

**PERENCAAN ULANG TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI SERTA USALAN  
KESELAMATAN KESEHATAN KERJA PADA PT. SERENA HARSA UTAMA  
(Studi Kasus : PT. Serena Harsa Utama)**

Rianti<sup>1</sup>, Arizal Noorsalam<sup>2</sup>  
Program Studi Teknik, Universitas Nasional Pasim,  
Email :

[Rianti.juhana3@gmail.com](mailto:Rianti.juhana3@gmail.com)<sup>1</sup>, [arizalnoorsalam420@gmail.com](mailto:arizalnoorsalam420@gmail.com)<sup>2</sup>

**ABSTRAK**

Perancangan tata letak fasilitas produksi dikatakan sangat berpengaruh karena berkaitan dengan tingkat keefisienan dan kesuksesan kinerja industri. Tata letak produksi yang kurang efektif dapat menghambat waktu proses kerja pada Perusahaan. Dalam hal ini Pada PT. Serena Harsa Utama terdapat aliran tata letak produksi yang kurang tepat, dari bahan baku hingga produk jadi. Untuk merancang ulang tata letak fasilitas produksi ini menggunakan Metode *Activity Relationship Chart* (ARC) dapat mengetahui jarak antar departemen yang harus di dekatkan untuk memudahkan pekerjaan dalam melakukan proses produksi.

Selain itu dalam tata letak produksi adanya lantai produksi yang licin dan berbahaya bagi karyawan pada saat melakukan produksi, dan terlihat tidak ada yang menggunakan sarung tangan dalam proses *packing* produk, maka harus di lakukannya usulan penelitian Kesehatan dan keselamatan kerja untuk memastikan karyawan yang melakukan produksi terjaga dalam Kesehatan dan keselamatan kerjanya. Untuk Kesehatan dan keselamatan kerja analisis menggunakan metode HIRA untuk memberikan evaluasi risiko berbagai jenis kecelakaan berdasarkan dua parameter utama: **Likelihood** (Kemungkinan Terjadinya) dan **Severity** (Tingkat Keparahan).

Kata Kunci : Tata Letak, ARC, Metode HIRA

**ABSTRAK**

*The design of the layout of production facilities is said to be very influential because it is related to the level of efficiency and success of industrial performance. A less effective production layout can hinder the work process time of the Company. In this case at PT Serena Harsa Utama there is an improper production layout flow, from raw materials to finished products. To redesign the layout of this production facility using the Activity Relationship Chart (ARC) method, you can find out the distance between departments that must be brought closer to facilitate work in the production process.*

*In addition, in the production layout, there is a production floor that is slippery and dangerous for employees when doing production, and it appears that no one is using gloves in the product packing process, so there must be a proposal for occupational health and safety research to ensure that employees who carry out production are maintained in their health and safety. For occupational health and safety, the analysis uses the HIRA method to provide a risk evaluation of various types of accidents based on two main parameters: Likelihood and Severity.*

*Keywords: Layout, ARC, HIRA Method*

## **PENDAHULUAN**

Perencanaan tata letak fasilitas produksi merupakan pemilihan secara optimum penempatan mesin–mesin, peralatan pabrik, tempat kerja, dan *fasilitas servis* bersama sama dengan penentuan bentuk gedung pabriknya menurut Reksohadiprodho dalam Maulina Pramesti (2019:151). PT. Serena Harsan Utama adalah Perusahaan yang bergerak dalam Industri Pangan. PT. Serena Harsa Utama saat ini memiliki dua produk andalan yaitu baso dan sosis. keselamatan kerja juga merupakan hal yang sangat penting dalam lingkungan kerja. Karyawan yang bekerja dalam lingkungan yang aman cenderung lebih produktif dan bersemangat.

Tata letak fasilitas produksi menentukan efisiensi produksi dalam jangka panjang. Dalam tata letak fasilitas produksi adanya aliran tata letak produksi yang kurang tepat, dari bahan baku hingga produk jadi. Dalam hal ini di buatnya usulan perencanaan tata letak fasilitas produksi sehingga menjadi lebih efektif dan efisien untuk kedekatan antar departemen dan mesin secara teoritis dengan menggunakan metode ARC.

Pada fasilitas produksi adanya lantai produksi yang licin dan berbahaya bagi karyawan pada saat melakukan produksi, dan terlihat tidak ada yang menggunakan sarung tangan dalam proses *packing* produk, maka harus di lakukannya usulan penelitian Kesehatan dan keselamatan kerja untuk memastikan karyawan yang melakukan produksi terjaga dalam Kesehatan dan keselamatan kerjanya. Meskipun PT. Serena Harsa Utama telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan Kesehatan keselamatan kerja, namun masih terdapat beberapa permasalahan yang perlu diselesaikan seperti kurangnya pengawasan dan monitoring terhadap pelaksanaan keselamatan kerja dengan menggunakan metode HIRA dapat mengidentifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian secara efektif mengelola bahaya yang mungkin terjadi dalam tempat kerja menurut Karthick dan Saravanan dalam Maulina Pramesti (2019).

## **KAJIAN LITELATUR**

### **Sistem Produksi**

Menurut Rosnani Ginting dalam Sjamsuridjal, & Yuni Ambarwati (2023:6) berpendapat bahwasanya sistem produksi yakni mencakup berbagai subsistem yang saling berhubungan, yang semuanya bekerja sama untuk mencapai tujuan menyeluruh untuk mengubah input produksi menjadi output produksi. *Input* dalam dunia industri bisa mencakup mesin, bahan baku, tenaga kerja, modal, serta informasi. Disisi lain *output* produksi yakni hasil yang diperoleh selama proses produksi berlangsung. Hasil ini bisa langsung dikonsumsi atau diolah kembali menjadi bentuk yang lain.

