

## Penerapan Metode *Systematic Layout Planning* dan 5S dalam Perancangan Ulang Pabrik Roti Almeera Bakery

Tri Ernita<sup>1</sup>, Trisna Mesra<sup>2\*</sup>,  
Wetri Febrina<sup>3</sup>, Lilis  
Anggraini<sup>4</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Teknik Industri, Sekolah  
Tinggi Teknologi Industri Padang  
Jl. Jl. Prof. Dr. Hamka No.121,  
Parupuk Tabing, Kec. Koto Tengah,  
Kota Padang, Sumatera Barat  
<sup>2,3,4)</sup> Program Studi Teknik Industri  
Sekolah Tinggi Teknologi Dumai  
Jalan Utama Karya Bukit Batrem II  
Dumai  
Email: triernita@sttind.ac.id

### ABSTRAK

Pabrik roti Almeera Bakery ditinjau dari segi tata letak fasilitas produksi masih terdapat permasalahan yaitu area pengemasan dan area penyimpanan produk yang letaknya terpisah. Selain itu penempatan loyang yang tidak teratur, serta kemasan bahan baku yang sudah kosong dan masih berisi diletakkan di tempat yang sama. Mengatasi permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian dengan metode *Systematic Layout Planning*. Tahapan pada metode ini yaitu menganalisa aliran material, ARC, ARD, menghitung kebutuhan luas area, AAD, dan terakhir dapat dirancang *layout* usulan. Selanjutnya mengkombinasikan hasil rancangan dengan metode 5S. Hasil penelitian yaitu *layout* usulan. Dari perhitungan diperoleh pengurangan jarak perpindahan bahan yang awalnya yaitu 42,50 m menjadi 35,04 m. Sehingga terpilihlah *layout* usulan dengan jarak yang lebih kecil 7,46 m. Sedangkan dari metode 5S didapatkan bahwa kegiatan produksi harus dilakukan dengan menerapkan budaya 5S sehingga dapat menciptakan efisiensi dan kenyamanan kerja.

**Kata kunci:** 5S, *Layout*, Pabrik, *Systematic Layout Planning*

### ABSTRACT

*Bakery factory Almeera Bakery in terms of the layout of the production facilities there are still problems, namely the packaging area and product storage area which are located separately. Another problem is the irregular placement of baking sheets, as well as raw material packaging that is empty and still contains being placed in the same place. To overcome these problems, research is carried out using a systematic layout planning method. The stages in this method are analyzing material flow, ARC, ARD, calculating the area requirement, AAD, and finally the proposed layout can be designed. Then combine the result of design with the 5S method. The result of the study are the proposed layout. From the calculation, it is found that the reduction of the material transfer distance which was originally 42,50 m to 35,04 m. So that from the calculation of this displacement distance, the proposed layout is chosen with a smaller distanced of 7,46 m. While from the 5S method, it is found that production activities must be carried out by applying the 5S culture so as to create work efficiency and comfort.*

**Keywords:** 5S, *Factory, Layout, Systematic Layout Planning*

### Pendahuluan

Upaya dalam meningkatkan daya saing dan keunggulan usaha dimulai dari mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas serta mempertimbangkan tata letak fasilitas sehingga dapat menghasilkan produk yang baik dan sesuai standar yang

telah ditentukan. Permasalahan pada pabrik roti Almeera Bakery yaitu area pengemasan dan area penyimpanan produk yang letaknya terpisah. Selain itu penempatan loyang yang tidak teratur, serta kemasan bahan baku yang sudah kosong dan masih berisi diletakkan di tempat yang sama. Dari permasalahan di atas maka dapat menciptakan gangguan pola aliran proses produksi sehingga mengurangi tingkat produktivitas pabrik. Mengatasi permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian dengan metode *Systematic Layout Planning* dan 5S.

Metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dapat menyelesaikan permasalahan yang menyangkut berbagai macam hal antara lain aliran produksi, transportasi, pergudangan, dan aktifitas-aktifitas lainnya (Purnomo, 2004). Metode ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik perusahaan yang membutuhkan penyesuaian-penyesuaian dalam menyusun fasilitas pada rantai produksi. Selanjutnya juga digunakan analisis 5S (*Seiri, Seiton, Seisou, Seiketsu, dan Shitsuke*) yang merupakan pendekatan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki lingkungan kerja, sehingga didapatkan kondisi kerja yang lebih baik dan juga dapat memberikan usulan perbaikan dalam perancangan tata letak fasilitas di pabrik roti Almeera Bakery.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di pabrik roti Almeera Bakery yang beralamat di Jalan Bangun Sari, Kelurahan Tanjung Palas, Kota Dumai Provinsi Riau. Dengan waktu penelitian pada bulan Juli 2021 - Oktober 2021. Objek penelitian dalam perancangan ulang tata letak fasilitas pabrik ini yaitu *layout* pabrik dan ukuran area-area kerja. Perencanaan *layout* usulan dilakukan setelah mengevaluasi tata letak *layout* awal. Adapun untuk mendukung penelitian ini telah dikumpulkan data-data yaitu *layout* awal, luas area produksi, dimensi mesin/peralatan, dan proses produksi. Dalam penelitian digunakan metode SLP dengan tahapan yaitu menganalisa aliran material, ARC, ARD, menghitung kebutuhan luas area, AAD, dan terakhir dapat dirancang *layout* usulan. Selanjutnya mengkombinasikan hasil rancangan dengan metode 5S.

### Hasil dan Pembahasan

Pabrik roti Almeera Bakery saat ini dengan luas bangunan 92 m<sup>2</sup> terdapat 9 area produksi dan 3 fasilitas pendukung. Area produksi tersebut yaitu area bahan baku, area pencampuran, area pencetakan, area pengembangan, area pengovenan, area pendinginan, area pengemasan, area penyimpanan produk dan area penyimpanan keranjang. Serta terdapat fasilitas pendukung yaitu parkir, area penyimpanan alat kebersihan dan kamar mandi. Luas masing-masing area kerja dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Luas Area Kerja Awal

No	Area Kerja	Ukuran (m)		Luas (m <sup>2</sup> )	Total Luas Lantai (m <sup>2</sup> )
		p	l		
1	Area bahan baku	4,0	1,5	6,0	6,0
2	Area pencampuran	3,0	1,0	3,0	3,0
3	Area pencetakan	3,0	3,0	9,0	16,2
		4,0	1,8	7,2	
4	Area pengembangan	4,8	2,0	9,6	9,6
5	Area pengovenan	6,8	2,0	13,6	13,6
6	Area pendinginan	4,1	2,0	8,2	8,2
7	Area pengemasan	2,5	2,0	5,0	5,0
8	Area penyimpanan produk	2,0	1,25	2,5	2,5
9	Area penyimpanan keranjang	3,0	0,8	2,4	2,4
10	Parkir	5,2	3,0	15,6	15,6
11	Area penyimpanan alat kebersihan	3,0	2,0	6,0	6,0
12	Kamar mandi	2,0	2,0	4,0	4,0
Total					92

Selanjutnya dilakukan perhitungan jarak rectilinear dengan menentukan titik koordinat setiap area kerja terlebih dahulu yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Koordinat Area Kerja Awal

No	Area kerja	Kode	Koordinat	
			X	Y
1	Area bahan baku	A	2	15,3
2	Area pencampuran	B	0,5	13,1
3	Area pencetakan	C	2,28	11,96
4	Area pengembangan	D	5	6,67
5	Area pengovenan	E	1	6,37
6	Area pendinginan	F	3	5
7	Area pengemasan	G	3	8,5
8	Area penyimpanan produk	H	5	3,63
9	Area penyimpanan keranjang	I	0,4	1,5
10	Parkir	J	3,4	1,5
11	Area penyimpanan alat kebersihan	PAK	5	10,6
12	Kamar mandi	KM	5	13,1

