



The 5<sup>th</sup> Conference on Innovation and Application of Science and Technology  
(CIASTECH)

Website Ciastech 2022 : <https://ciastech.widyagama.ac.id>

Open Confrence Systems : <https://ocs.widyagama.ac.id>

Proceeding homepage : <http://publishing-widyagama.ac.id/ejournal-v2/index.php/ciastech/index>

P-ISSN : 2622-1276

E-ISSN: 2622-1284

## IMPLEMENTASI METODE *SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING* PADA TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI DI UKM TAHU KEDIRI

Astria Hindratmo<sup>1\*</sup>, Chendrasari Wahyu Oktavia<sup>2)</sup>

<sup>1,2)</sup> Program Studi S1 Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Putra, Surabaya

### INFORMASI ARTIKEL

**Data Artikel :**

Naskah masuk, 25 September 2022

Direvisi, 20 Oktober 2022

Diterima, 7 November 2022

**Email Korespondensi :**

astriahindratmo@uwp.ac.id

### ABSTRAK

Tahu merupakan makanan dengan bahan dasar kedelai yang banyak digemari masyarakat di seluruh wilayah Indonesia. Salah UKM yang memproduksi tahu yaitu UKM Tahu "SRT" di Kediri. Namun dalam proses produksi terdapat beberapa tahapan dan membutuhkan fasilitas seperti tempat perendaman kedelai, mesin pegiling kedelai, tungku pemanas, tempat memasak bubur kedelai, alat penyaringan sari kedelai, area pengasaman sari kedelai yang telah di masak, pencetakan tahu. Berdasarkan banyaknya fasilitas maupun alat yang digunakan serta ketersediaan lahan produksi, sehingga hal tersebut menyebabkan banyak UKM tahu kurang mampu melakukan penentuan tata letak yang sesuai urutan produksi yang menyebabkan kondisi area produksi UKM tahu tidak beraturan. Dampak ketidakmampuan pengaturan tata letak fasilitas yang baik akan menyebabkan kurang maksimalnya produksi tahu dalam menghasilkan tahu perharinya. Tujuan dari penelitian ini merancang ulang tata letak fasilitas produksi Tahu untuk mengurangi jarak maupun ongkos material handling (OMH). Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Systematic Layout Planning* (SLP). Beberapa data pada penelitian merupakan data yang didapatkan secara langsung melalui wawancara dan kuesioner dan juga data yang didapatkan dari beberapa sumber dari artikel ilmiah. Hasil penelitian yaitu menghasilkan jarak materao handling yang lebih pendek sebesar 68,5 meter dan OMH yang lebih murah 52,5% dari sebelumnya, serta menghasilkan usulan tata letak fasilitas berpola *U-Shaped*.

**Kata Kunci :** Tata Letak, Ongkos *Material Handling*.

## 1. PENDAHULUAN

UKM Tahu di Indonesia cukup banyak jumlahnya dan tersebar hampir di seluruh kota di Indonesia. Hal tersebut dikarenakan tahu dapat dikatakan produk dari UKM yang menggunakan bahan dasar kedelai sehingga banyak disukai oleh masyarakat di banyak daerah seluruh Indonesia [1]. Hingga saat ini, beberapa pengrajin tahu mulai dari tingkat pedesaan hingga perkotaan semakin berkembang dikarenakan peminat makanan dari tahu cukup banyak digemari, selain itu juga proses produksi yang juga mudah, dan pemerintah sangat mendukung pemberdayaan pengrajin tahu [2]. Perkembangan UKM tahu di Indonesia yang tentunya dapat memenuhi permintaan tahu yang setiap tahun naik, serta membuka lapangan kerja baru serta mengurangi jumlah pengangguran terutama di lokasi area UKM tahu.

