

Perancangan Tata Letak (Layout) Fasilitas Pada OJ Organic Farm

Della Zahwa Fadilla¹, Faishol Jahiduddin², Kurnia Putri³, Risky Monika Rahmawati⁴,
Willyardi Syahputra⁵

Program Studi Manajemen Agribisnis, Institut Pertanian Bogor, Indonesia
E-mail:dellazahwafadilla@apps.ipb.ac.id¹, faisholmuhammad@apps.ipb.ac.id²,
kurniaputri@apps.ipb.ac.id³, riskyriscky@apps.ipb.ac.id⁴, willyardisyahputra@apps.ipb.ac.id⁵

Article History:

Received: 01 Mei 2024

Revised: 15 Mei 2024

Accepted: 16 Mei 2024

Keywords: *Tata Letak, Perencanaan Tata Letak, Fasilitas, ARC, TCR, Efisiensi Operasional*

Abstract: *Tata letak fasilitas memegang peranan penting dalam meningkatkan efisiensi dan kesuksesan operasional suatu industri. Penelitian ini membahas perancangan tata letak fasilitas pada OJ Organic Farm dengan menggunakan metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Total Closeness Rating (TCR). Dengan luas lahan sekitar 1,3 hektar, OJ Organic Farm merupakan agrowisata yang menggabungkan pertanian dan peternakan. Melalui analisis ARC, hubungan antar fasilitas seperti parkir, lahan produksi, gudang, kandang, kantor, dan area rekreasi diidentifikasi. Hasil analisis TCR memberikan prioritas fasilitas yang perlu diperhatikan dalam penyusunan layout usulan. Dengan perbaikan tata letak fasilitas, diharapkan efektivitas, efisiensi, dan keamanan selama proses produksi di OJ Organic Farm dapat meningkat. Saran penelitian ini adalah lebih memperhatikan aspek kenyamanan dan keamanan para pekerja untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja di lingkungan OJ Organic Farm.*

PENDAHULUAN

Tata letak (layout) merujuk pada penyusunan elemen-elemen desain yang berkaitan di dalam suatu ruang atau bidang, membentuk susunan yang artistik. Tujuan utama tata letak adalah mempresentasikan elemen gambar dan teks secara komunikatif sehingga memudahkan pembaca untuk memahami informasi yang disajikan (Surnandri, 2021). Tata letak (layout) dari fasilitas lingkungan kerja adalah fondasi utama dalam suatu area kerja. Secara umum, tata letak yang dipersiapkan dengan baik berperan penting dalam menentukan efisiensi serta memastikan kontinuitas dan keberhasilan operasional suatu perusahaan.

Pengaturan tata letak adalah salah satu strategi alternatif yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk meningkatkan tingkat efisiensi dalam operasionalnya. Tata letak fasilitas merupakan bagian dari perencanaan fasilitas yang terutama berkonsentrasi pada pengaturan elemen fisik seperti mesin, peralatan, meja, bangunan, dan komponen lainnya (Aulia et al., 2023). Sebuah tata letak yang efektif memfasilitasi terjadinya aliran bahan, manusia dan informasi di dalam suatu wilayah dan antar wilayah (Heizer dan Render, 2011). Dengan perancangan fasilitas yang tepat maka penanganan bahan dan perpindahan barang dapat berjalan efisien.

Salah satu tujuan dari perancangan tata letak fasilitas produksi adalah penggunaan ruangan yang lebih efektif. Penggunaan ruangan akan efektif jika mesin-mesin atau fasilitas

pabrik lainnya disusun atau diatur sedemikian rupa dengan mempertimbangkan jarak minimal antar mesin atau fasilitas produksi. Tata letak fasilitas produksi yang baik sangat berperan dalam kegiatan proses produksi karena berpengaruh langsung kepada kelancaran jalannya proses produksi, dapat meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan, dapat memberikan kenyamanan dan keleluasaan gerak kepada para pekerja. (Septiani & Syaichu, 2020). Perancangan tata letak fasilitas yang baik adalah ketika pemanfaatan ruangan bisa diatur secara efektif dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas dan meminimalkan biaya penanganan bahan (Azizah et al., 2023). Tata letak fasilitas yang kurang baik akan menyebabkan pola aliran bahan yang kurang baik dan perpindahan bahan, produk, informasi, peralatan dan tenaga kerja menjadi relatif tinggi hingga menyebabkan keterlambatan penyelesaian produk dan menambah biaya produksi (Khairani Sofyan & Syarifuddin, 2019). Tata letak fasilitas produksi yang sistematis dan kondisi keselamatan kesehatan kerja para karyawan di suatu perusahaan merupakan hal yang sangat penting dilakukan (Pramesti et al., 2019).

