

Redesain Tata Letak Fasilitas Produksi Pada Tjoa's Kitchen

by Lorensius Anang Setiyo Waloyo

Submission date: 26-Oct-2023 10:30PM (UTC+0700)

Submission ID: 2188488037

File name: 3_Artikel_Tan_Maria_Ratih_Prajitno_Putri.pdf (772.55K)

Word count: 2985

Character count: 17954

Redesain Tata Letak Fasilitas Produksi Pada Tjoa's Kitchen

Tan Maria Ratih Prajitno Putri¹, Lorensius Anang Setiyo Waloyo², Theresia Liris Windaningrum^{3*}

Prodi Rekayasa Industri, Fakultas Teknik
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun
Email Correspondent : theresialiris@gmail.com

Abstrak

Tjoa's Kitchen merupakan usaha kecil berbasis online yang bergerak dibidang makanan khususnya hidangan Korea. Permasalahan yang dihadapi oleh Tjoa's Kitchen adalah tata letak fasilitas yang kurang efektif dan efisien dalam melakukan proses layanan yang menimbulkan jarak material handling serta backtracking. Akibatnya waktu layanan menjadi lama dan kelelahan pada pekerja. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh layout fasilitas pada bagian produksi Tjoa's Kitchen untuk mengurangi waktu layanan, jarak backtracking, dan proses pemindahan bahan. Dalam penelitian ini, terdapat 4 menu yang menjadi objek penelitian yaitu Ddakgangjeong, Tteokkboki, Original Gimbap, dan Bibimbap. Metode yang digunakan adalah Maynard Operation Sequence Technique (MOST) dan matriks From To Chart (FTC) untuk menentukan waktu baku pelayanan dan jarak antar fasilitas. Dalam menyusun layout usulan digunakan metode Activity Relationship Chart (ARC). Untuk menghasilkan penurunan waktu pelayanan yang signifikan, maka diperlukan proses pelayanan dari make to order menjadi assembly to order. Penelitian ini menghasilkan layout usulan dengan pengurangan waktu pelayanan per menu rata-rata sebesar 11% dari layout awal yaitu sekitar 0,371 menit atau 22,23 detik. Jarak material handling dan backtracking hasil layout usulan menurun sebesar 48% dan 62% dari layout awal.

Kata Kunci: ARC, FTC, Layout, Maynard Operation Sequence Technique (MOST), Waktu Baku

Abstract

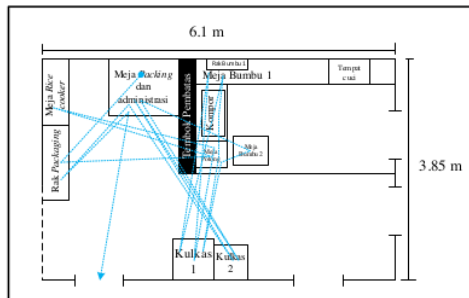
Tjoa's Kitchen is an online-based small business engaged in the food sector, especially Korean dishes. The problem faced by Tjoa's Kitchen is the layout of the facility, which is less effective and efficient in carrying out service processes and results in large material handling and backtracking. This causes the service time to be long. This study aims to obtain a facility layout in the production section of Tjoa's Kitchen to reduce service time, backtracking distance, and material transfer processes. In this study, there were four menus as objects of research: Ddakgangjeong, Tteokkboki, Original Gimbap, and Bibimbap. The methods used are the Maynard Operation Sequence Technique (MOST) and From To Chart (FTC) matrix to determine service standard times and distances between facilities. In compiling the proposed layout, an Activity Relationship Chart (ARC) method is used. For a significant decrease in service time, it is needed to make the service process into assembly to order. This study resulted in a proposed layout with an average reduction of service time per menu of 11% from the initial layout, which is around 0,371 minutes or 22,23 seconds. The material handling and backtracking distances are reduced by 48% and 62% from the initial layout distance, respectively.

Keywords: ARC, FTC, Layout, Maynard Operation Sequence Technique (MOST), Standard Time

PENDAHULUAN

Tjoa's Kitchen merupakan UMKM yang bergerak di bidang penyedia makanan khas Korea dengan cita rasa yang sesuai dengan masyarakat Indonesia. Dalam proses produksinya Tjoa Kitchen memiliki kendala berupa material handling yang tidak efisien, yaitu gerakan pemindahan bahan baku yang tidak diperlukan sehingga mengakibatkan waktu terbuang dan gerakan atau aktivitas bolak-balik (*backtracking*). Hal tersebut menyebabkan waktu pelayanan menjadi lebih

lama dan membuat para karyawan mudah kelelahan sehingga tidak dapat bekerja secara optimal (Adiasa dkk, 2020). Gambar 1 menunjukkan tata letak fasilitas bagian produksi Tjoa's Kitchen yang menunjukkan adanya gerakan bolak-balik (*backtracking*).