Perkembangan UKM tahu cukup cepat dikarenakan proses pembuatan tahu dapat dengan mudah diproduksi tanpa harus memiliki suatu kemampuan yang ahli dan tanpa harus memiliki latar belakang ilmu pengetahuan tertentu [3]. Namun dalam proses produksi terdapat beberapa tahapan dan membutuhkan fasilitas seperti tempat perendaman kedelai, mesin pengiling kedelai, tungku pemanas, tempat memasak bubur kedelai, alat penyaringan sari kedelai, area pengasaman sari kedelai yang telah di masak, pencetakan tahu. UKM tahu di beberapa daerah rata-rata dalam penempatan fasilitas produksi kurang memperhatikan urutan proses produksinya, sehingga tata letak fasilitas terlihat kurang efektif yang menyebabkan jarak *material handling* cukup panjang dan ongkos *material handling* menjadi cukup tinggi. Secanggih apapun mesin atau alat yang digunakan, namun jika tanpa pengaturan tata letak yang bagus maka output produksi akan menjadi tidak maksimal, maka dari itu dibutuhkan perencanaan layout tata letak yang efektif dan efisien. Kesalahan dalam pengaturan tata letak fasilitas produksi yang dikarenakan tata letak yang berubah-ubah dapat menyebabkan kerugian bagi pelaku usaha tersebut [4].

Salah satu UKM Tahu yang pengaturan tata letaknya kurang sesuai urutan prosesnya sehingga kurang efektif dan efisien yaitu UKM tahu "SRT" yang terletak di Desa Klepek kabupaten Kediri. Beberapa permasalahan yang ada pada UKM Tahu "SRT" yaitu banyaknya *material handling* dari stasiun kerja yang satu dengan berikutnya. Hal tersebut dikarenakan letak fasilitas produksi kurang berurutan atau berpola sesuai urutan proses produksinya. Selain itu juga dikarenakan luas area produksi yang tidak terlalu besar sehingga kurang efektif dalam penentuan tata letak fasilitas produksinya. Tidak efektif dalam pengaturan tata letak fasilitas pada UKM Tahu "SRT" berdampak pada waktu produksi perhari cukup banyak dan produktifitas produksi tahu kurang maksimal.

Pada penelitian [5] tentang penguasaan metode *Systematic Layout Planning* di pabrik kelapa sawit sungai Pagar. Dimana pada penelitian tersebut berfokus pada penentuan jarak aliran material terpendek, namun tidak menghitung ongkos atau biaya aliran material. Sedangkan pada penelitian [6] tentang penerapan *Systematic Layout Planning* di PT. Lucas Djaja untuk memperbaiki tata letak fasilitas produksi. Dalam penelitian tersebut berfokus penentuan ongkos *material handling*, tanpa disertai desain usulan perbaikan tata letak fasilitas.

Berdasarkan penelitian terdahulu dan kondisi permasalahan tata letak fasilitas UKM tahu "SRT", maka pada penelitian bertujuan ini merancang desain tata letak fasilitas dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* yang mempertimbangkan faktor jarak *material handling* terpendek dan ongkos *material handling*. Metode *Systematic Layout Planning* (SLP) digunakan untuk mengatasi beberapa permasalahan seperti aliran proses produksi, transport dalam kegiatan produksi, mendukung proses produksi, mendukung pelayanan [5]. Selain itu juga metode SLP digunakan untuk menentukan jarak antar fasilitas, menentukan ongkos *material handling* (OMH), dan penentuan alternatif tata letak usulan [7].

