



Perencanaan Ulang Tata Letak dalam Pengoptimalan Ruang pada Ritel Sejahtera Mart di Bogor

Angelica Nabilla Ahdy

IPB University, Kota Bogor

Chintya Kenisah Gultom

IPB University, Kota Bogor

Rhaka Agung Setiawan

IPB University, Kota Bogor

Zakwan Zaky Bahara Simbolon

Manajemen Agribisnis, Sekolah Vokasi, IPB University, Kota Bogor, Indonesia

Jl. Kumbang No. 14, Bogor 16151, Indonesia

Korespondensi penulis: angelicanabilla@apps.ipb.ac.id

Abstract. *Designing the layout is an important key in ensuring company operations run efficiently in the long term. Several problems have been identified at Sejahtera Mart, especially regarding the layout of frozen food and chillers, as well as shopping baskets that are less efficient. A layout that is not optimal can make it difficult for customers to find the items they need, thereby affecting customer satisfaction. This research uses the Activity Relationship Chart (ARC) method to analyze the relationship between facilities, and Total Closeness Rating (TCR) to evaluate the benefits of a layout that suits the product material flow and the shortest material flow distance that can be achieved. The research results show that the placement of the chiller and shopping basket layout in the layout solution has changed. Based on TCR analysis, the display rack shows the highest score with a TCR of 330, followed by the cashier with a score of 217. This research aims to redesign the layout of the facilities at Sejahtera Mart to be more efficient and effective in placing products and organizing space. It is hoped that these changes will improve sales, customer experience and maximize space use.*

Keywords: *layout solution, ARC, TCR, ritel*

Abstrak. Merancang tata letak merupakan kunci penting dalam memastikan operasi perusahaan berjalan efisien dalam jangka panjang. Beberapa masalah telah diidentifikasi di Sejahtera Mart, khususnya terkait tata letak frozen food dan chiller, serta keranjang belanja yang kurang efisien. Tata letak yang tidak optimal dapat menyulitkan pelanggan dalam menemukan barang yang mereka butuhkan, sehingga mempengaruhi kepuasan pelanggan. Penelitian ini menggunakan metode Activity Relationship Chart (ARC) untuk menganalisis hubungan antar fasilitas, dan Total Closeness Rating (TCR) untuk mengevaluasi manfaat dari layout yang sesuai dengan aliran material produk dan jarak aliran material terpendek yang dapat dicapai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penempatan tata letak chiller dan keranjang belanja pada solusi layout mengalami perubahan. Berdasarkan analisis TCR, rak display menunjukkan nilai tertinggi dengan TCR 330, diikuti oleh kasir dengan nilai 217. Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang tata letak fasilitas di Sejahtera Mart agar lebih efisien dan efektif dalam menempatkan produk serta mengatur ruang. Diharapkan perubahan ini dapat meningkatkan penjualan, pengalaman pelanggan, dan memaksimalkan penggunaan ruang.

Kata kunci: tata letak, ARC, TCR, ritel

PENDAHULUAN

Industri ritel memegang peran sentral dalam proses distribusi barang, menjadi tahap terakhir dalam rantai distribusi. Sebagai titik akhir, industri ritel merupakan tempat di mana produk akhirnya sampai kepada konsumen. Dalam konteks persaingan yang semakin tinggi di industri ritel, para pemilik usaha dituntut untuk memprioritaskan kepuasan pelanggan dan berinovasi demi mempertahankan loyalitas mereka. Dengan pesatnya perkembangan industri ritel, tantangan untuk menarik dan mempertahankan pelanggan baru semakin meningkat. Oleh karena itu, strategi untuk memelihara loyalitas pelanggan menjadi sangat penting, dengan setiap perusahaan mencari cara inovatif untuk menciptakan nilai tambah yang dapat menjadi keunggulan kompetitif.

Received Maret 30, 2024; Revised April 30, 2024; Mei 18, 2024

* Angelica Nabilla Ahdy, angelicanabilla@apps.ipb.ac.id

Tata Letak adalah salah satu faktor utama yang mempengaruhi suasana di dalamnya, yang pada akhirnya akan mempengaruhi perilaku pembeli. Tata letak yang tepat tidak hanya menciptakan pengalaman berbelanja yang menyenangkan bagi pembeli, tetapi juga dapat meningkatkan tingkat loyalitas mereka. Suasana yang menyenangkan di dalam toko dan susunan barang yang efisien dapat menghadirkan peningkatan pembelian serta kepuasan pelanggan. Dengan memperhatikan desain dan pengaturan fisik tempat usaha, perusahaan dapat mengurangi biaya operasional, meningkatkan produktivitas, dan mempercepat proses produksi serta pengiriman.