OJ Organic Farm bergerak di bidang agrowisata dengan menggabungkan pertanian dan peternakan, yang berlokasi di daerah jarang penduduk seperti kota, sekolah dan lain-lain. Dengan menggabungkan area produksi dan agrowisata mempengaruhi operasional OJ Organic Farm. Sehingga, evaluasi mengenai penempatan tata letak fasilitas seperti lahan produksi, gudang dll berdampak signifikan terhadap aktivitas yang berlangsung. Dalam mengatasi masalah tersebut, perlu dilakukan analisis terhadap tata letak fasilitas OJ Organic Farm dengan menggunakan metode ARC (*Activity Relationship Chart*) dan TCR (*Total Closeness Rating*). ARC merupakan teknik menganalisis penataan fasilitas atau produk berdasarkan kedekatan hubungan dengan tujuan untuk menentukan prioritas lingkup koneksi tiap fasilitas, satu dengan fasilitas lainnya, (Pradana & Nurcahyo, 2014). Total Closeness Rating (TCR) mempertimbangkan tingkat kedekatan antar fasilitas ataupun departemen, yang dalam metode ini disebut dengan Total Closeness Rating (TCR). TCR adalah perhitungan dari derajat kedekatan setiap departemen atau fasilitas yang digambarkan dalam Activity Relationship Chart (ARC) (Wibawanto et al., 2019).

METODE PENELITIAN

OJ Organic Farm merupakan agrowisata dengan perkebunan organik dan peternakan domba serta unggas yang dijadikan objek wisata keluarga. Tepatnya berada di Jl. Kp. Cimande, Cimande, Kec. Caringin, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Tempat wisata ini memiliki beberapa fasilitas seperti parkir, lahan produksi, gudang alat dan bahan, gudang penyimpanan hasil panen, kandang domba, kandang unggas, kantor, camping site, taman bermain dan toilet. Tata letak fasilitas di OJ Organic Farm belum efektif karena peletakan fasilitas masih kurang efisien dan menyulitkan pengelola dan karyawan dalam mengakses wisata tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan membuat perancangan tata letak (layout) fasilitas di OJ Organic Farm dengan fokus pada penempatan tata letak semua fasilitas pada OJ Organic Farm. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi efektivitas tata letak fasilitas agar memudahkan pengelola dan karyawan.

Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, yaitu metode penelitian yang di dalamnya menggunakan banyak angka. Metode ini berkaitan dengan masalah yang diteliti dengan tujuan menghasilkan kesimpulan.

Metode Pengumpulan Data

Sumber data pada penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi serta wawancara dengan karyawan. Data sekunder pada penelitian ini meliputi layout gudang OJ Organic Farm di Jl. Kp. Cimande, Cimande, Kec. Caringin, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Berdasarkan hasil studi empiris, semua fasilitas masih belum efektif karena tempatnya tidak tertata dengan baik, sehingga mengurangi efisiensi pengelolaan OJ Organic Farm. Penelitian menunjukkan bahwa ketika melakukan kegiatan penyimpanan, pengelolaan lahan dan kegiatan lain dapat mempermudah pekerjaan karyawan. Selain itu, lokasi tata letak yang strategis juga memberikan kemudahan aksesibilitas yang lebih baik bagi karyawan.

Teknik Analisis Data

1. Activity Relationship Chart (ARC)

Activity Relationship Chart (ARC) menetapkan koneksi antara mesin/fasilitas pengujian melalui diskusi dan wawancara dengan operator pengujian. Keterkaitan antara fasilitas sering dianggap sebagai kebutuhan untuk kedekatan. Bila dua mesin/fasilitas memiliki keterkaitan yang kuat, disarankan agar mereka ditempatkan dekat satu sama lain, dan sebaliknya (Jamalludin et al., 2020). Penilaian tingkat kedekatan didasarkan pada tingkat kedekatan sebagai berikut:

A = Mutlak atau *absolutely important*.

E = Sangat Penting, berdekatan.

I = Penting.

O = Biasa

U = Tidak Penting.

X = Tidak diinginkan.

