2	<i>Shipping</i>	108	40	4	2,035623	2	3	2
3	Ruang hasil produksi	154,2	44	4	2,239186	2	3	2
4	Ruang kemasan 1	37,5	6,61	5,6	0,336387	2,8	1	3
5	Ruang kemasan 2	37,5	6,61	5,6	0,336387	2,8	1	3
6	Ruang administrasi 1	22,5	3,93	5,6	0,2	2,8	1	3
7	Ruang administrasi 2	22,5	3,93	5,6	0,2	2,8	1	3
8	Ruang Produksi 1	348	20	19,4	1,017812	9,7	2	10
9	Ruang Produksi 2	348	20	19,4	1,017812	9,7	2	10
10	Kolam taman	216	15	6	0,763359	3	1	3
11	Teras 1	36	6	6	0,305344	3	1	3
12	Teras 2	36	20	2	1,017812	1	2	1
13	Ruang persiapan produksi	108	40	2,7	2,035623	1,35	3	2
14	Gudang bahan baku	72	36	2	1,832061	1	2	1
15	WC & LOKER	72	36	2	1,832061	1	2	1

Lampiran 7. Lanjutan

Departemen					1	2	3	4	5	6	7	8
Receiving	1	(1,1)-(1,1)	1	1	1	14	14	12	12	15	15	
Shipping	2	(8,3)-(9,5)	2	2	8	8	13	13	13	9	9	
Ruang hasil produksi	3	(6,3)-(7,5)	3	3	8	8	13	13	13	9	9	SAAT INI
Ruang kemasan 1	4	(12,1)-(12,1)	4	4	8	8	11	11	11	9	9	
Ruang kemasan 2	5	(12,7)-(12,7)	5	5	8	8	10	10	10	9	9	
Ruang administrasi 1	6	(12,2)-(12,2)	6	6	8	8	3	3	3	9	9	
Ruang administrasi 2	7	(12,6)-(12,6)	7	7	8	8	3	3	3	9	9	
Ruang Produksi 1	8	(2,1)-(11,2)	8	8	8	8	2	2	2	9	9	
Ruang Produksi 2	9	(2,6)-(11,7)	9	9	8	8	2	2	2	9	9	
Kolam taman	10	(5,3)-(5,5)	A	10	8	8	16	16	16	9	9	
Teras 1	11	(4,3)-(4,5)	B	11	8	8	16	16	16	9	9	
Teras 2	12	(1,4)-(1,5)	C	12	4	6	16	16	16	7	5	
Ruang persiapan produksi	13	(2,3)-(3,5)	D	13								
Gudang bahan baku	14	(1,2)-(1,3)	E	14								
WC & LOKER	15	(1,6)-(1,7)	F	15								
DUMMY	16	(10,3)-(12,5)	G	16								
					1	2	3	4	5			
					1	13	12	15	15			
					2	8	14	9	9	USULAN		
					3	8	11	9	9			
					4	8	10	9	9			
					5	8	3	9	9			
					6	8	2	9	9			
					7	4	5	16	7	6		