Pengalaman berbelanja yang sukses di industri ritel tidak hanya bergantung pada ketersediaan produk, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh susunan toko. Tata letak yang efektif tidak hanya memperhatikan kebutuhan pelanggan, tetapi juga mempertimbangkan efisiensi operasional perusahaan. Susunan yang optimal melibatkan faktor-faktor seperti penempatan produk, pencahayaan, dekorasi, dan alur pergerakan di dalam toko. Penempatan produk yang cerdas dapat menciptakan pembelian impulsif dan meningkatkan nilai transaksi. Contohnya, menempatkan barang yang sering dibeli bersamaan dekat satu sama lain memudahkan pelanggan menemukan apa yang mereka butuhkan. Namun, tata letak yang sukses juga mempertimbangkan hal-hal seperti area kerja karyawan, dan ruang penyimpanan. Tata letak yang baik juga memperhitungkan faktor-faktor seperti popularitas produk, dan musimanitas untuk merencanakan susunan ruangan yang optimal. Dengan memanfaatkan analisis data dan inovasi teknologi, perusahaan dapat terus meningkatkan susunan toko mereka sesuai dengan perkembangan tren dan kebutuhan pelanggan.

Ketika pelanggan merasa nyaman saat berada di dalam toko dan mampu dengan mudah menemukan produk yang mereka inginkan, hal ini akan meningkatkan keseluruhan pengalaman berbelanja mereka. Sebagai toko ritel yang menawarkan berbagai produk, mulai dari makanan ringan hingga peralatan mandi. Sejahtera Mart mementingkan pengalaman berbelanja dan kepuasan pelanggan. Dengan memperhatikan susunan ruangan dan memberikan layanan yang baik, Sejahtera Mart berupaya menciptakan lingkungan yang bersahabat bagi pelanggan dan mendukung kepuasan mereka. Dengan demikian, Sejahtera Mart mampu menyajikan pengalaman berbelanja yang memuaskan bagi pelanggan mereka, sambil meningkatkan efisiensi operasional dan menjaga keunggulan kompetitif di tengah persaingan industri yang semakin ketat.

Permasalahan tata letak Sejahtera Mart yaitu Bagaimana penataan tata letak toko memengaruhi pengalaman berbelanja, daya beli, dan kepuasan pelanggan, serta bagaimana hal ini dapat menjadi strategi untuk meningkatkan loyalitas pelanggan. Tujuan tata letak Sejahtera Mart Menganalisis peran penting industri ritel dalam rantai distribusi barang dan hubungannya dengan kepuasan pelanggan serta inovasi untuk menjaga loyalitas.

METODE

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi tata letak di Sejahtera Mart dengan penekanan pada penempatan produk. Fokusnya adalah untuk menganalisis efektivitas tata letak toko dalam mempengaruhi pengalaman pelanggan dan karyawan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yang mengutamakan penggunaan data berupa angka. Metode ini digunakan untuk mengkaji masalah yang diteliti dengan tujuan menghasilkan kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan.

Objek Penelitian

Penelitian ini akan berfokus pada analisis perbaikan tata letak penempatan produk di Sejahtera Mart yang terletak di Kota Bogor, Jawa Barat pada bulan April 2024. Tujuannya adalah untuk mengusulkan tata letak terbaik yang dapat meningkatkan efisiensi dan pengalaman berbelanja di toko tersebut.

Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer yang diperoleh melalui observasi langsung di Sejahtera Mart, serta data sekunder yang mencakup layout toko Sejahtera Mart dan jurnal yang membahas ARC. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa saat berbelanja, produk yang ditempatkan pada ketinggian mata cenderung mendapatkan perhatian lebih dari pelanggan. Selain itu, ketinggian produk juga mempengaruhi persepsi pelanggan terhadap nilai dan harga produk tersebut. Selain faktor ketinggian rak, lokasi produk di lorong atau ruangan tertentu juga memiliki dampak pada pendapatan. Produk yang diletakkan dekat kasir, misalnya, memiliki paparan yang lebih tinggi daripada produk yang ditempatkan di sudut ruangan yang kurang terlihat.