2. Total Closeness Rating (TCR)

Total Closeness Rating (TCR) mempertimbangkan tingkat kedekatan antar fasilitas atau departemen, yang dalam metode ini disebut dengan *Total Closeness Rating* (TCR). TCR adalah hasil penilaian keseluruhan dari tingkat kedekatan setiap departemen yang terlibat dalam produksi. Perhitungan TCR bergantung pada tingkat kedekatan dalam ARC yang kemudian dipertimbangkan bobotnya untuk menentukan urutan TCR masing-masing departemen produksi (Xaverius Moligay & Oktiarso, 2022).

Setelah ARC dibuat, dilakukan total closeness rating (TCR), yaitu kode yang menunjukkan hubungan kedekatan antar variabel. Langkah selanjutnya dilakukan simulasi alternatif tata letak yang ideal untuk gudang di OJ Organic Farm dengan mempertimbangkan TCR (*total closeness rating*). Fasilitas yang mendapatkan TCR tertinggi merupakan fasilitas utama yang mutlak harus didekatkan dengan fasilitas yang mempunyai nilai kedekatan A (*Absolutely Necessary*), E (*Especially Important*), O (*Important*). Berikut tabel kriteria poin TCR yang digunakan:

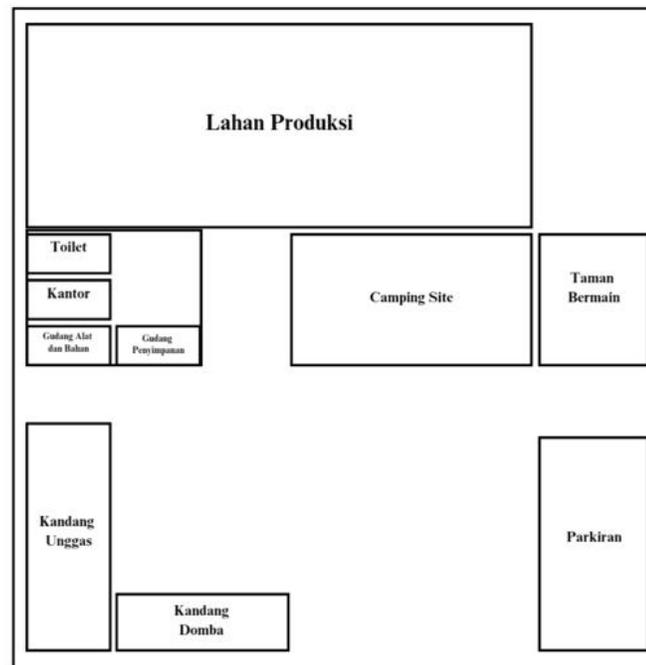
Tabel 1. Kriteria TCR

Kode hubungan	Point
A	6
E	5
I	4

O	3
U	2
X	1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tata letak memiliki fungsi antara lain, memudahkan pekerjaan karyawan, efisiensi saluran informasi dan sumber daya, serta meningkatkan interaksi aktivitas antar bagian menjadi lebih efisien dan fleksibel. OJ Organic Farm memiliki luas lahan mencapai kurang lebih 1,3 hektar. Tipe tata letak OJ Organic Farm termasuk kedalam agrowisata layout, dengan menyediakan sepuluh area fasilitas, termasuk parkir, lahan produksi, gudang alat dan bahan, gudang penyimpanan hasil panen, kandang domba, kandang unggas, kantor, camping site, taman bermain, dan toilet. Berdasarkan hasil observasi, diketahui OJ Organic Farm memiliki kekurangan dari segi pengaturan tata letak fasilitas yang belum optimal, sehingga karyawan maupun pelanggan mengalami kesulitan dalam beraktivitas di area wisata tersebut. Hal ini dikarenakan letak penyusunannya yang berjauhan. Adapun gambar tata letak awal dari OJ Organic farm, yang bergerak dibidang agrowisata dengan menggabungkan pertanian dan peternakan, dilihat dalam Gambar 1.