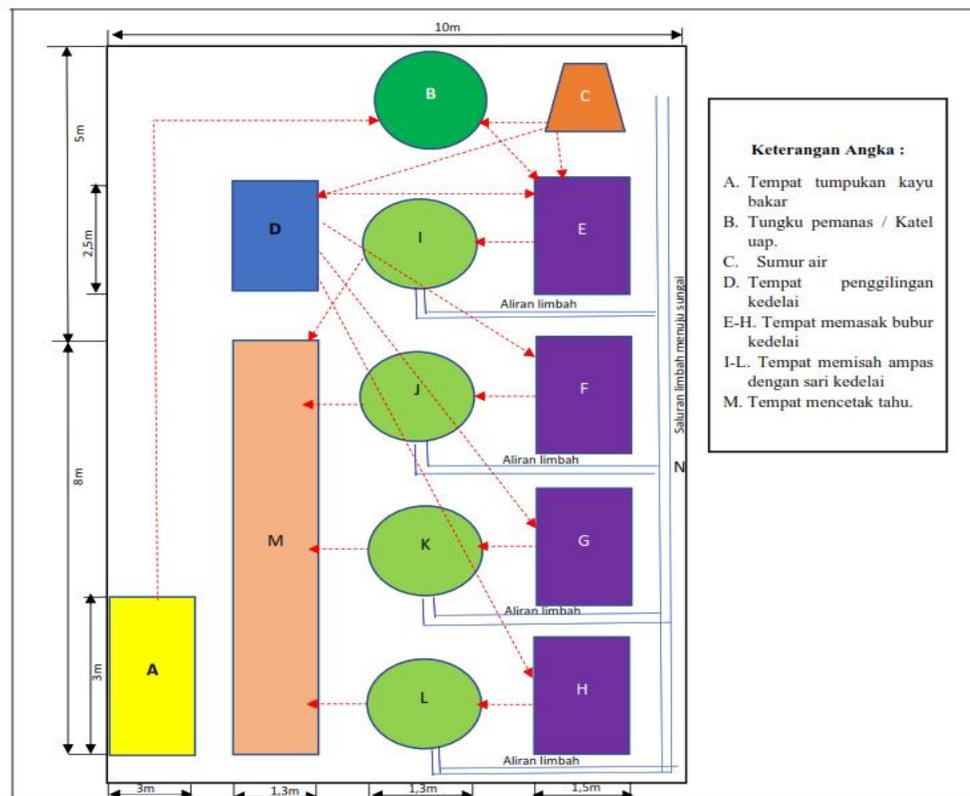
## 2. METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ini yaitu di UKM Tahu “SRT” Kediri di Dusun Banengan, Desa Klepek Kecamatan Kunjang, Kabupaten Kediri. Waktu pelaksanaan penelitian yaitu bulan Maret-Mei 2022. Metode penelitian ini dilakukan pada lima tahap. Pada tahap pertama yaitu meliputi *literature review* melalui penelitian terdahulu dari jurnal ilmiah yang bersumber dari internet serta literatur yang bersumber dari buku, studi lapangan, identifikasi masalah, kemudian penentuan tujuan. Tahap kedua yaitu pengumpulan data yang meliputi pengumpulan data primer berupa kuesioner serta wawancara dan data sekunder dari jurnal dan artikel ilmiah, kemudian melakukan identifikasi tata letak fasilitas kondisi saat ini dan jarak antar fasilitas, dan penentuan *Ongkos Material Handling* (OMH). Tahap ketiga yaitu tahap pengolahan data yang meliputi pembuatan *Operation Process Chart* (OPC), *Activity Relationship Chart* (ARC), *Activity Relationship Diagram* (ARD), kemudian perancangan desain tata letak berdasarkan jarak terdekat dan OMH. Tahap ke empat yaitu pembahasan dan Analisa hasil pengolahan data dan desain yang telah di buat, Kemudian tahap kelima yaitu penarikan kesimpulan dan saran.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Tata Letak Awal Sebelum Perbaikan

Tata letak awal ini menunjukkan kondisi aliran proses produksi di UKM Tahu “SRT” Kediri.



Gambar 1. Kondisi Awal Tata Letak Fasilitas Produksi Tahu “SRT”



Gambar 2. Kondisi Awal Proses Produksi Tahu "SRT"

### 3.2. Hasil Penentuan Panjang Lintasan *Material Handling* Layout Awal

Penentuan panjang lintasan *material handling* untuk mengetahui seberapa banyak aktifitas *handling* yang dilakukan UKM Tahu "SRT" dalam memproduksi tahu setiap harinya.

Tabel 1. Panjang Lintasan *Material handling* Layout Awal (m)

Ke Dari	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	TOTAL	KETERANGAN
A	8,7													8,7	Membawa bahan bakar ke tungku
B		0												0	Distribusi uap panas
C			0	0	0	0	0							0	Distribusi air ke tempat memasak
D				3,7	4,7	5,7	6,7							20,8	Memindah hasil gilingan ke tempat memasak
E								1						1	Memindahkan hasil memasak ke tempat memisah ampas dengan sari tahu
F									1					1	Memindahkan sari tahu ke tempat pencetakan tahu
G										1				1	-
H											1			1	Membawa bahan bakar ke tungku
I												1,2		1,2	Distribusi uap panas
J													1,2	1,2	
K													1,2	1,2	
L													1,2	1,2	
M														0	Distribusi air ke tempat memasak
Total Panjang aliran <i>Material Handling</i> Layout Awal														38,3	

### 3.3. Ongkos *material handling* Berdasarkan ayout Awal

Perhitungan *Ongkos material Handling* ini digunakan untuk menentukan besaran biaya *material handling* berdasarkan *layout* tata letak sebelum penelitian. Selain itu juga untuk digunakan