Teknik Analisis Data

Activity Relationship Chart (Diagram Hubungan Aktivitas)

Activity Relationship Chart (ARC) adalah metode yang digunakan untuk mengatur hubungan antara stasiun kerja dengan mempertimbangkan tingkat keterkaitan aktivitas di antaranya. Penilaian dalam metode ini menggunakan kombinasi huruf dan angka yang mencerminkan alasan dan kode yang terkait (Safitri et al., 2017). Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk menciptakan konfigurasi baru dalam

perencanaan tata letak fasilitas produksi, dengan fokus pada peningkatan produktivitas dan efisiensi produksi (Putra et al., 2021). Maria et al. (2021) menjelaskan bahwa metode *Activity Relationship Chart* (ARC) atau derajat hubungan keterkaitan adalah teknik yang digunakan untuk merencanakan hubungan antara stasiun kerja dengan mempertimbangkan derajat keterkaitan antar kegiatan, yang dievaluasi melalui kombinasi huruf dan angka untuk mengekspresikan nilai keterkaitan dalam sandi yang digunakan.

Tabel 1 Nilai kedekatan

Huruf	Arti	Nilai	Keterangan
A	Absolutely Necessary	81	Keterkaitan antara ruangan yang sangat penting, salah satu bagian tidak bisa berjalan jika salah bagian lain belum selesai
E	Especially Important	27	Keterkaitan antara ruangan lumayan penting, bagian lain tetap bisa berjalan dengan adanya kontrol tidak langsung dari bagian lainnya
I	Important	9	Keterkaitan antara ruangan penting sebagai pencatatan pada bagian lainnya
O	Ordinary	3	Satu bagian sudah menjadi tanggung jawab bagian lain secara langsung
U	Unimportant	1	Satu bagian tidak memiliki kepentingan dengan bagian tersebut dalam menjalankan kegiatannya
X	Undesirable	0	Satu bagian sama sekali tidak berkepentingan atau berpengaruh pada proses bagian lain

Perhitungan Total Closeness Rating (TCR)

Total Closeness Rating (TCR) adalah evaluasi terhadap tingkat kedekatan antara fasilitas atau departemen dalam suatu organisasi, seperti yang dijabarkan dalam penelitian oleh (Maria et al. 2021) TCR adalah hasil evaluasi dari tingkat kedekatan antar departemen atau fasilitas yang tercermin dalam *Activity Relationship Chart* (ARC). Dalam penempatan fasilitas, metode ini sepenuhnya mengandalkan tingkat kedekatan dan hasil perhitungan TCR (Fauzi & Cahyana, 2021). Dengan menggunakan informasi dari ARC dan perhitungan TCR, pendekatan ini mampu mengembangkan serta menerapkan perubahan dalam tata letak fasilitas, menghasilkan layout terbaik yang menjadi solusi untuk masalah yang dihadapi.

Setelah worksheet ARC dibuat, dilakukan perhitungan *total closeness rating* (TCR), yang merupakan kode yang mencerminkan tingkat kedekatan antar variabel (Fajarika et al., 2019). Langkah selanjutnya adalah melakukan simulasi alternatif tata letak yang ideal untuk toko Sejahtera Mart dengan mempertimbangkan TCR (*total closeness rating*). Fasilitas yang memiliki TCR tertinggi dianggap sebagai fasilitas utama yang harus didekatkan dengan fasilitas yang memiliki nilai kedekatan "*Absolutely Necessary*" (A), "*Especially Important*" (E), atau "*Important*" (O). Sedangkan fasilitas yang memiliki TCR terendah dianggap harus ditempatkan jauh dari fasilitas yang memiliki nilai "*Absolutely Necessary*" (A), "*Especially Important*" (E), atau "*Important*" (O).

Layout Solution

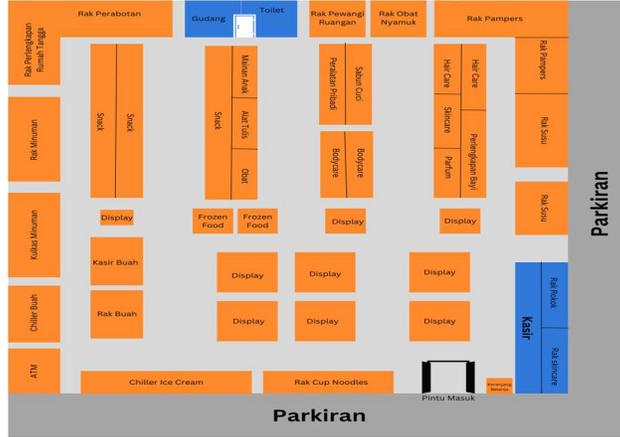
Layout merujuk pada pengaturan ruang atau bidang yang dapat kita temui dalam majalah, situs web, iklan televisi, atau bahkan susunan furnitur (Jember 2012). Dalam konteks desain komunikasi visual, layout merupakan elemen kunci. Desain yang efektif harus memiliki tata letak yang terintegrasi dengan baik (Wahyuningsih 2015). Menurut penelitian (Krajewski et al. 2010), tata letak fasilitas dianggap efektif jika :