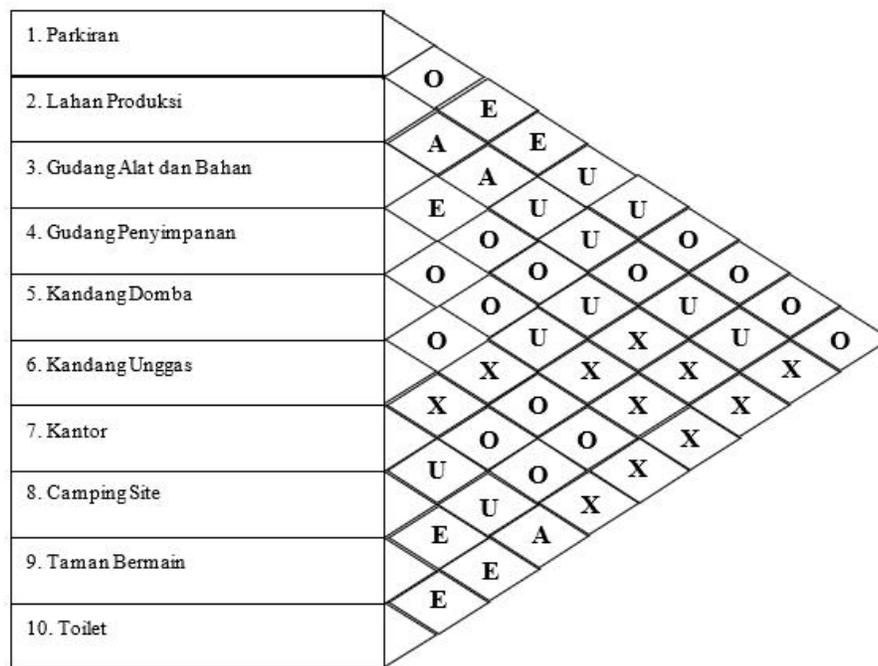
Gambar 1. Layout Awal OJ Organic Farm

Berdasarkan layout awal OJ Organic Farm, seperti yang terlihat pada Gambar 1, mendeskripsikan mengenai tata letak dari setiap fasilitas di area agrowisata. Proses pendataan fasilitas dilakukan menggunakan metode ARC, yang melibatkan observasi langsung ke lokasi farm untuk mengidentifikasi fasilitas yang relevan untuk analisis. Fasilitas yang dianalisis

termasuk parkir, lahan produksi, gudang alat dan bahan, gudang penyimpanan hasil panen, kandang domba, kandang unggas, kantor, camping site, taman bermain, dan toilet.

A. Activity Relationship Chart (Diagram Hubungan Aktivitas)

ARC (Activity Relationship Chart) ditujukan untuk melakukan penyusunan derajat hubungan pada tata letak, langkah pertama yang dilakukan yaitu menyusun derajat hubungan antar fasilitas yang diinterpretasikan dalam simbol huruf, sementara alasan derajat hubungannya diinterpretasikan dalam bentuk. Langkah selanjutnya menggambarkan matrix chart untuk mengetahui hubungan antar ruang. Analisis matriks chart digambarkan dalam bentuk ARC (Activity Relationship Chart) yang telah dilakukan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Activity Relationship Chart di OJ Organic Farm

Berdasarkan hasil dari analisis ARC (*Activity Relationship Chart*), diperoleh gambaran mengenai derajat hubungan antara fasilitas yang satu dengan yang lainnya. Simbol huruf yang tertera mencerminkan seberapa kuat hubungan antar fasilitas secara kualitatif, sementara simbol angka yang tertera menjelaskan alasan di balik pemilihan simbol tersebut. Selanjutnya, hasil dari ARC tersebut, dilakukan perhitungan Total Closeness Rating untuk mengetahui prioritas fasilitas yang perlu diperhatikan dalam penyusunan layout usulan atau layout solution.

B. Total Closeness Rating (TCR)

Total Closeness Rating (TCR) adalah metode penghitungan yang digunakan untuk mengevaluasi derajat hubungan antara fasilitas atau departemen di OJ Organic Farm, yang dapat dilihat dalam Gambar 2. Hubungan ini dapat dijelaskan lebih lanjut melalui interpretasi yang terdapat dalam Tabel 2.