Gambar 1. Tata Letak Fasilitas Bagian Produksi Tjoa's Kitchen

Berdasarkan hasil observasi, penyebab permasalahan Tjoa's Kitchen mengacu pada tata letak fasilitas produksi yang mempengaruhi efektivitas kegiatan produksi. Tata letak fasilitas menurut Afifah (2020) merupakan pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik atau tempat produksi yang bertujuan untuk menunjang kelancaran proses pelayanan. Beberapa ciri sebuah industri dikatakan memiliki tata letak yang baik yaitu jika memiliki jarak *material handling* (jarak proses pemindahan bahan) yang pendek, sedikitnya kegiatan *backtracking* (gerakan bolak-balik), dan waktu tunggu (*delay*) yang minimum.

Waktu layanan menjadi faktor penting yang bagi konsumen. Dengan penataan fasilitas yang baik maka akan semakin

pendek jarak *material handling* sehingga semakin rendah waktu proses pelayanan dan meminimalisir gerak berlebih pekerja. Hal ini akan memaksimalkan kecepatan dalam memberikan respon layanan kepada konsumen (Santoso dan Heryanto, 2020). *Material handling* perlu direncanakan dengan tujuan untuk mengurangi biaya produksi (Adiyanto dan Clistia, 2020).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan maka penelitian ini akan membahas tentang perancangan ulang tata letak fasilitas produksi pada usaha Tjoa's Kitchen. Tujuan yang hendak diperoleh dari penelitian ini yaitu menghasilkan susunan tata letak yang dapat mengurangi waktu proses pelayanan sehingga dapat meminimumkan jarak *backtracking* dan *material handling* (Utari dkk, 2020).

Terdapat banyak penelitian yang mengkaji tentang tata letak fasilitas, beberapa diantaranya menggunakan metode *Activity Relationship Chart (ARC)* sebagai metode penataan fasilitas. Metode ini menekankan pada kedekatan antar fasilitas dengan pertimbangan bahwa fasilitas yang saling terkait erat ditempatkan berdekatan maka akan memendekkan jarak perpindahan bahan (*material handling*) sehingga waktu dan biaya produksi akan semakin rendah (Wignjosoebroto, 2003). Seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Haming dkk (2022) yang melakukan penataan fasilitas

berdasarkan pada metode 5S serta ARC untuk mengurangi penumpukan barang sehingga ruangan menjadi lebih luas dan tertata rapi. Demikian pula penelitian Adhi Daya dkk (2022) yang memadukan metode ARC dan matriks *From to Chart* (FTC) untuk mengurangi biaya *material handling*.

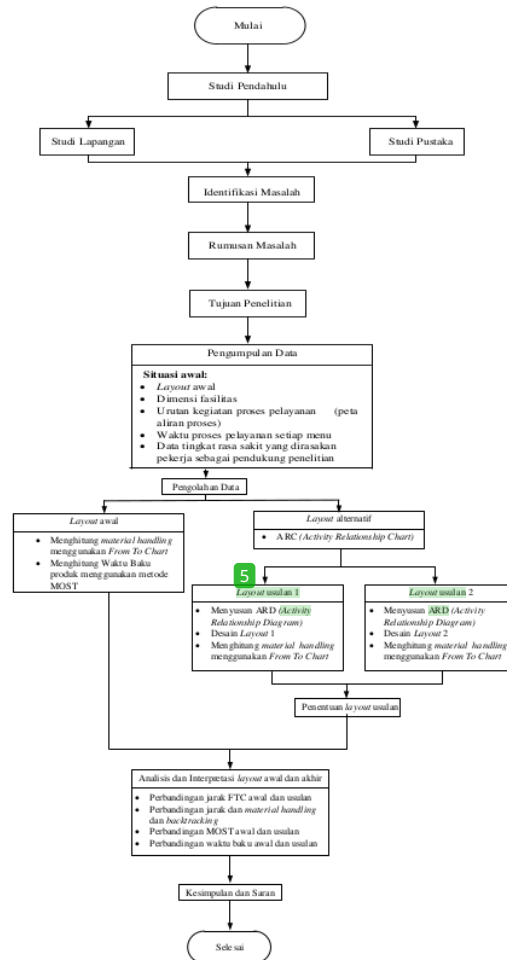
Dari adanya beberapa penelitian terdahulu, penelitian ini akan mengkaji dan memberikan usulan tata letak fasilitas menggunakan metode ARC, matriks FTC, serta metode *Maynard Operation Sequence Technique* (MOST) sebagai metode untuk menentukan waktu baku produksi.