Menurut Rosnani Ginting dalam Sjamsuridjal, & Yuni Ambarwati (2023:6) sistem produksi memiliki sub sistem sebagai berikut: Perencanaan serta pengendalian produksi, Penetapan standar operasi, Perawatan fasilitas produksi, Penetapan harga pokok produksi, Pengendalian kualitas dan Penetapan fasilitas produksi.

### **Tata Letak Fasilitas**

Tata letak pabrik (*plant layout*) atau letak fasilitas (*facilities layout*) pada dasarnya dapat didefinisikan sebagai suatu cara pengaturan fasilitas-fasilitas untuk menunjang kelancaran proses produksi. Tata letak pabrik yang terencana dengan baik akan ikut menentukan efisiensi produksi dan dalam beberapa hal juga akan menjaga kesuksesan kerja atau industri. Perancangan fasilitas meliputi perancangan sistem fasilitas, tata letak dan sistem penanganan pemindahan bahan. menurut Wignjosoebroto dalam Wahyudi Adiprasetyo (2020:4).

Menurut Muther dalam Casban (2019:264) dalam merancang tata letak pabrik terdapat 6 hal dasar yang perlu diperhatikan, yaitu: 1) Prinsip integrasi secara total 2) Prinsip jarak perpindahan bahan minimal 3) Prinsip aliran dari suatu proses kerja 4) Prinsip pemanfaatan ruangan 4) Prinsip fleksibilitas 5) Prinsip kepuasan dan keselamatan kerja.

Tujuan utama perancangan tata letak fasilitas yaitu merancang lokasi kerja di suatu institusi atau industri dengan fasilitas pendukung lainnya yang paling efektif efisien dan ekonomis sehingga meningkatkan performansi dan peroduktivitas kerja.

Jenis – jenis tata letak dapat di uraikan sebagai berikut menurut Saharuddin Kaseng (2017:28) :

1. Tata Letak Posisi Tetap (*Fix Layout*)
2. Tata Letak Berdasarkan Proses (*Process Layout*)
3. Tata Letak berdasarkan Produk (*Product Layout*)

### **Peta Proses Operasi (*Operation Process Chart/ OPC*)**

Peta proses operasi atau juga dikenal dengan *operation process chart* menunjukkan langkah-langkah kegiatan operasi mulai dari datangnya bahan baku hingga menjadi bahan jadi yang telah di *packaging*. Peta ini menunjukkan keseluruhan komponen yang digunakan serta proses perakitan yang dilakukan. Berdasarkan peta proses operasi juga suatu perancangan tata leta fasilitas yang ideal dapat direncanakan menurut Wignjosoebroto, Sritomo dalam Wahyudi Adiprasetyo (2020:4).

Informasi-informasi yang dapat diperoleh dari suatu peta proses operasi yaitu Sतालaksana dalam Wiky Sabardi (2021:28): Material atau bahan baku yang digunakan

- a. Mesin yang digunakan dalam pembuatan produk
- b. Urutan atau langkah-langkah dalam pembuatan produk
- c. Waktu yang dibutuhkan dalam mengerjakan produk pada setiap prosesnya
- d. Peralatan yang digunakan

### ***Routing sheet***

*Routing sheet* adalah lembaran kegiatan dari setiap komponen suatu produk dengan seluruh proses pekerjaan yang dilakukan oleh mesin terhadap komponen tersebut menurut Apple dalam Casban (2019).

### ***Multy Product Process Chart (MPPC)***

MPPC adalah suatu diagram yang menunjukkan urutan-urutan proses untuk masing masing komponen yang akan di produksi. Pembuatan MPPC dilakukan berdasarkan peta proses operasi dan *routing sheet* yang telah dibuat sebelumnya Apple dalam Casban (2019). Apabila didefinisikan MPPC merupakan suatu diagram

yang menggambarkan langkah-langkah proses yang akan dialami oleh bahan, baik bahan baku maupun bahan tambahan.

### ***From To Chart (FTC)***

*From to chart* (FTC) adalah suatu teknik konvensional yang umum digunakan untuk perencanaan tata letak pabrik dan pemindahan bahan dalam suatu proses produksi. Menurut Wignjosoebroto dalam Meilanton (2018:22).

### ***Ongkos Material Handling***

*Material Handling* adalah salah satu jenis transportasi (pengangkutan) yang dilakukan dalam perusahaan industri, yang artinya memindahkan bahan baku, barang setengah jadi atau barang jadi dari tempat asal ketempat tujuan yang telah ditetapkan. Pemindahan material dalam hal ini adalah bagaimana cara yang terbaik untuk memindahkan material dari satu tempat proses produksi ketempat proses produksi yang lain. Ongkos *material handling* merupakan ongkos yang timbul akibat adanya aktivitas material dari suatu mesin ke mesin lain (Arif, 2017).