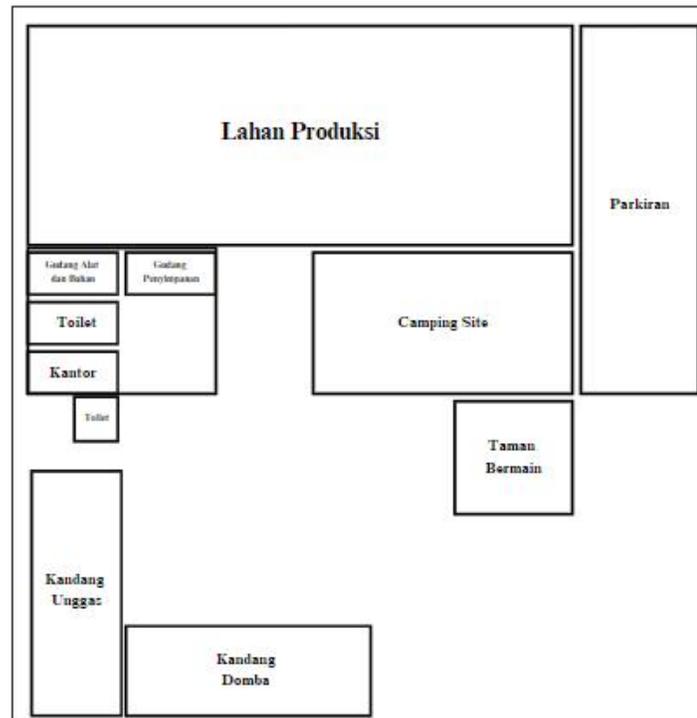
Tabel 2. Total Closeness Rating (TCR)

No	Ruang	81	27	9	3	1	0	TCR
		A	E	I	O	U	X	
1	Parkiran		3,4		2	5,6	7,8,9,10	62
2	Lahan Produksi	3,4	5,6,8,9		1,7		10	276
3	Gudang Alat Dan Baha	2	1,4		5,6	7	8,9,10	142
4	Gudang Penyimpanan	2	1,3		5,6	7	8,9,10	142
5	Kandang Domba				3,4,6,8,9	1,2	7,1	17
6	Kandang Unggas				3,4,5,8,9	1,2	7,1	17
7	Kantor	10			1,2	3,4,8,9	5,6	91
8	Camping Site		9,1		1,5,6	2,7	3,4	65
9	Taman Bermain		8,1		1,5,6	2,7	3,4	65
10	Toilet	7	8,9	5	1		2,3,4,6	147

Hasil analisa perhitungan Total Closeness Rating (TCR) menunjukkan bahwa pemeringkatan pertama ditujukan untuk lahan produksi dengan nilai TCR sebesar 276, kedua ditujukan untuk toilet dengan nilai TCR sebesar 147, ketiga ditujukan untuk tempat gudang alat dan bahan dengan nilai TCR sebesar 142, keempat ditunjukkan untuk gudang penyimpanan dengan nilai TCR sebesar 142, kelima ditujukan untuk kantor dengan nilai TCR sebesar 91, keenam ditujukan untuk camping site dengan nilai TCR sebesar 65, ketujuh ditujukan untuk taman bermain dengan nilai TCR sebesar 65, kedelapan ditujukan untuk parkir dengan nilai TCR sebesar 62, kesembilan ditujukan untuk kandang domba dengan nilai TCR sebesar 17, dan yang terakhir ditujukan untuk kandang unggas dengan nilai TCR sebesar 17. Pemeringkatan ini menyatakan bahwa semakin tinggi peringkatnya maka semakin dibutuhkan juga fasilitas tersebut dengan fasilitas lainnya, penjelasan hasil analisa perhitungan Total Closeness Rating (TCR) dan Activity Relationship Chart (ARC) dapat dilihat pada Tabel 2.

C. Layout Solution atau Tata Letak Usulan untuk OJ Organic Farm

Pada penelitian ini peneliti mengusulkan layout usulan yaitu pemindahan tempat parkir karena menurut tabel analisa ARC dan TCR tempat parkir mempunyai keterkaitan fasilitas yang sangat penting dengan lahan produksi, sangat penting didekatkan dengan gudang alat dan bahan serta gudang penyimpanan dan mutlak harus berjauhan dengan kandang domba dan kandang unggas. Layout usulan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Layout Solution untuk OJ Organic Farm