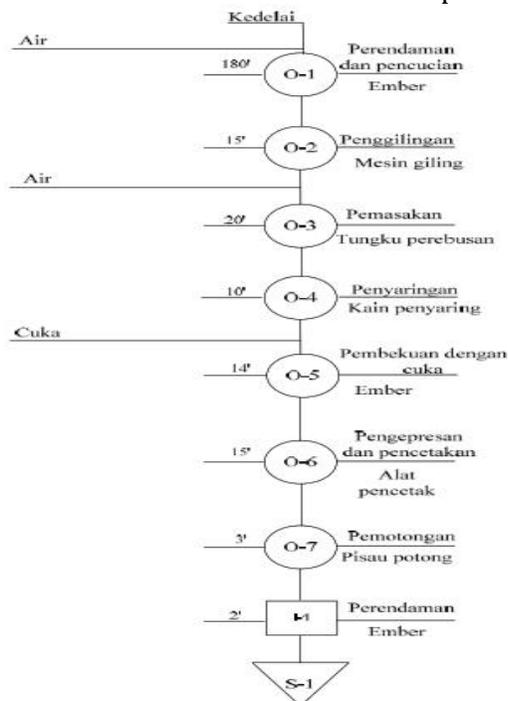
sebagai dasar untuk membandingkan biaya *material handling* sebelum dan sesudah adanya usulan perubahan *layout*. Adapun perhitungan *material handling* yaitu biaya tenaga kerja per bulan Rp. 1.200.000 sehingga biaya tenaga kerja per hari Rp.40.000. Dengan jumlah tenaga kerja 2 Orang maka pemilik mengeluarkan biaya Rp. 80.000 per hari. Sehingga ongkos *material handling* 80.000: 144,30 (Total jarak *material handling* per hari) = 554,40.

Tabel 2. Ongkos Material Handling

Dari	Ke	Frekuensi	Jarak (meter)	Total Jarak	OMH/Meter	Total OMH
A	B	4	8.7	34,8	554,40	19.293,12
D	E	4	3.7	14,8		8.205,12
D	F	4	4.7	18,8		10.422,72
D	G	4	5.7	22,8		12.640,32
D	H	3	6.7	20,1		11.143,44
E	I	4	1	4		2.217,60
F	J	4	1	4		2.217,60
G	K	4	1	4		2.217,60
H	L	3	1	3		1.663,20
I	M	4	1.2	4,8		2.661,12
J	M	4	1.2	4,8		2.661,12
K	M	4	1.2	4,8		2.661,12
L	M	3	1.2	3,6		1.995,84
<b>Total</b>				<b>144,3</b>		

### 3.4. Peta Proses Operasi

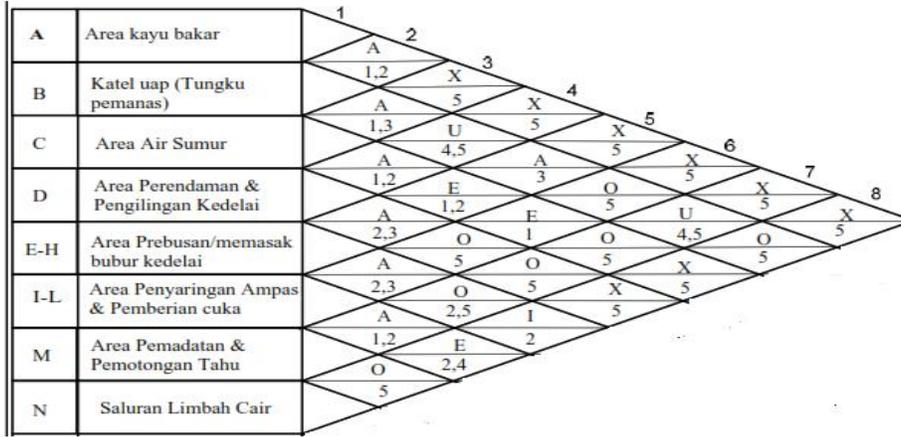
Peta proses operasi (*Operation Proses Chart*) menunjukkan gambaran urutan proses produksi. OPC digunakan sebagai dasar untuk menentukan urutan fasilitas proses prooduksi.



Gambar 3. Peta Proses Operasi Pembuatan Tahu "SRT"

### 3.5. Activity Relationship Chart (ARC)

Pengukuran dengan menggunakan Activity Relationship Chart (ARC) merupakan teknik yang digunakan untuk menganalisa hubungan antar aktivitas yang ada. Derajat kedekatan yang ditampilkan berdasarkan pengamatan dan wawancara langsung dengan pemilik Tahu “SRT”.