### ***Allocation Diagram Area (AAD)***

*Area Allocation Diagram* (AAD) merupakan tahap proses lanjutan dari ARC sebelumnya dalam menentukan tingkat kepentingan antar objek yang ada. Hal ini menunjukkan terdapat adanya sebagian objek yang harus dekat dengan aktivitas objek yang lainnya begitu juga sebaliknya. Sehingga dapat dikatakan bahwa hubungan antar aktivitas mempengaruhi tingkat kedekatan antar tata letak objek tersebut. Kedekatan tata letak aktivitas tersebut dapat dilihat dalam AAD. (A.T.Wijayanti 2021:161)

### ***Activity Relationship Diagram (ARD)***

*Activity relationship diagram* (ARD) adalah diagram hubungan antar aktivitas (departemen atau mesin) berdasarkan tingkat prioritas kedekatan, sehingga diharapkan ongkos *handling minimum*. Dasar untuk membuat *activity relationship diagram* adalah tabel skala prioritas, jadi yang menempati prioritas pertama pada tabel skala prioritas harus didekatkan letaknya lalu diikuti prioritas berikutnya untuk didekatkan pada departemen atau mesin di kolom paling kiri. Area pada *activity relationship diagram* diasumsikan sama, baru pada revisi disesuaikan berdasarkan *activity relationship diagram* ini dan areanya sesuai dengan luas dari masing-masing aktivitas yang diperkecil dengan skala tertentu (Mercubuana dalam Hari Purnomo dalam Casban (2019;16).

### ***Activity Relationship Chart (ARC)***

*Activity Relation Chart* (ARC) atau Peta hubungan aktivitas adalah suatu cara atau teknik yang sederhana di dalam merencanakan tata letak fasilitas atau departemen berdasarkan derajat hubungan aktivitas. ARC (*Activity Relationship Chart*) menentukan hubungan antar mesin/fasilitas pengujian dengan berdiskusi dan wawancara dengan operator pengujian. Hubungan antar fasilitas sering ditafsirkan sebagai persyaratan kedekatan. Jika ada dua mesin/fasilitas memiliki hubungan yang kuat maka mesin/fasilitas tersebut perlu diletakkan berdekatan dan sebaliknya menurut Jamalludin, A. Fauzi, H. Ramadhan (2020:21).

## Keselamatan Kerja

Menurut Bangun Wilson dalam Muktar Galib (2021:71) Keselamatan Kerja adalah perlindungan atas keamanan kerja yang dialami pekerja baik fisik maupun mental dalam lingkungan pekerjaan. Menurut Mondy dan Noe, dalam Muktar Galib (2021:71), Manajemen Keselamatan kerja meliputi perlindungan karyawan dari kecelakaan di tempat kerja sedangkan, kesehatan merujuk kepada kebebasan karyawan dari penyakit secara fisik maupun mental. Keselamatan kerja menunjukkan pada kondisi yang aman atau selamat dari penderitaan, kerusakan atau kerugian di tempat kerja menurut Mangkunegara dalam Muktar Galib (2021:71).

### Metode HIRA (*Hazard Identification and Risk Assessment*)

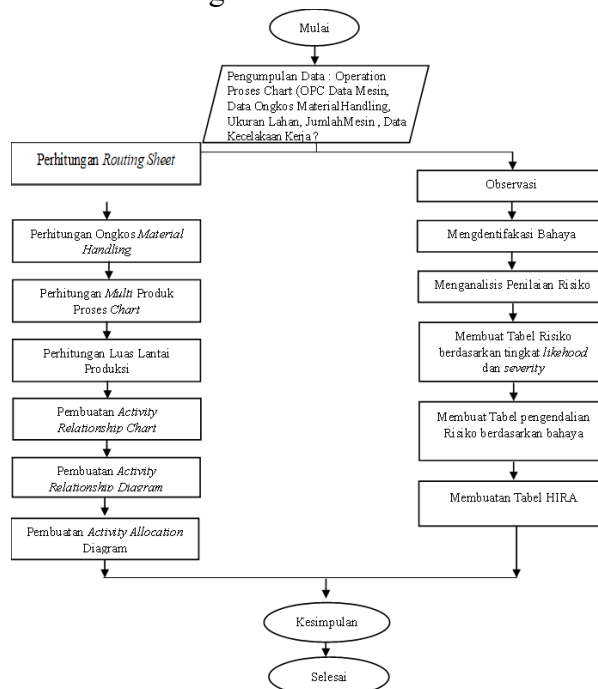
Metode HIRA digunakan untuk melakukan analisis terhadap kondisi keselamatan dan kesehatan kerja. Tujuan dari HIRA adalah untuk memastikan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian dapat secara efektif mengelola bahaya yang mungkin terjadi dalam tempat kerja menurut Karthick dan Saravanan dalam Maulina Pramesti (2019) Langkah yang digunakan untuk melihat sumber bahaya (*Hazard*) yaitu membuat definisi penyebab *Hazard*.

*Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA) merupakan salah satu metode identifikasi kecelakaan kerja dengan penilaian risiko sebagai salah satu poin penting untuk mengimplementasikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Dilakukannya HIRA bertujuan untuk mengidentifikasi potensi-potensi bahaya yang terdapat di suatu perusahaan untuk dinilai besarnya peluang terjadinya suatu kecelakaan atau kerugian.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian Kuantitatif dengan pendekatan Deskriptif. Analisis kuantitatif digunakan untuk melakukan perhitungan terhadap jarak, luas departemen, jarak antar departemen untuk menganalisis tata letak awal dan menghasilkan tata letak usulan. Selain itu, peneliti menggunakan pendekatan deskriptif karena peneliti ingin mendeskripsikan kondisi keselamatan dan kesehatan kerja pada proses produksi yang diperoleh dengan mengolah data primer dan sekunder yang didapatkan dari PT. Serena Harsa Utama.