METODE

Langkah pertama yang dilakukan adalah mendapatkan data *layout* awal dan fasilitas produksi didalamnya. Dengan menggunakan matriks *From to Chart* (FTC), *layout* awal beserta fasilitas dan dimensinya diolah menjadi nilai jarak antar fasilitas pada *layout* awal.

Dalam penelitian ini, terdapat empat menu yang dijadikan acuan penelitian, yaitu *ddakgangeong*, *tteokbokki*, *original gimhap*, dan *bibimbap* yang merupakan menu *best seller* dan memiliki waktu pelayanan yang lama. Dari keempat menu ini dilakukan pengambilan data berupa lama waktu pelayanan dan urutan kegiatan dalam proses pelayanan yang kemudian akan digunakan dalam menentukan waktu baku dan aliran proses menggunakan metode *Maynard*

Operation Sequence Technique (MOST) serta peta aliran proses (*Operation Process Chart*).



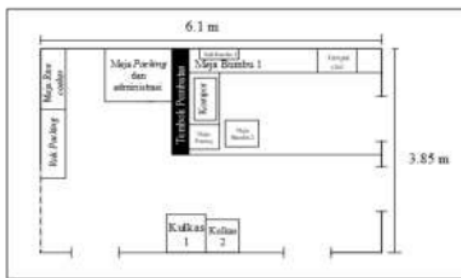
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

Berdasarkan peta aliran proses yang telah dibuat, dapat diketahui urutan dan aliran proses pelayanan setiap menu. Dengan demikian, dapat dilakukan penentuan dan penyusunan usulan alternatif *layout* dengan menggunakan metode *Activity Relationship Chart* (ARC).

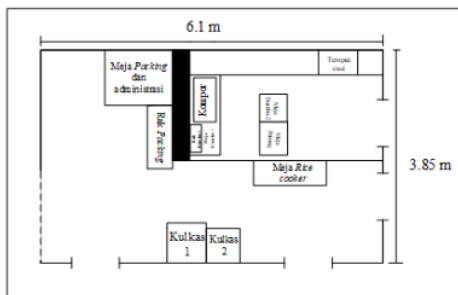
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Jarak Terpendek

Pengolahan data yang dilakukan menghasilkan dua alternatif *layout* usulan yang kemudian dipilih *layout* terbaik melalui jarak *material handling* terpendek dengan menggunakan matriks *From to Chart* (FTC). *Layout* terpilih untuk selanjutnya dianalisis dan dibandingkan dengan *layout* awal.



Gambar 3. *Layout* Awal Tjoa's Kitchen



Gambar 4. *Layout* Usulan Terpilih Tjoa's Kitchen

Dari hasil *layout* awal dan *layout* terpilih ditentukan jarak antar departemen produksi menggunakan Matriks *From to Chart* (FTC). Hasil FTC pada tabel 1 menunjukkan bahwa perancangan tata letak fasilitas yang dilakukan dalam penelitian ini menghasilkan total jarak *material handling* yang lebih pendek dibandingkan dengan

jarak *material handling* pada *layout* awal dengan total jarak 61,1 meter atau terjadi perpendekan jarak sebesar 33%.

Tabel 1. Perbandingan Jarak *Layout* Awal dan *Layout* Usulan Terpilih

	Awal	Usulan Terpilih
Jarak (meter)	91,85	61,1

Desain Tata Letak Usulan

Pada *layout* usulan, terdapat penambahan fasilitas produksi yaitu meja potong dengan ukuran yang sama dengan meja bumbu 2, yaitu 0,5m x 0,5m dan diletakkan di dekat meja bumbu 2. Untuk menentukan pengurangan jarak *material handling* dan aktivitas kerja *backtracking*, dilakukan analisis penentuan waktu baku pemrosesan dengan menggunakan metode *Maynard Operation Sequence Technique* (MOST) pada salah satu menu objek penelitian yang memiliki jumlah waktu proses terbesar (Pranata dan Setyorini, 2020). Berikut pada tabel 2 diberikan rekapulasi jumlah elemen kerja dan waktu baku pengolahan data menggunakan metode MOST pada *layout* awal.