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan pada OJ Organic Farm dapat diperoleh kesimpulan bahwa diketahui pada OJ Organic Farm membutuhkan perbaikan tata letak fasilitas dalam meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan keamanan selama proses produksi berjalan. Dengan metode observasi dan wawancara dapat diketahui gambaran awal layout dari OJ Organic Farm sehingga mengetahui luas area dan pelayanan produksi serta ditemukannya masalah pada OJ Organic Farm. Sehingga data yang telah didapatkan seperti luas lahan dan data lainnya dapat diolah dengan menggunakan Activity Relationship Chart (ARC) dan Total Closeness Rating (TCR), sehingga diperoleh poin pada setiap hubungan antara stasiun kerja pada masing masing fasilitas dan juga perhitungan dari derajat kedekatan antar departemen, maka dengan hal itu dapat menghasilkan best layout yang memungkinkan bisa digunakan sebagai solusi permasalahan yang terdapat pada OJ Organic Farm. Saran yang dapat diberikan lebih memperhatikan kembali mengenai aspek kenyamanan dan keamanan para pekerja, dikarenakan dengan adanya kenyamanan dan keamanan pada lingkungan kerja yang baik akan meningkatkan produktivitas dan efisiensi pekerja pada OJ Organic Farm.

PENYAKSIAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada Sekolah Vokasi IPB University dan pihak-pihak terkait yang telah memfasilitasi dan membantu berjalannya penelitian.

DAFTAR REFERENSI

- Aulia, B., Najla Nurfida, Tania Dwi Febrianti, Judith Sri Omega Naomi, Fathan Sakha Pratama, Khoiril Aziz Husyairi, & Tina Nur Ainun. (2023). Analisis Tata Letak Fasilitas Toko Prima Freshmart SV IPB Melalui Metode Activity Relationship Chart (ARC) Dan Total Closeness Rating (TCR). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 2(2), 128–134. <https://doi.org/10.55826/tmit.v2i2.155>
- Azizah, N. F., Apriani, R. A., Pratama, F. M., Zizo A, M. Z., Pradana, F. A., & Azzam, A. (2023). Analisis Perancangan Tata Letak Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP). *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 9(1), 86. <https://doi.org/10.24014/jti.v9i1.21902>
- Jamalludin, Fauzi, A., & Ramadhan, H. (2020). Metode Activity Relationship Chart (Arc) Untuk Analisis Perencanaan Tata Letak Fasilitas Pada Bengkel Nusantara Depok. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, 1(2), 20–22.
- Khairani Sofyan, D., & Syarifuddin. (2019). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas dengan Menggunakan Metode Konvensional Berbasis 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu dan Shitsuke). *Jurnal Teknovasi*, 02(2), 27–41.
- Meissy, C., Cei, T., Kindangen, P., Pondaag, J. J., Ekonomi, F., Bisnis, D., Manajemen, J., Sam, U., & Manado, R. (2019). Analisis Efisiensi Tata Letak (Layout) Fasilitas Produksi Pt Tropica Cocoprima Lelema. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 7(4), 5466–5475.
- Pradana, E., & Nurcahyo, C. B. (2014). Analisis Tata Letak Fasilitas Proyek Menggunakan Activity Relationship Chart dan Multi-Objectives Function pada Proyek Pembangunan Apartemen De Papilio Surabaya. *Jurnal Teknik POMITS*, 3(2), D131–D136. <http://ejurnal.its.ac.id/index.php/teknik/article/view/6972%0Ahttp://ejurnal.its.ac.id>
- Pramesti, M., Subagyo, H. S. H., & Aprilia, A. (2019). PERENCANAAN ULANG TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI KERIPIK NANGKA DAN USULAN KESELAMATAN KESEHATAN KERJA (STUDI KASUS DI UMKM DUTA FRUIT CHIPS, KABUPATEN MALANG). *Agrisocionomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 3(2), 150–164. <https://doi.org/10.14710/agrisocionomics.v3i2.5297>
- Septiani, T., & Syaichu, A. (2020). PERENCANAAN ULANG TATA LETAK FASILITAS MENGGUNAKAN METODE ACTIVITY RELATIONSHIP CHART (ARC). *SISTEM Jurnal Ilmu Ilmu Teknik*, 16(2), 34–45. <https://doi.org/10.37303/sistem.v16i2.184>
- Wibawanto, A. A. A., Choiri, M., & Eunike, A. (2019). Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Pestisida II Dengan Metode Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP) Untuk Meminimasi Material Handling (Studi Kasus: PT. Petrokimia Kayaku Gresik). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Industri*, 2, 871–883.
- Xaverius Moligay, O. R., & Oktiarso, T. (2022). Perancangan Layout Dan Biaya Material Handling Menggunakan Metode Computerized Relationship Layout Planning (Corelap) Pada Fasilitas Produksi Pt. Sasl and Sons Indonesia. *Jurnal Teknik Industri UMC*, 1(1), 47–58. <https://doi.org/10.33479/jtiunc.v1i1.5>