Diagram alir Penelitian



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Data Mesin

Tabel 4.1 Ukuran Mesin

UKURAN MESIN				
NO	NAMA MESIN	JUMLAH	UKURAN	
			P L	
			P (cm)	L (cm)
1	thawing	1		
2	pencacahan	1	80	150
3	penggilingan	2	60	100
4	timbang daging	1	60	60
5	timbang bumbu	1	60	60
6	timbang tepung	1	60	60
7	timbang filler	1	60	60
8	timbang BTP	1	60	60
9	timbang es	1	60	60
10	mixing	4	80	100
11	pencetakan	20	60	60
12	perebusan	8	80	90
13	pengipasan	8	800	100
14	packing	4	100	350

Sumber : PT.Serena Harsa Utama

Tabel 4.2 Waktu Proses Mesin

WAKTU PROSES MESIN						
No.	Nama Mesin	waktu proses (jam)	menghasilkan (kg)	Waktu Proses ( menit )	menghasilkan (gr)	menghasilkan (pack)
1	thawing	60	2719	75	3000000	6000
2	pencacahan	60	2692	67	2790000	5580
3	penggilingan	60	2638	68	2910000	5820
4	timbang daging	60	2638	12.5	2881000	5762
5	timbang bumbu	60	2638	12.5	2881001	5762
6	timbang tepung	60	2638	12.5	2881002	5762
7	timbang filler	60	2638	12.5	2881003	5762
8	timbang BTP	60	2638	12.5	2881004	5762
9	timbang es	60	2638	12.5	2852000	5704
10	mixing	60	2506	72	2824.152	5.648
11	pencetakan	60	2481	73	2767000	5534
12	perebusan	60	2470	75	2739000	5478
13	pengipasan	60	2359	76	2712000	5424
14	packing	60	2359	76	2712000	5424
JUMLAH WAKTU PROSES (MENIT)			60	657	0	0

Sumber : PT.Serena Harsa Utama

Tabel 4.3 Jarak antar departemen

JARAK ANTAR DEPARTEMEN		
no	dari	jarak
1	freezer 1	6.83
2	freezer 2	6.06
3	freezer 3	4.74
4	R.Produksi Es	7.67
5	R.Ruang Penerimaan	5.94
6	R.proses Daging	5.71
7	R.Persiapan bahan	8.52
8	Gudang Bumbu	9.01
9	Gudang Tepung	12.64
10	Gudang Es	9.68
11	R.Mixer	14.52
12	R.Pencetakan	13.66
13	R.Perebusan	14.94
14	R.Kipas	14.27

Sumber : PT Serena Harsa Utama

## Ukuran Lahan

Luas pabrik pada PT.Serena Harsa Utama mempunyai luas  $5000m^2$  persegi, di bagi menjadi 2 bagian yang pertama ialah fasilitas produksi yang mempunyai luas  $2500m^2$ , luas yang kedua di gunakan untuk fasilitas pendukung seperti lahan parkir, musola,kantin,toilet,pos satpam dan kantor

## Jumlah Mesin

JUMLAH MESIN		
No.	Nama Mesin	Jumlah Mesin
1	thawing	2
2	pencacahan	1
3	penggilingan	2
4	timbang daging	1
5	timbang bumbu	1
6	timbang tepung	1
7	timbang filler	1
8	timbang BTP	1
9	timbang es	1
10	mixing	4
11	pencetakan	20
12	perebusan	8
13	pengipasan	8
14	packing	4
JUMLAH MESIN		55

Tabel 4. 2 mesin produksi

Sumber : PT.Serena Harsa Utama

## Data kecelakaan kerja

Tabel 4.5 Data Kecelakaan kerja

NO	JENIS KECELAKAAN & KESELAMATAN	JUMLAH											
		JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	Tergelincir	1		2			1	3					
2	box menimpa kaki		1	1		2							
3	Luka akibat gerakan mesin yang tidak terduga				1			1	1				
4	Terjepit oleh mesin penggiling daging		1		1							2	
5	Terkena panas dari boiler atau alat pemanas	3			1			5				1	
6	Kurangnya hygenis karena ada beberapa karyawan yang tidak menggunakan apd sarung tangan pada bagian packing	1		1		1		1					1
JUMLAH		5	2	4	3	3	1	10	1	0	3	2	6

Sumber : PT.Serena Harsa Utama

## Pengolahan Data

### 1. Routing Sheet

Routing Sheet											
Dipetakan untuk		1					Nama Objek			baso	
No. Kelompok						Kapasitas/Efisiensi			100/95%		
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
No. Operasi	Nama Operasi	Nama Mesin	Waktu Operasi (mesin/unit)	Looping Process	Looping Component	Kapasitas Mesin Teoritis (Unit/Produk/ Mesin/Jam)	Kapasitas Mesin Aktual (Unit/Produk/ Mesin/Jam)	Scrap (%)	Jumlah Komponen yang diharapkan (Sesudah Operasi)(Unit Produk/Jam)	Jumlah Komponen yang distiapkan (Sebelum Operasi) (Unit Produk/Jam)	Jumlah Mesin Teoritis (Unit Mesia)
O-1	thawing	thawing	75	1	1	0.80	0.76	1%	8	7.6	8
O-2	Dicacah	pencacahan	67	1	1	0.896	0.85	2%	8	7.7	7
O-3	Digiling	penggilingan	68	1	1	0.88	0.84	2%	8	7.7	1.28
O-4	Ditimbang	timbang daging	12.5	1	1	5	4.56	0%	8	7.5	1.28
O-5	Ditimbang	timbang bumbu	12.5	1	1	4.8	4.56	0%	8	7.5	1.28
O-6	Ditimbang	timbang tepung	12.5	1	1	4.8	4.56	0%	8	7.5	1.28
O-7	Ditimbang	timbang filler	12.5	1	1	4.8	4.56	0%	8	7.5	1.28
O-8	Ditimbang	timbang BTP	12.5	1	1	4.8	4.56	1%	8	7.6	1.28
O-9	Ditimbang	timbang es	12.5	1	1	4.8	4.56	0%	8	7.5	1.28
O-10	Dimixing	mixing	72	1	1	0.833	0.792	0%	8	7.5	7
O-11	Dicetak	pencetakan	73	1	1	1	1	1%	8	7.6	15
O-12	Direbus	perebusan	75	1	1	0.8	1	1%	8	7.6	8
O-13	Pengemasan	penyisipan	76	1	1	0.789	0.75	0%	8	7.5	8
O-14	Dikemas	packing	76	1	1	0.79	0.75	0%	8	7.5	8