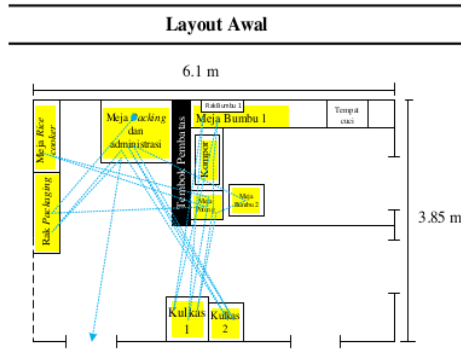
Tabel 2. Data Jumlah Elemen Kegiatan dan Waktu Baku MOST *Layout* Awal

Menu	Jumlah Elemen Kegiatan	TMU	Waktu Baku (menit)
<i>Ddakang-jeong</i>	37	4870	2,922
<i>Tteokbokki</i>	37	4840	2,904
<i>Original Gimhap</i>	43	6130	3,678
<i>Bibimbap</i>	43	6170	3,702

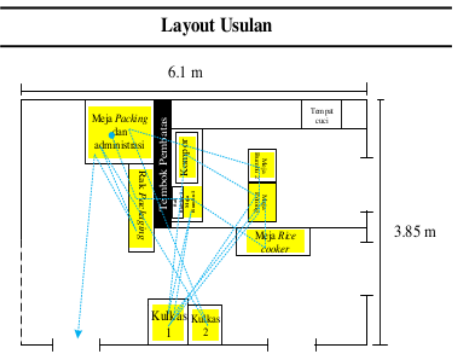
Tabel 2 menunjukkan bahwa menu *Bibimbap* memiliki elemen kegiatan dan

waktu baku terbesar. Dengan demikian *material handling* menu *bibimbap* dapat menjadi objek utama untuk menganalisis jarak *material handling* dan aktivitas *backtracking*.

Gambar 5 dan gambar 6 menunjukkan aliran *material handling* menu *Bibimbap* pada *layout* awal maupun pada *layout* usulan terpilih. Dari adanya kondisi yang ada, dapat ditentukan jarak *material handling* menggunakan matriks *From to Chart* (FTC) serta besarnya jarak *backtracking* antara *layout* awal dan *layout* usulan terpilih.



Gambar 5. Material Handling Layout Awal Menu Bibimbap



Gambar 6. Material Handling Layout Usulan Terpilih Menu Bibimbap

Dari jalur aliran *material handling* dan nilai jarak hasil FTC maka dapat diketahui penurunan jarak yang terjadi.

Tabel 3. Persentase Selisih Jarak *Material Handling Layout* Awal dan *Layout* Usulan Terpilih

Total Jarak (meter)		Persentase Penurunan
Awal	Usulan Terpilih	
40,3	21	48%

Tabel 4. Persentase Selisih Jarak *Backtracking Layout* Awal dan *Layout* Usulan Terpilih

Total Jarak (meter)		Persentase Penurunan
Awal	Usulan Terpilih	
20	7,6	62%

Berdasarkan tabel 3 dan 4, penurunan jarak *material handling* dan *backtracking* dari *layout* awal dan usulan terpilih berkurang cukup signifikan. Penerapan *layout* usulan terpilih dapat mengurangi jarak *material handling layout* sebesar 48% dari jarak *material handling layout* awal. Perubahan ini juga mengurangi jarak *backtracking* sebesar 62% dari jarak *backtracking layout* awal.

Penyusunan Elemen Kerja

Pada elemen kerja usulan terdapat perubahan langkah gerakan pekerja dari fasilitas satu ke fasilitas lainnya. Dalam elemen kerja usulan terdapat beberapa kegiatan dan gerakan yang dihilangkan karena adanya usulan untuk dilakukannya persiapan terhadap bahan-bahan menu. Berikut usulan-usulan persiapan bahan untuk meminimumkan waktu pelayanan:

1. Persiapan daging ayam untuk menu *ddakgangjeong*. menjadikan daging ayam ke dalam bentuk *frozen* setengah matang sehingga saat ada order pelanggan, pekerja tidak membutuhkan waktu lama untuk memasak daging ayam sampai matang.
2. Persiapan pada bahan-bahan: sosis, *tteok*, kekian, dan timun. bahan-bahan tersebut sebaiknya sudah dipotong sesuai dengan ukuran dan menyimpannya di kulkas.
3. Menakar semua bahan-bahan sesuai dengan berat dan jumlah bahan per porsi. Persiapan ini dilakukan untuk semua bahan kecuali nasi karena tidak semua menu memiliki porsi nasi yang sama serta untuk mempertahankan kualitas nasi.
4. Persiapan pada menu tambahan: *kimchi*. Disarankan agar pekerja melakukan *packaging kimchi* sebelumnya untuk beberapa porsi dan menyimpannya di kulkas.
5. Usulan beberapa aktivitas yang sebelumnya di meja potong menjadi di meja bumbu 1.