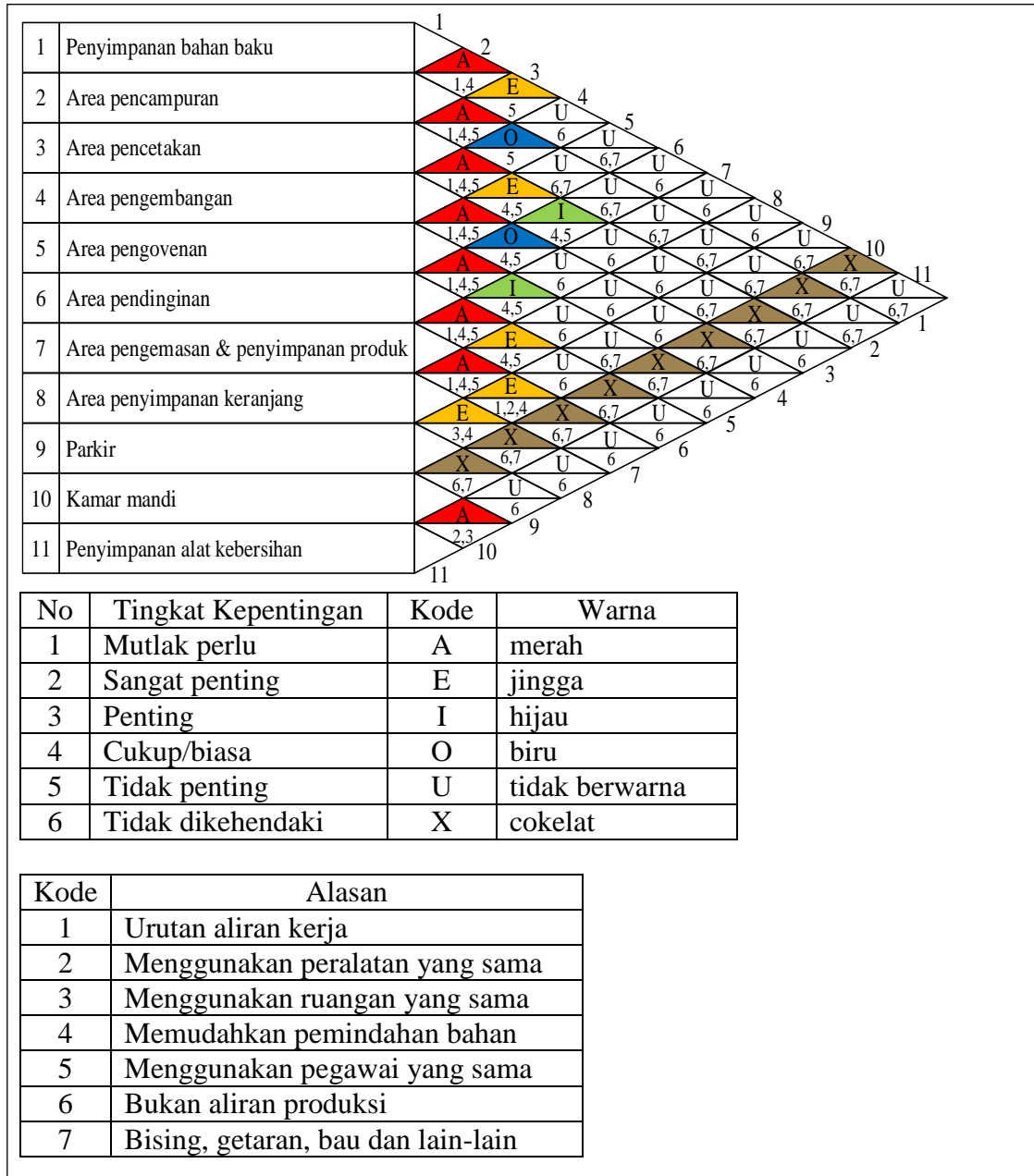
Setelah diketahui titik koordinat setiap area maka didapatkan jarak perpindahan bahan untuk *layout* awal dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Jarak Perpindahan *Layout* Awal

No	Dari	Ke	Jarak
1	A	B	3,70
2	B	C	2,92
3	C	D	8,01
4	D	E	4,30
5	E	F	3,37
6	I	F	6,10
7	F	G	3,50
8	G	H	6,87
9	H	J	3,73
Total			42,50

**Metode Systematic Layout Planning (SLP)**

Setelah mengevaluasi *layout* awal, maka dilanjutkan perancangan *layout* usulan dengan metode SLP. Langkah awal yaitu pembuatan *Activity Relationship Chart* (ARC) dengan menggunakan tolak ukur derajat kedekatan area satu dengan area lainnya yang dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** ARC Pabrik Roti Almeera Bakery

Selanjutnya dibuat *Activity Relationship Diagram* (ARD), yaitu dengan menggabungkan hubungan aktivitas dan aliran material dapat dilihat pada Gambar 2.