Tabel 4. 3 Routing Sheet

Sumber :penulis

Dari tabel diatas menyatakan bahwa *Routing Sheet* ini memberikan gambaran rinci tentang setiap tahap dalam proses produksi, termasuk waktu yang diperlukan, mesin yang digunakan, kapasitas produksi, efisiensi operasi, dan tingkat scrap. Informasi ini sangat penting untuk mengoptimalkan proses produksi, mengidentifikasi *bottleneck* (titik kemacetan), dan memastikan kualitas serta kuantitas produk akhir sesuai dengan yang diharapkan.

## 2. Ongkos Material Handling

- Ongkos *material handling* manusia merupakan hasil konversi dari detik dan di kalikan 3 detik per meter gerak operator.

$$\text{Biaya operator/detik} = \frac{\text{biaya operator perbulan}}{4 \text{ minggu} \times 6 \text{ hari} \times 8 \text{ jam} \times 60 \text{ menit} \times 60 \text{ detik}}$$

Alat angkut	Ongkos (Rp./Meter)
Manusia	Rp.15.23

- Dari Gudang Freezer 1 ke Penerimaan Daging O-1
  - Produksi/jam = 2.719 kg/jam
  - Berat Pack = 0.5 kg
  - Berat Total =  $\frac{\text{Produksi/jam}}{\text{Berat pack}} = \frac{2.719 \text{ kg/jam}}{0.5 \text{ kg}} = 1.359 \text{ pack/jam}$
  - Jarak angkut Freezer 1 ke penerimaan daging = 6.83 meter
  - Total ongkos = Omh (Rp./meter) x Jarak Angkut = Rp. 15.23 x 6.83 meter = Rp.104.02

## 3. From To Chart



FROM TO CHART																	
no	dari/ke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	total
1	Freezer 1				105												105
2	Freezer 2				93												93
3	Freezer 3				73												73
4	R.Produksi Es										117						117
5	R.Ruang Penerimaan Daging						91										91
6	R.proses Daging							87									87
7	R.Persiapan bahan											130					130
8	Gudang Bumbu											138					138
9	Gudang Tepung											193					193
10	Gudang Es											148					148
11	R.Mixer												222				222
12	R.Pencetakan													209			209
13	R.Perebusan														228		228
14	R.Kipas														218		218
15	R.packing																
TOTAL		0	0	0	271	0	91	87	0	0	117	609	222	209	446	0	2052

Tabel 4. 4 From To Chart

Sumber : penulis

Table diatas *Inflow* dan *outflow* merupakan perhitungan koefisien ongkos yang keluar dan masuk dari hasil perhitungan ongkos *material handling* antar departemen.

#### 4. MPPC

MPPC						
Multi Product Process Chart						
Dipetakan untuk :		1			Nama Objek :	baso
No. Kelompok					Kapasitas/Efisiensi	100/95%
a	b	c	d	e	f	
Nama Mesin	Komponen	Jumlah Operator	Jumlah Produk (PACK)	Jumlah Mesin Teoritis	Jumlah Mesin Aktual	
flawing	2	2	6000	9.96810207	10	
pencacahan	1	1	5940	8.99570354	9	
penggilingan	2	2	5820	9.12996778	10	
timbang daging	1	1	5762	1.64473684	2	
timbang bumbu	1	1	5762	1.64473684	2	
timbang tepung	1	1	5762	1.64473684	2	
timbang filler	1	1	5762	1.64473684	2	
timbang BTP	1	1	5762	1.66135035	2	
timbang es	1	1	5704	1.64473684	2	
mixing	4	4	5648	9.47368421	10	
pencetakan	20	30	5534	9.70228602	10	
perebusan	8	8	5478	9.96810207	10	
pengipasan	8	8	5424	10.00000000	10	
packing	4	34	5424	10.00000000	10	

Tabel 4. 5 Multi Produk Proses Chart

Sumber : Penulis

Tabel *Multi Product Process Chart* (MPPC) mencakup berbagai informasi mengenai mesin yang digunakan dalam proses produksi, komponen yang terlibat, jumlah operator, jumlah produk yang dihasilkan, dan efisiensi mesin.