Penentuan Waktu Baku Usulan

Berdasarkan adanya elemen kerja usulan, maka terdapat MOST usulan. MOST usulan menghasilkan waktu baku pelayanan dari *layout* usulan. Berikut merupakan perbandingan waktu baku menu *layout* awal dan *layout* usulan terpilih.

Tabel 5. Perbandingan Waktu Baku Produksi pada *Layout* Awal dan *Layout* Usulan Terpilih

Menu	Waktu Baku	layout		Selisih		
		Awal (menit)	Usulan Terpilih (menit)	(Menit)	(Detik)	%
<i>Ddakgangjeong</i>	2,922	2,664	0,258	15,48	9%	
<i>Tteokbokki</i>	2,904	2,61	0,294	17,64	10%	
<i>Original Gimbap</i>	3,648	3,222	0,426	25,56	12%	
<i>Bibimbap</i>	3,702	3,198	0,504	30,24	14%	
Rata-rata			0,371	22,23	11%	

Tabel 5 menunjukkan bahwa waktu baku dari *layout* usulan terpilih lebih kecil dari waktu baku awal. *Layout* usulan mengurangi 9% waktu pelayanan menu *ddakgangjeong* yaitu 15,48 detik, 10% waktu pelayanan menu *tteokbokki* yaitu 17,64 detik, 12% waktu pelayanan menu *original gimbap* yaitu 25,56 detik dan 14% waktu pelayanan menu *bibimbap* yaitu 30,24 detik. Dari hasil pengolahan data dapat diketahui bahwa rata-rata pengurangan waktu proses sebesar 11% dari *layout* awal yaitu sekitar 0,371 menit atau 22,23 detik.

Analisis Umum

Hasil pengolahan data penelitian menunjukkan bahwa *layout* usulan terpilih merupakan hasil dari perancangan ulang tata letak fasilitas produksi di Tjoa's Kitchen. Dengan menggunakan *layout* usulan terpilih, *material handling* dan *backtracking* pada proses pelayanan Tjoa's Kitchen menjadi lebih kecil dari *layout* yang ada saat ini. Beberapa perubahan tata letak yang dilakukan pada tata letak usulan terpilih yaitu:

1. Letak rak *packing* yang semula ada di sebelah seberang kanan meja *packing* menjadi di depan meja *packing*.
2. Meja *rice cooker* yang sebelumnya berada sebelah kanan meja *packing* menjadi berada di area masak.
3. Meja bumbu 1 dan rak bumbu 1 sebelumnya berada di sebelah kanan dari kompor menjadi di sebelah kiri kompor
4. Aktivitas *packaging* dan meletakkan piring nasi berubah dari meja potong ke meja bumbu 1.

Untuk mencapai hasil yang optimal, diperlukan penambahan fasilitas produksi yaitu meja potong berukuran 0,5m x 0,5m yang diletakkan di dekat meja bumbu 2 dan diperlukan adanya perubahan tempat aktivitas elemen kerja yaitu aktivitas meletakkan dus *packaging* dan piring ke meja potong diubah menjadi meletakkan dus *packaging* dan piring ke meja bumbu 1.

Selain itu diperlukan perubahan proses pelayanan dari *make to order* menjadi *assembly to order* yaitu dengan melakukan persiapan terhadap bahan-bahan seperti memotong, mempersiapkan bahan menjadi setengah matang dan menakar bahan sesuai porsi terlebih dahulu (kecuali nasi) sebelum usaha dibuka per harinya atau menerima order (Hadi dkk, 2020). Dengan demikian penerapan *layout* usulan terpilih dapat menghasilkan waktu baku menu *ddakgangjeong* sebesar 14,9 menit,

tteokbokki sebesar 12,9 menit, *bibimbap* sebesar 11,1 menit dan *original gimhap* sebesar 11,2 menit dengan rata-rata pengurangan waktu sebesar 11% dari *layout* awal yaitu kurang lebih 0,371 menit atau 22,23 detik.