A - 1,3 E - 2 Area Pencampuran X - 10 I - O - 4	A - 2 E - 3 1 Area Bahan Baku X - 10 I - O -	
A - 3,5 E - 4 Area Pengembangan X - 10 I - O - 2,6	A - 2,4 E - 5 3 Area Pencetakan X - 10 I - 6 O -	A - 11 E - 10 Kamar Mandi X - 2,4,5,6,7,8,9 I - O -
A - 4,6 E - 3 5 Area Pengovenan X - 10 I - 7 O -	A - 6,8 E - 9 7 Area Pengemasan & penyimpanan produk X - 10 I - 5 O -	A - 2 E - 3 11 Area Penyimpanan alat kebersihan X - I - O -
A - 5,7 E - 8 6 Area Pendinginan X - 10 I - 3 O - 4	A - 7 E - 6,9 8 Area Penyimpanan keranjang X - 10 I - O -	A - E - 7,8 9 Parkir X - 10 I - O -

**Gambar 2.** ARD Pabrik Roti Almeera Bakery

Kemudian dihitung kebutuhan luas area yang didapatkan berdasarkan spesifikasi teknis dari peralatan yang digunakan serta kebijakan pabrik untuk membuat luasan ruang tertentu yang dibutuhkan. Asumsi *allowance* yaitu 100% dan toleransi bahan 100%. Berdasarkan perhitungan kebutuhan luas area tersebut maka dapat diketahui kebutuhan luas area pabrik usulan yang dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Kebutuhan Luas Area

No	Area Kerja	Ukuran (m)		Luas (m <sup>2</sup> )	Total Luas Lantai (m <sup>2</sup> )
		p	l		
1	Area bahan baku	4	1,03	4,12	4,12
2	Area pencampuran	2,7	1	2,7	2,7
3	Area pencetakan	3	2,7	8,1	18,1
		4	2,5	10,0	
4	Area pengembangan	2	1,15	2,3	8,96
		3,33	2	6,7	
5	Area pengovenan	5,45	2	10,9	10,9
6	Area pendinginan	4,5	2	9,0	9,0
7	Area pengemasan & Area penyimpanan produk	2,8	2	5,6	7,36
		1,6	1,1	1,8	
8	Area penyimpanan keranjang	3	0,95	2,85	2,85
9	Parkir	5,125	3	15,4	15,4
10	Area penyimpanan alat kebersihan	3	2	6,0	6,0
11	Kamar mandi	2	2	4,0	4,0
<b>Total</b>					<b>89</b>

Selanjutnya dilakukan perhitungan jarak rectilinear dengan menentukan titik koordinat setiap area kerja terlebih dahulu yang dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Koordinat Area Kerja Usulan

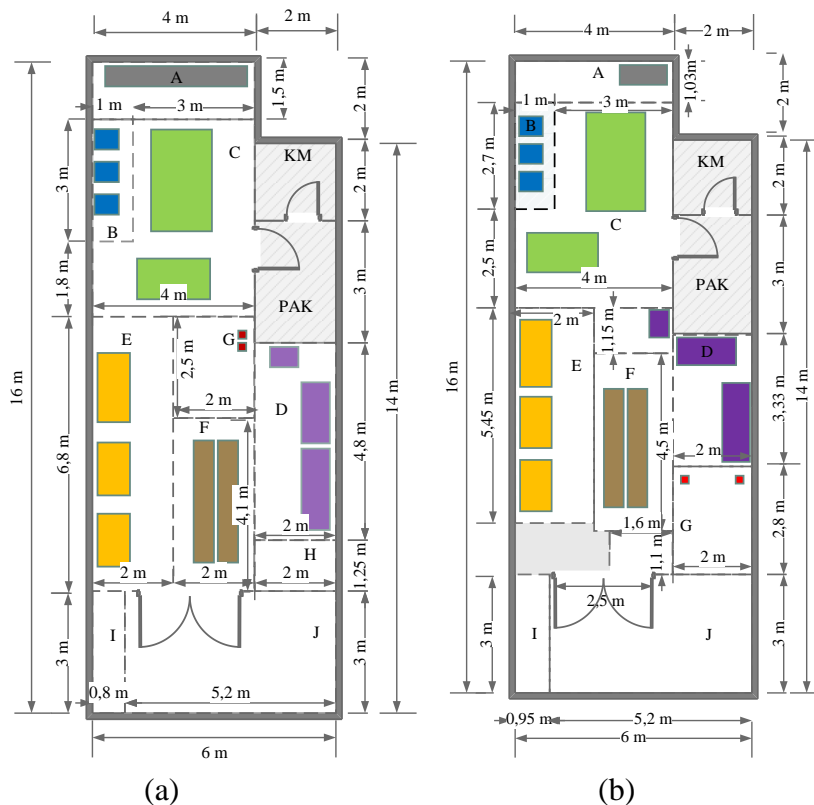
No	Stasiun kerja	Kode	Koordinat	
			X	Y
1	Area bahan baku	A	2	15,5
2	Area pencampuran	B	0,48	13,6
3	Area pencetakan	C	2,22	12,18
4	Area pengembangan	D	4,49	7,85
5	Area pengovenan	E	1	7,025
6	Area pendinginan	F	3	6,35
7	Area pengemasan & Area penyimpanan produk	G	4,57	4,2
8	Area penyimpanan keranjang	I	0,47	1,5
9	Parkir	J	3,5	1,5
10	Area penyimpanan alat kebersihan	PAK	5	10,6
11	Kamar mandi	KM	5	13,1