#### 5. Luas Lantai Produksi

Luas Lantai Produksi													
a	b	c		d		e		f		g		h	
No.	Nama Mesin	Dimensi Mesin	Allowance	Luas lantai	Luas lantai	Luas lantai	Space	Operator	Allowance	Kebutuhan	Jumlah	Luas	
Mesin	Mesin	Mesin	Mesin	Material awal	Produk setengah jadi	Operator	Untuk transportasi antar mesin	Luas Lantai/Mesin	mesin	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	
1	flawing	P1	L1	P2	L2	P3	L3	P4	L4	P5	L5	P6	L6
2	pencacahan	80	150	120	225	100	90	100	90	200	150	320	570
3	penggilingan	60	100	90	150	100	150	100	150	290	150	290	680
4	timbang daging	60	60	90	90	100	100	100	100	290	150	290	680
5	timbang bumbu	60	60	90	90	100	100	100	100	290	150	290	680
6	timbang tepung	60	60	90	90	100	100	100	100	290	150	290	680
7	timbang filler	60	60	90	90	100	100	100	100	290	150	290	680
8	timbang BTP	60	60	90	90	100	100	100	100	290	150	290	680
9	timbang es	60	60	90	90	100	100	100	100	290	150	290	680
10	mixing	60	100	150	150	100	90	100	90	320	150	430	570
11	pencetakan	60	60	90	90	100	100	100	100	290	150	290	680
12	perebusan	80	90	135	135	100	90	100	90	335	150	335	570
13	pengipasan	80	100	150	150	100	90	100	90	350	150	350	570
14	packing	100	150	135	135	100	90	100	90	325	150	325	570

Tabel 4. 6 Luas Lantai Produksi

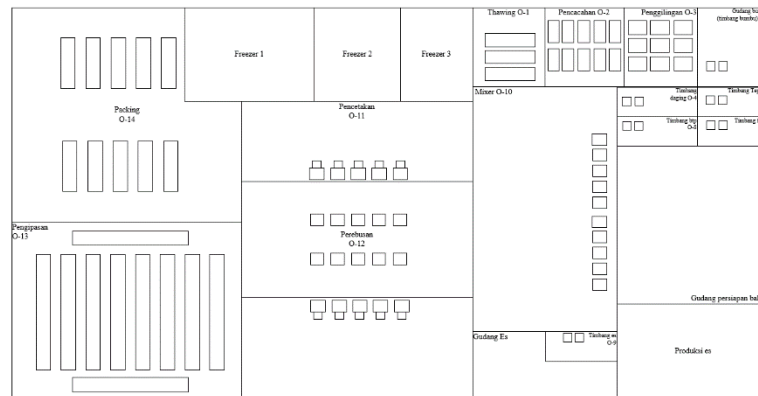
Sumber : Penulis

Tabel yang diberikan adalah tabel Luas Lantai Produksi yang merinci kebutuhan ruang untuk berbagai mesin yang digunakan dalam proses produksi. Tabel ini mencakup informasi tentang dimensi mesin, *allowance* (kelonggaran) untuk berbagai

kebutuhan, luas lantai yang dibutuhkan, dan jumlah serta luas lantai aktual yang digunakan oleh setiap mesin.

## 6. Activity Allocation Diagram (AAD)

Gambar 4.2 Usulan AAD



Sumber : Pengolahan Data

Gambar di atas adalah hasil pembuatan *Activity Allocation Diagram (AAD)*, yang menunjukkan penempatan mesin dan aktivitas dalam sebuah pabrik untuk memastikan efisiensi dan efektivitas proses produksi.

## 7. Activity Relationship Diagram (ARD)

Tabel 4. 7 *Activity Relationship Diagram*

ARD							
NO DEPART	DEPARTEMEN	DERAJAT KEDEKATAN					
		A	E	I	O	U	X
1	freezer 3		2,3,4	5	9,10,11,12	6,7,8,17	13,14,15,16
2	freezer 2		3,4	5	6,7,9,10,11	8,13,14,15,16	8
3	freezer 1		4	14	6,7,9,10,11,12	8,13,14,15,16	
4	thawing	5		6,7,13	9,10,11,12,14,15,16,17	8	
5	pencacahan	6,7			14,15,16,17	8,9,10,11,12,13	
6	penggilingan		7,8,9	10,11,12	8,9,10,11,12,13,14	14,15,1,17	
7	timbang daging		8,9,10,11,13	12		14,15,16,17	
8	timbang bumbu		9,10,11,13	12		14,15,16,17	
9	timbang tepung		10,11,13	12		4,15,16,17	
10	timbang filler		11,13	12		14,15,16,17	
11	timbang BTP		13	12		14,15,16,17	
12	timbang es		13			14,15,16,17	
13	mixing		14		15,16	17	
14	pencetakan		15,16			17	
15	perebusan		16			17	
16	penggilingan		17				
17	packing	16		3	4,5	1,2,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	

Sumber : Penulis

Tabel *Activity Relationship Diagram (ARD)* yang menunjukkan derajat kedekatan antara berbagai departemen dalam sebuah proses produksi. Tabel ini membantu menentukan seberapa dekat atau jauhnya dua departemen seharusnya ditempatkan satu sama lain berdasarkan tingkat kepentingannya.

Penjelasan Kode Kedekatan

A (*Absolutely necessary*): Hubungan sangat penting, harus berdekatan.

E (*Epecially important*): Hubungan penting, sebaiknya berdekatan.

I (*Important*): Hubungan penting, namun bisa sedikit berjauhan.

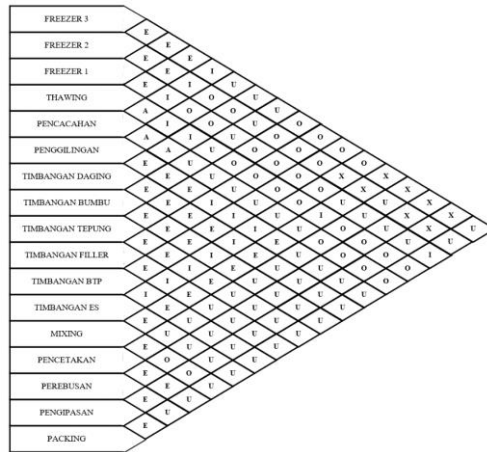
O (*Ordinary*): Hubungan biasa, tidak masalah berjauhan.