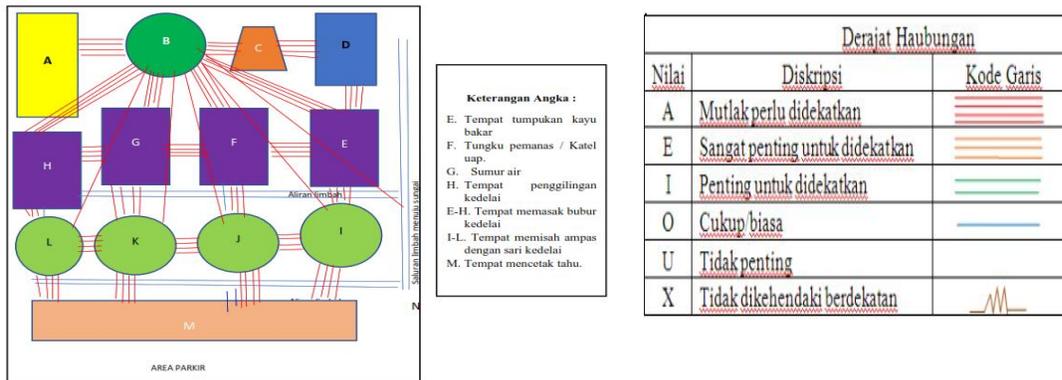
No. Kode	ALASAN
1	Bahan
2	Meminimasi perpindahan
3	Urutan aliran proses
4	Faktor keselamatan kerja
5	Tidak terlalu berpengaruh

Keterangan	Kode
Absolutely important	A
Very important	E
Important	I
Ordinary	O
Unimportant	U
Undesirable	X

Gambar 4. Activity Relationship Chart

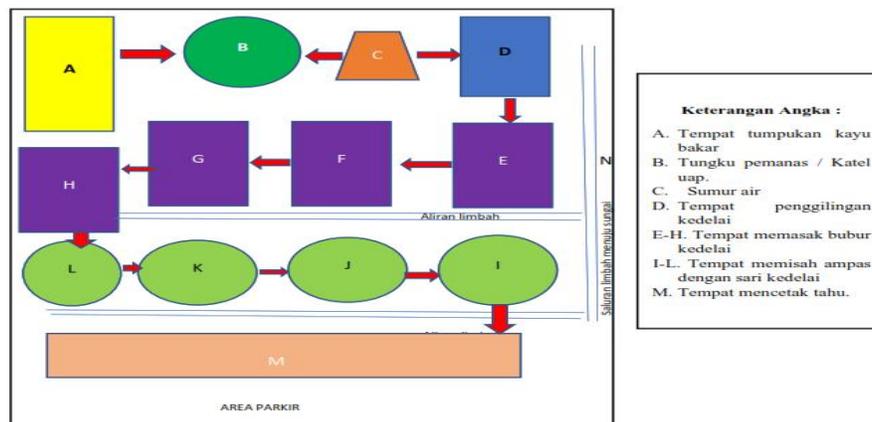
### 3.6. Activity Relationship Diagram (ARD)

Activity Relationship Diagram (ARD) yaitu suatu diagram yang bermanfaat untuk penentuan kedekatan antar stasiun kerja dan aktifitas yang diprioritaskan untuk tujuan mengurangi ongkos material handling agar lebih efektif dan efisien.



Gambar 5. Activity Relationship Diagram (ARD)

Berdasarkan hasil penentuan ARD, maka usulan tata letak fasilitas produksi tahu “SRT” membentuk pola U-Shaped.



Gambar 6. Usulan Tata Letak Fasilitas Tahu “SRT” Kediri

Pada Gambar 6, menunjukkan bahwa pola tata letak fasilitas pada UKM tahu “SRT” membentuk pola *U-Shaped*. Pola tersebut merupakan salah satu pola yang cukup efektif karena sesuai urutan proses produksi tahu. Selain itu penentuan pola ini juga mengurangi jarak perpindahan material serta mengurangi *ongkos material handling*.

### 3.7. Ongkos Material Handling Berdasarkan Hasil Usulan Tata Letak Fasilitas Tahu “SRT”

Berdasarkan hasil usulan *layout* tata letak fasilitas, maka perlu dilakukn perhitungan jarak dan ongkos material handling (OMH) berdasarkan layout tata letak usulan untuk membandingkan dengan sebelumnya serta mengetahui tingkat efisiensi jaran dan OMH produksi per hari.