Setelah diketahui titik koordinat setiap area maka didapatkan jarak perpindahan bahan untuk *layout* usulan dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Jarak Perpindahan *Layout* Usulan

No	Dari	Ke	Jarak
1	A	B	3,42
2	B	C	3,16
3	C	D	6,60
4	D	E	4,32
5	E	F	2,68
6	I	F	7,38
7	F	G	3,72
8	G	J	3,77
Total			35,04

Maka berdasarkan perhitungan perancangan ulang pabrik roti Almeera Bakery dengan metode SLP terpilih *layout* usulan dengan jarak perpindahan bahan yang awalnya 42,50 m menjadi 35,04 m serta terdapat perubahan luas area kerja yang sebelumnya 92 m<sup>2</sup> menjadi 89 m<sup>2</sup>. Berikut perbandingan *layout* awal dan *layout* usulan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. (a) *Layout Awal* dan (b) *Layout Usulan*

Pada *layout* usulan ini, penulis menggabungkan dua area kerja yaitu area pengemasan dan area penyimpanan produk sehingga total area kerja yang sebelumnya adalah sebanyak 12 area menjadi 11 area kerja. Penggabungan ini dilakukan untuk memperpendek jarak perpindahan material.

### Metode 5S

Berdasarkan perancangan dengan metode 5S didapatkan bahwa perlunya melakukan penataan barang-barang pada area bahan baku dilihat pada Gambar 4. Pada gambar 4.a dan 4.b dapat dilihat perubahan yang terjadi yaitu penataan tempat pada bahan-baku yang digunakan. Bahan yang sudah habis maka akan dibuang, sehingga dapat menciptakan ruang lebih dan kenyamanan serta kemudahan dalam pengambilan bahan lainnya. Pada Gambar (a) dapat dilihat bahwa lemari besar yang isinya masih terdapat kemasan-kemasan kosong bahan baku, sehingga membuat lemari penuh. Sedangkan pada Gambar (b) lemari besar di hilangkan karena bahan baku sudah ditata dan dapat menggunakan lemari kecil saja



**Gambar 4.** Area Bahan Baku (a) Sebelum dan (b) Sesudah Penerapan 5S

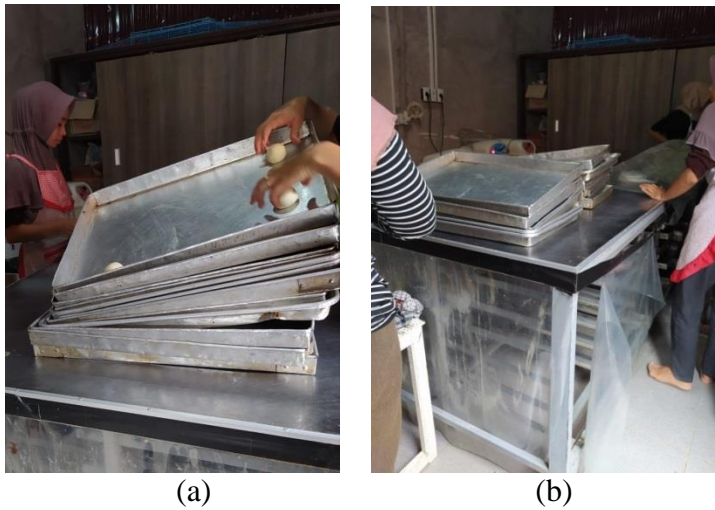
Kemudian melakukan pembersihan terhadap lantai di area bahan baku seperti terlihat pada Gambar 5. Gambar 5.a dan 5.b dapat dilihat perubahan kondisi lantai tempat dimana tepung diletakkan. Pada Gambar (a) lantai disekitar penyimpanan tepung terlihat berserakan, hal ini dapat menyebabkan pekerja tergelincir dan proses produksi menjadi kurang higienis. Sedangkan pada Gambar (b) kondisi lantai sudah bersih dan aman bagi pekerja