U (*Unimportant*): Tidak ada hubungan, tidak masalah berjauhan.

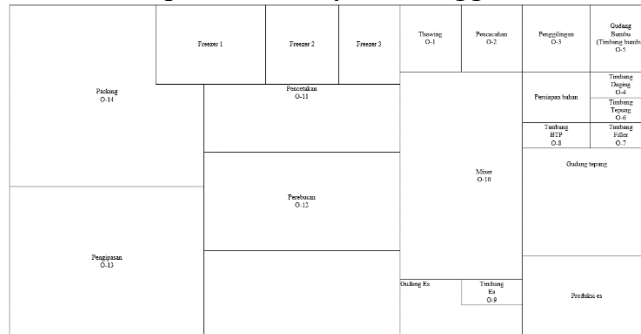
X (*Undesirable*): Hubungan tidak diinginkan, harus dijauhkan.

## 8. Activity Relationship chart (ARC)

Gambar 4.1 ARC



Sumber : Pengolahan Data  
 Gambar 4.2 Usulan perbaikan Layout menggunakan metode ARC



Gambar diatas merupakan usulan kedekatan antar departement dengan menggunakan Metode ARC.

9. HIRA

tabel resiko berdasarkan likelihood dan severity				
NO	JENIS KECELAKAAN	LIKEHOOD	SEVERITY	RESIKO
1	TERGELINCIR	High	Medium	Medium-High
2	BOX MENIMPAA KAKI	Medium	High	High
3	LUKA AKIBAT GERAKAN MESIN YANG TIDAK TERDUGA	Low	High	High
4	TERJEPIT OLEH MESIN PENGGIILING DAGING	Medium	High	High
5	TERKENA PANAS DARI BOILER ATAU ALAT PEMANAS	High	High	Very high
6	KURANGNYA HYGEN KARNA ADA BEBERAPA KARYAWAN YANG TIDAK MENGGUNAKAN APD SARUNG TANGAN PADA BAGIAN PACKING	Medium	Medium	Medium

Tabel 4. 8 Resiko Berdasarkan *Likelihood* dan *Severity*

Sumber : penulis

Tabel 4. 9 Pengendalian Resiko

tabel pengendalian resiko				
no	Jenis kecelakaan	bahaya	pengendalian resiko	
1	TERGELINCIR	Medium	1.Perbaikan Permukaan Lantai: Gunakan material lantai yang tidak licin, terutama di area yang sering terkena cairan. 2.Pelatihan Keselamatan: Berikan pelatihan kepada karyawan tentang cara berjalan dengan aman di area kerja yang basah atau licin. 3.Penerapan Sistem Kebersihan: Pastikan area kerja selalu bersih dan kering, serta sediakan tanda peringatan di area yang basah.	
2	BOX MENIMPAA KAKI	High	1.Perbaikan Desain Box: Gunakan box dengan desain yang stabil dan ergonomis agar tidak mudah jatuh. 2.Implementasi Sistem Pengaman Kaki: Sediakan sepatu keselamatan dengan pelindung tambahan untuk melindungi kaki dari benda berat. 3.Pelatihan Penanganan Material: Latih karyawan tentang cara mengangkat dan menaruhkan box dengan benar untuk mengurangi risiko jatuhnya box. Berikan juga pelatihan tentang menjaga area kerja tetap rapi dan bebas hambatan.	
3	LUKA AKIBAT GERAKAN MESIN YANG TIDAK TERDUGA	High	1.Pemasangan Pengaman Mesin: Pasang pelindung atau pengaman pada bagian mesin yang bergerak. 2.Pelatihan Keselamatan Mesin: Berikan pelatihan kepada karyawan tentang cara kerja mesin dan langkah-langkah keselamatan yang harus diambil. 3.Inspeksi dan Pemeliharaan Rutin: Lakukan inspeksi dan pemeliharaan rutin untuk memastikan semua mesin berfungsi dengan baik dan aman.	
4	TERJEPIT OLEH MESIN PENGOLING DAGING	High	1.Pengamanan Mesin: Pasang pengaman pada bagian mesin yang bergerak untuk mencegah karyawan terjepit. 2.Pelatihan Keselamatan: Berikan pelatihan tentang penggunaan mesin yang aman dan langkah-langkah yang harus diambil jika terjadi keadaan darurat. 3.Pengawasan dan Inspeksi: Lakukan pengawasan dan inspeksi rutin untuk memastikan bahwa mesin digunakan dengan benar dan aman.	
5	TERKENA PANAS DARI BOILER ATAU ALAT PEMANAS	Very High	1.Pemasangan Pelindung Panas: Pasang pelindung atau isolasi pada bagian-bagian mesin yang panas untuk mencegah kontak langsung. 2.Pelatihan Keselamatan: Berikan pelatihan tentang risiko panas dan langkah-langkah keselamatan yang harus diambil. 3.Penggunaan APD: Sediakan danwajibkan penggunaan alat pelindung diri seperti sarung tangan tahan panas dan pakaian pelindung.	
6	KURANGNYA HYGEN KARNA ADA BEBERAPA KARYAWAN YANG TIDAK MENGGUNAKAN APD SARUNG TANGAN PADA BAGIAN PACKING	Medium	1.Implementasi Sistem Pengamanan Hygen: Pastikan bahwa APD seperti sarung tangan tersedia dan mudah diakses oleh karyawan. 2.Pelatihan Kebersihan: Berikan pelatihan rutin tentang pentingnya kebersihan dan penggunaan APD. 3.Pengawasan dan Penegakan: Lakukan pengawasan rutin dan tegakkan kebijakan penggunaan APD di area kerja.	