Layout usulan terpilih menghasilkan total jarak antar fasilitas sebesar 61,1 meter, dengan selisih 30,75 meter lebih pendek dari *layout* awal. Hal ini berpengaruh terhadap penurunan jarak *material handling* dan *backtracking*. *Layout* usulan terpilih menghasilkan penurunan jarak *material handling* menu *bibimbap* sebesar 48% dari jarak *material handling layout* awal. Sedangkan untuk jarak *backtracking* menu *bibimbap*, *layout* usulan terpilih menghasilkan penurunan sebesar 62% lebih pendek dari jarak *backtracking layout* awal.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Tata letak fasilitas awal pada Tjoa's Kitchen serta tipe produksi *make to order* telah menyebabkan waktu proses yang lebih lama dan kelelahan pekerja.
2. Perubahan tata letak fasilitas usulan serta tipe produksi *assembly to order*, proses produksi pembuatan menu-menu makanan pada Tjoa's Kitchen menjadi lebih cepat.
3. Penggunaan metode ARC, FTC, dan MOST dapat memberikan usulan layout optimal pada Tjoa's Kitchen karena analisis tidak hanya dilakukan

berdasarkan jarak terpendek, namun juga waktu baku pemrosesan produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi Daya, M. A., Sitania, F. D., Profita, A. (2018). Perancangan Ulang (Re-Layout) Tata Letak Fasilitas Produksi dengan Metode Blocplan (Studi Kasus: UKM Roti Rizki, Bontang). *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, Vol.17, No.2. Pp.140-145.
- Adiasa, I., Suarantalla, R., Rafi, M. S., & Hermanto, K. (2020). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik Di CV. Apindo Brother Sukses Menggunakan Metode Systematic Layout Planning (SLP). *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 19(2).
- Adiyanto, O., & Clistia, A. F. (2020). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi UKM Eko Bubut dengan Metode Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP). *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 7(1), 49-56.
- Afifah, N. (2020). *Analisis Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Metode Systematic Layout Planning (SLP) Di PT. Elang Jagad* (Doctoral dissertation, UPN Veteran Jawa Timur).
- Hadi, K., Hasanuddin, I., Husni, H., Pamungkas, I., Fitriadi, F., & Irawan, H. T. (2020). Perencanaan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi (Studi Kasus: UKM Pengolahan Ikan Asin Stefen Aluy-Meulaboh). *Jurnal Optimalisasi*, 6(2), 121-130.
- Haming, P., Sawal, A., Mustari, L. (2022). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas dengan Metode ARC Berbasis 5S pada Koperasi X. *Yume: Journal of Management*, 5(3): 220-226.
- Pranata, A. P. A., & Setyorini, R. (2020). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Perangkat Lunak Winqs (Studi Di CV. TMI). *eProceedings of Management*, 7(2).
- Santoso, S., Heryanto, R. M. (2020). Perancangan Tata Letak Fasilitas. Edisi Pertama, Bandung: Alfabeta.
- Utari, P. W., Hasibuan, Y. M., & Nasution, R. H. (2020). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Dengan Menggunakan Metode Konvensional Berbasis 5S. *JiTEKH*, 8(2), 85-91.
- Wignjosubroto, S. (2003). *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan Edisi Ketiga*. Surabaya: Guna Widya.
- Zandin, K. B. (1972). *Most Work Measurement Systems*. New York: Marcel Dekker Inc..

Redesain Tata Letak Fasilitas Produksi Pada Tjoa's Kitchen

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1** Hendri Setiawan, Atikha Sidhi Cahyana. "Layout Planning For Production Facilities Using Line Balancing and ARC (Activity Relation Chart) Methods at UD. Agung Mulya", *Procedia of Engineering and Life Science*, 2021
Publication 2%
- 2** repository.uin-suska.ac.id
Internet Source 1%
- 3** tpa.fateta.unand.ac.id
Internet Source 1%
- 4** prosiding.amalinsani.org
Internet Source 1%
- 5** adoc.pub
Internet Source 1%
- 6** Dede Muslim, Anita Ilmaniati. "Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Terhadap Optimalisasi Jarak dan Ongkos Material Handling Dengan Pendekatan Systematic layout planning (SLP) di PT Transplant 1%

Indonesia", Jurnal Media Teknik dan Sistem Industri, 2018

Publication

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On