**Gambar 5.** Kondisi Lantai (a) Sebelum dan (b) Sesudah Penerapan 5S

Dan perlu dilakukannya kegiatan untuk membersihkan loyang sebelum digunakan untuk menjaga kebersihan produk yang dihasilkan hal ini dilihat pada Gambar 6. Pada gambar 6.a dan 6.b merupakan foto kegiatan membersihkan loyang yang mana pada Gambar (a) loyang tidak dibersihkan terlebih dahulu sebelum digunakan untuk tempat meletakkan adonan, hal ini tentu akan mempengaruhi kebersihan proses produksi. Sedangkan pada Gambar (b) terlihat bahwa loyang-loyang sudah dibersihkan dari kotoran atau sisa-sisa roti yang masih menempel pada loyang tersebut sehingga kebersihan proses dapat terjaga. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Hamzah (2020), bahwa penerapan 5S pada redesign layout dapat berperan untuk mengatur kondisi stasiun kerja yang berdampak terhadap efektivitas dan efisiensi kerja.





**Gambar 6.** Pembersihan Loyang (a) Sebelum dan (b) Sesudah Penerapan 5S

### Kesimpulan

Adapun kesimpulan dalam penelitian ini yaitu berdasarkan perancangan dengan metode *systematic layout planning*, diperoleh perubahan *layout* yang sebelumnya luas total keseluruhan  $92 \text{ m}^2$  menjadi  $89 \text{ m}^2$ . Hal ini terjadi karena perhitungan kebutuhan luas area dan adanya penggabungan antara 2 area kerja. Area kerja yang mengalami penggabungan yaitu area pengemasan dan area penyimpanan produk, sehingga diperoleh pengurangan jarak perpindahan bahan dari  $42,50 \text{ m}$  menjadi  $35,04 \text{ m}$ . Berdasarkan perhitungan jarak perpindahan, maka terpilih *layout* usulan dengan jarak yang lebih kecil  $7,46 \text{ m}$  dibandingkan dengan *layout* awal. Sedangkan berdasarkan analisa metode 5S didapatkan bahwa kegiatan produksi harus dilakukan dengan menerapkan budaya 5S. Kegiatan tersebut seperti memilah antara barang yang diperlukan dan yang sudah tidak diperlukan, memindahkan loyang ke tempatnya, menjaga kebersihan lantai serta loyang yang akan digunakan sehingga menciptakan efisiensi dan kenyamanan kerja.

### Daftar Pustaka

- Afifah, N., dan Ngatilah, Y., 2020, Analisis Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi dengan Metode *Systematic Layout Planning* (SLP) di PT Elang Jagad, *Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi* Vol. 01, No. 04, Tahun 2020, Hal. 104-116, e-ISSN2721-4079
- Hamzah, A., 2020, Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi dengan Metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan 5S di CV Seken Living, *IEJST (Industrial Engineering Journal of The University of Sarjanawiyata Tamansiswa)* Vol. 4 No. 1, Juni 2020

Irrawan, S.N., Simanjuntak, R.A., dan Yusuf, M., 2019, Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas *Drumband* menggunakan Metode *Systematic Layout Planning* dan 5S, *Jurnal REKAVASI*, Vol. 7, No. 2, Desember 2019, 8-14, ISSN: 2338-7750

Maitimu, N.E., dan Ralahalu Helga, Y.P., 2018, Perancangan Penerapan Metode 5S di Pabrik Sarinda Bakery, *ARIKA*, Vol. 12, No.1` Pebruari 2018, ISSN: 1978-1105

Osada, Takasi., 2000, *Sikap Kerja 5S*, Cetakan Ketiga, Jakarta: PPM

Purnomo, H., 2004, *Perencanaan dan Perancangan Fasilitas*, Yogyakarta: Graha Ilmu

Saputra, R.F., Mesra, Trisna., Melliana dan Fitra, 2021, Perancangan Perbaikan Tata Letak Laboratorium PT Surveyor Indonesia Unit Dumai, *JIME (Journal of Industrial and Manufacture Engineering)*. 5(1):49-54, ISSN 2549-6328