Tabel 3. Hasil Penentuan *Material Handling* Berdasarkan Usulan *Layout* Tata Letak Fasilitas

Dari	Ke	Alat Angkut	OMH/Meter	Frekuensi	Jarak (meter)	Total Jarak	Total OMH (Rp)
A	B	MANUSIA	554,40	4	2	8	19.293,12
D	E			4	1	4	8.205,12
D	F			4	1,5	6	10.422,72
D	G			4	2,5	10	12.640,32
D	H			3	3,5	10,5	11.143,44
E	I			4	1	4	2.217,60
F	J			4	1	4	2.217,60
G	K			4	1	4	2.217,60
H	L			3	1	3	1.663,20
I	M			4	1	4	2.661,12
J	M			4	1	4	2.661,12
K	M			4	1	4	2.661,12
L	M			3	1	3	1.995,84
<b>TOTAL</b>						<b>18,5</b>	<b>68,5</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan hasil perhitungan tabel 3, ternyata jarak sebesar 18,5 meter yang menunjukkan lebih efisien dibanding sebelumnya. Kemudian juga OMH sebesar Rp. 37.976,40 juga lebih efisien dibandingkan kondisi sebelum dilakukan penelitian.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa perlu dilakukan perbaikan tata letak fasilitas produksi tahu “SRT” Kediri dengan Pola *U-Shaped*. Tata letak dengan pola tersebut dapat mengurangi jarak dan jumlah aktifitas *material handling*. Selain itu juga dapat mengurangi

ongkos *material handling* yang mengakibatkan efisiensi biaya produksi dimana OMH sebesar Rp. 37.976,40 dengan jarak 18,5 meter. Penelitian selanjutnya yang dapat dikembangkan dari penelitian ini yaitu perlunya pertimbangan faktor perbandingan pola tata letak disertai biaya *material handling*.

## **5. UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami dari tim peneliti mengucapkan terima kasih Kepada Pemilik UKM Tahu “SRT” Kediri beserta karyawan selaku narasumber pengumpulan data, Kaprodi Teknik Industri, Dekan Fakultas Teknik, dan Ketua LPPM.

## **6. REFERENSI**

- [1] Adi Chan, A., Apriani, I., & Rita Hayati. (2016). *Produksi Biogas Dan Penyisihan Cod Dari Limbah Cair Tahu. Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*. Vol 4, No 1, Issn 2622-2884.
- [2] Munir, M. (2017). *Usulan Perancangan Ulang Mesin Boiler Produksi Tahu Menggunakan Pendekatan Value Engineering Sebagai Upaya Untuk Meminimalkan Waktu Produksi (Studi Kasus : Ud. Sumber Jaya)*. *Jurnal Matrik*, xviii(1), 21–30.
- [3] Agtriani, N. N., & Prabawani, B. (2020). *Analisis Proses Produksi Pada Usaha Kecil Dan Menengah (Ukm) Tahu Di Kelurahan Jomblang Berbasis Eko-Efisiensi (Studi Pada Ukm Tahu Harapan Tenang Semarang)*. *Jurnal Jiab*, Vol. 9 No. 2.
- [4] Arham, Asngadi, & Syamsuddin. (2018). *Analisis Efektifitas Dan Efisiensi Tata Letak Pabrik Tahu Super Afifah Di Kelurahan Nunu Kecamatan Tatanga Palu Barat*. *Jurnal Ilmu Manajemen Universitas Tadulako*, 4(3), 253–264.
- [5] Choir, M., Sofyan Arief, D., & Siska, M. (2017). *Desain Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Metode Systematic Layout Planning Pada Pabrik Kelapa Sawit Sungai Pagar*. *Jurnal Jom Fteknik*, Vol. 4, Issue 1.
- [6] Mauriza, L., & Nurbani Nalwi, S., (2021). *Implementasi Metode Systematic Layout Planning Dalam Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi Injeksi Di PT. Lucas Djaja*, *Jurnal ReTiMs*, Vol.2 No.2. Hal 1-6.
- [7] Barbara, A., dan , Atikha Sidhi Cahyana, S. A., (2021). *Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC) Dan From To Chart (FTC)*. *Seminar Nasional & Call Paper Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*. 2 Juni 2021.