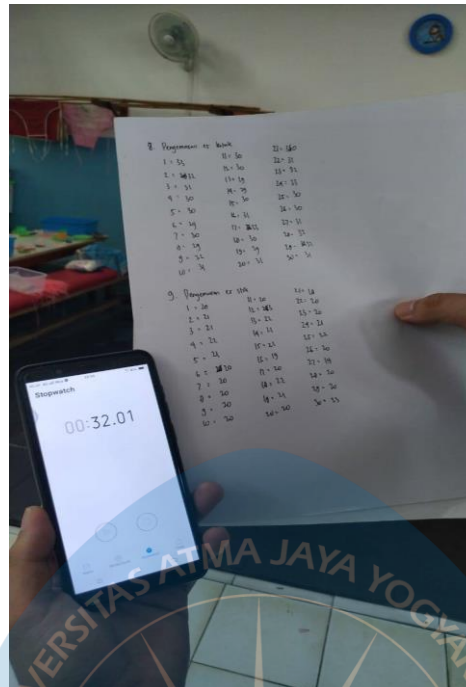
Lampiran 8. Bukti Observasi



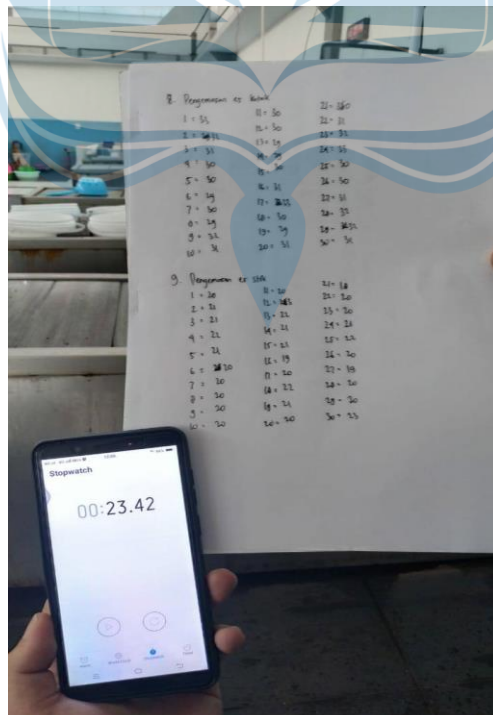
Lampiran 9. Bukti Observasi



Lampiran 10. Bukti Pengambilan Data



Lampiran 10. Lanjutan



Lampiran 11. Wawancara Dengan Owner



Lampiran 12. Bukti Wawancara Dengan Owner

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Produk apa saja yang dihasilkan pada IRT. ES BRASIL ini?	bermacam-macam jenis es, tetapi yang menjadi produk utama adalah es kotak, stik, dan <i>horn</i> .
2	Bagaimana proses produksi es secara umum?	Dimulai dari pengambilan bahan dari gudang bahan baku, dilanjutkan penimbangan bahan, pembuatan adonan es, pemberian rasa di ruang persiapan bahan. Kemudian adonan es yang sudah jadi dikemas dan dibekukan dalam ruang produksi, dan terakhir disimpan dalam <i>freezer</i> .
3	Apa saja fasilitas produksi yang terdapat? Bagaimana statusnya?	Mesin parut, mesin pemasak es, mesin las es, <i>freezer</i> besar dan <i>freezer</i> kecil, <i>cold storage</i> , mesin pembuat es. Semua fasilitas berstatus operasional (dapat digunakan).
4	Material apa saja yang digunakan pada proses produksi?	air santan kelapa asli, buah-buahan, sayuran, perasa, tepung, gula, dan susu.
5	Apakah terdapat fasilitas penunjang produksi?	Ya, terdapat <i>trolley</i> dengan jumlah 6 dan <i>pallet</i> dengan jumlah 10.
6	Kapasitas produksi ketiga jenis es utama?	Es kotak 10.000 pcs/hari, es stik 1000 pcs/hari, dan es horn 200 pcs/hari

7	Apakah terdapat permasalahan? Permasalahan seperti apa?	Permasalahan yang terjadi adalah penempatan tata letak fasilitas produksi masih acak, perlu ditata ulang agar jarak antar fasilitas lebih efisien. Terutama pada bagian pengemasan ke mesin pemasak es, mesin pemasak es ke bagian pengepakan.
8	Dampak apa yang dirasakan dengan adanya permasalahan tersebut?	Dampak yang dirasakan adalah karyawan harus bolak-balik (mondar-mandir) dari satu area kerja ke area kerja lain.
9	Apakah tata letak saat ini mempertimbangkan ongkos penanganan material?	Mempertimbangkan, tetapi tidak secara spesifik dengan suatu perhitungan.
10	IRT. ES BRASIL akan melakukan perancangan ulang tata letak, apakah akan ada yang dibongkar?	Sebisa mungkin tidak melakukan pembongkaran karena mengganggu proses produksi, namun lebih ke pemindahan ruang, area kerja, fasilitas.

Lampiran 13. Bukti Wawancara Dengan Karyawan

No	Pertanyaan	Jawaban
Karyawan 1 (Pengemasan)		
1	Apakah terdapat permasalahan? Permasalahan seperti apa?	Permasalahan yang terjadi adalah terdapat area kerja (bagian pemasak es) yang lantainya licin dikarenakan terdapat banyak air pada area kerja tersebut, sehingga harus berhati-hati saat melewati area kerja tersebut.
2	Dampak apa yang dirasakan dengan adanya permasalahan tersebut?	Dampak yang dirasakan adalah kerap kali pekerja terpeleset pada area kerja (pemasak es) tersebut.
Karyawan 2 (Pemasak es)		
3	Apakah terdapat permasalahan? Permasalahan seperti apa?	Permasalahan yang terjadi adalah mondar-mandir antara bagian pengemasan ke pemasak es, dan pemasak es ke pengepakan yang terlalu sering terjadi, ditambah dengan jarak yang terhitung lumayan jauh.

4	Dampak apa yang dirasakan dengan adanya permasalahan tersebut?	Membutuhkan waktu yang cukup lama untuk bolak-balik antar area kerja tersebut.
Karyawan 3 (Pengepakan)		
5	Apakah terdapat permasalahan? Permasalahan seperti apa?	Permasalahan yang terjadi adalah mondar-mandir antara bagian pengemasan ke pemasak es, dan pemasak es ke pengepakan yang terlalu sering terjadi, ditambah dengan jarak yang terhitung lumayan jauh menyebabkan waktu transfer lebih lama.
6	Dampak apa yang dirasakan dengan adanya permasalahan tersebut?	Dengan perpindahan yang terlalu sering tersebut kadang menyebabkan rasa sakit pada bagian punggung. Diharapkan jarak antar area dapat dipangkas sehingga lebih mudah.

Lampiran 14. Bukti Penelitian

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Edy Sarwono

Jabatan : Pemilik IRT. ES BRASIL PURWOKERTO

Menyatakan bahwa:

Nama : Alexander Richard Christian Susanto

NPM : 170609209

Program Studi : Teknik Industri

Universitas : Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Telah melakukan penelitian pada IRT. ES BRASIL PURWOKERTO dengan topik perbaikan tata letak fasilitas produksi.

Demikian surat keterangan penelitian ini dibuat atas permintaan mahasiswa terkait, sebagai syarat untuk memenuhi Tugas Akhir Program Studi S1 Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Purwokerto, 9 Agustus 2021

Pemilik IRT. ES BRASIL PURWOKERTO

Brasil
Es Sarwono
Pemilik IRT. ES BRASIL PURWOKERTO

Edy Sarwono

Lampiran 15. Bukti Persetujuan

SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Purwokerto, 17 Juni 2023

Dengan Hormat,

Kami selaku pihak tempat dilakukannya penelitian untuk tugas akhir mahasiswa dengan keterangan sebagai berikut :

Nama : Alexander Richard Christian Susanto
NPM : 170609209
Judul Tugas Akhir : Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Untuk Mengurangi Waktu Transfer IRT Es Brasil Purwokerto
Perguruan Tinggi : Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Memberikan persetujuan atas tugas akhir tersebut untuk dilanjutkan tahapan berikutnya.
Atas perhatian Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.

Hormat Kami,
Manager Umum Es Brasil



Stefanus Aldo Sarwono