Tabel HIRA (*Hazard Identification and Risk Assessment*) berisi data mengenai kecelakaan dan keselamatan kerja. Tabel ini mencakup jenis-jenis kecelakaan dan keselamatan, bahaya yang terkait, penilaian risiko, serta evaluasi risiko.

Tabel Hira				
no	Jenis kecelakaan & keselamatan	Hazard	Risk assessment	Risk Evaluation
1	TERGELINCIR	slippery floor	medium	medium-high
2	BOX MENIMPA KAKI	heavy box	high	high
3	LUKA AKIBAT GERAKAN MESIN YANG TIDAK TERDUGA	unstable machine	high	high
4	TERJEPIT OLEH MESIN PENGGILING DAGING	sharp blades	high	high
5	TERKENA PANAS DARI BOILER ATAU ALAT PEMANAS	hot surfaces	very high	very high
6	KURANGNYA HYGEN KARNA ADA BEBERAPA KARYAWAN YANG TIDAK MENGGUNAKAN APD SARUNG TANGAN PADA BAGIAN PACKING	lack of hygiene	medium	medium

Tabel 4. 10 HIRA ( *Hazard Identification and Risk Assement* )

Sumber : Penulis

Dalam tabel 4.15 HIRA disajikan jenis kecelakaan dan Level Risiko yang sangat bahaya yaitu terkena panas dari boiler atau alat pemanas.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari penelitian yang telah di lakukan pada PT.Seren Harsa Utama yaitu menghasilkan perancangan ulang tata letak fasilitas produksi meggunakan Metode ARC dengan layout awal area produksi dan penyimpanan tersebar dengan aliran material yang tampak kurang efisien. Beberapa area penting seperti ruang produksi, gudang bahan, dan area penggilingan daging ditempatkan terpisah, yang dapat menyebabkan jarak tempuh yang lebih panjang untuk material dan produk setengah jadi.

Setelah mengetahui kondisi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di area produksi di PT. Serena Harsa Utama. Dapat di simpulkan bahwa kecelakaan yang sering terjadi yaitu tergelincir di lantai produksi yang berjumlah 14 kali dalam setahun, dengan *likelihood level high*, *severty* dengan *level medium* dan resiko *medium to high*. Dalam tabel hira menyebutkan bahwa hazardnya yaitu *slippery floor*, *risk assement* dengan *level medium* dan terakhir *risk evaluation* dengan *level medium to high*.

Dari hasil Kesimpulan di atas adanya saran yang dapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Perusahaan dapat mempertimbangkan usulan perbaikan yang sudah di buat dalam penelitian ini yang bertujuan untuk perancangan ulang tata letak fasilitas produksi yang dapat mengefesienkan pekerjaan dalam proses produksi dan mengurangi waktu proses produksi.
2. Dengan menggunakan metode ARC Perusahaan dapat mengetahui jarak antar departemen mana saja yang harus di dekatkan untuk memudahkan pekerjaan dan meminimalisirkan ongkos *material handling*.
3. Kecelakaan kerja yang sering terjadi di PT.Serena Harsa Utama yaitu tergelincir di lantai produksi maka dari itu harus di lakukan perbaikan permukaan lantai dengan menggunakan material vinyl di are yang sering terkena air, selanjutnya

memberikan pelatihan keselamatan kerja tentang cara berjalan dengan aman di area kerja yang basah atau licin dan pastikan area kerja selalu bersih dan kering serta menyediakan tanda peringatan di area yang basah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiprasetyo<sup>1</sup>, W., & Purwati<sup>2</sup>, M. (2020). *ANALISIS TATA LETAK FASILITAS PADA GUDANG BARANG JADI BERDASARKAN LUAS LANTAI PENUMPUKAN (STUDI KASUS: FA. MERAK FOOD INDUSTRIES BANDUNG)* (Vol. 6, Issue 1).
- Casban, & Nelfiyanti. (2019). *Analisis Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Metode FTC dan ARC untuk Mengurangi Biaya Material Handling*. XIII(3), 262–274.
- Mukhtar Galib, S. (2022). Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada PT. Johnline Baratama Site Konawe di Sulawesi Tenggara. *Jurnal Aplikasi Manajemen, Ekonomi Dan Bisnis*, Vol 5, No.2,.
- Sjamsuridjal, A. Y. (n.d.). *PENGARUH BAHAN BAKU DAN PROSES PRODUKSI TERHADAP KUALITAS PRODUK PADA PT GARUDA MAS SEMESTA*.
- Sosial, J., Dan, E., Pertanian, K., Pramesti, M., Santoso, H., Subagyo, H., & Aprilia, A. (n.d.). *AGROSOCIONOMICS PERENCANAAN ULANG TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI KERIPIK NANGKA DAN USULAN KESELAMATAN KESEHATAN KERJA DI UMKM DUTA FRUIT CHIPS, KABUPATEN MALANG (Redesign Facility Layout on Production of Jackfruit Chips and Proposal of Health and Safety at UMKM Duta Fruit Chips, Malang Regency)*. <http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/agrosocionomics>
- Tubagus, P., Kaseng, S., Manajemen, A. J., & Ekonomi, F. (2017). *EVALUASI TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI KRIPIK PISANG PADA CAHAYA INDI KABUPATEN DONGGALA*. 3(1), 27–040.