1. Mengurangi biaya perpindahan dan penanganan material, serta mengoptimalkan penggunaan ruang.
2. Mengurangi kendala dalam proses produksi.
3. Meningkatkan komunikasi dan interaksi antara karyawan, antara karyawan dan supervisor, serta antara pelanggan dan supervisor.
4. Mempercepat siklus produksi dan waktu layanan kepada pelanggan.
5. Mengurangi pemborosan dan pengulangan dalam perpindahan.
6. Menyediakan perhatian terhadap aspek keamanan dan perlindungan.
7. Memperhatikan dan menjamin kualitas produk dan layanan.
8. Mendorong kegiatan perawatan.
9. Memberikan kontrol visual yang efektif.
10. Memberikan fleksibilitas untuk menyesuaikan diri dengan perubahan kondisi.

Meningkatkan kapasitas produksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Susunan ruang atau tata letak merupakan faktor krusial dalam suatu lingkungan. Dalam jangka panjang, susunan ini dapat mempengaruhi efisiensi secara keseluruhan. Pengaturan tersebut juga mempengaruhi daya saing suatu perusahaan dalam aspek-aspek seperti kapasitas produksi, efisiensi proses, fleksibilitas, pengendalian biaya, standar kualitas lingkungan kerja, interaksi dengan pelanggan, dan citra perusahaan (Arifianti 2016). Tata letak yang efektif berpotensi mendukung strategi organisasi seperti diferensiasi, biaya rendah, atau respons cepat. Optimalisasi, dalam hal ini, menjadi indikator penting dalam mencapai tujuan, di mana rancangan tata letak yang baik akan mendukung kegiatan yang efisien, meningkatkan kinerja karyawan, dan menyebabkan tercapainya tujuan organisasi (Syahadat 2019). Sebagai contoh, dalam konteks ritel, tipe tata letak yang diterapkan oleh Sejahtera Mart adalah ritel layout. Dalam tata letak ini, Sejahtera Mart menata dua puluh tiga rak produk, sembilan rak display, serta menyediakan area untuk kasir, gudang, dan toilet. Layout ritel Sejahtera Mart dapat dilihat dalam Gambar 1.



Gambar 1 Layout awal Ritel Sejahtera Mart

Gambar 1. merupakan *layout* awal riset Sejahtera Mart yang menggambarkan pengaturan ruang di dalamnya. Proses pengumpulan data fasilitas dilakukan untuk analisis menggunakan ARC dengan cara mengamati langsung di Sejahtera Mart. Fasilitas yang akan dianalisis meliputi rak display, area kasir, gudang, toilet, ATM, chiller, toilet, dan tempat keranjang barang.

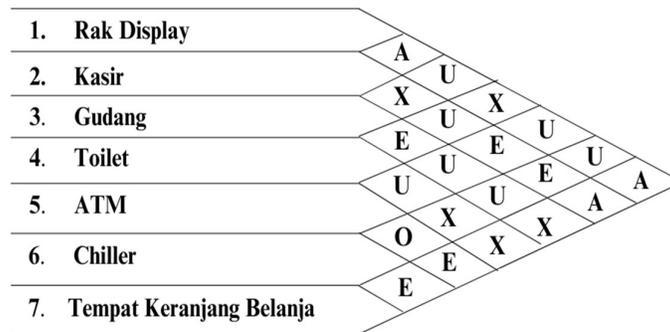
3.1. Activity Relationship Chart (ARC)

ARC (*Activity Relationship Chart*) adalah langkah pertama, untuk melakukan penyusunan derajat hubungan pada tata letak. Derajat hubungan antar fasilitas digambarkan dalam simbol huruf dan alasan derajat hubungan digambarkan dalam angka. Analisis keterkaitan fasilitas antar ruangan terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisa keterkaitan fasilitas

Fasilitas	Rak Display	Kasir	Gudang	Toilet	ATM	Chiller	Tempat Keranjang Barang
Kasir	-	A	U	X	U	U	A
Gudang	A	-	X	U	E	E	A
Toilet	X	O	-	E	U	U	X
ATM	U	U	E	-	U	X	X
Chiller	E	E	U	U	-	O	E
	A	E	U	X	O	-	E
Tempat Keranjang	A	A	X	X	E	E	-

Setelah menyelesaikan analisis keterkaitan fasilitas, langkah berikutnya adalah menggambarkan matriks grafik untuk mengidentifikasi hubungan antar ruang. Analisis matriks grafik ini dilakukan dalam bentuk Chart Hubungan Aktivitas, atau ARC.



Gambar 2. Activity Relationship Chart di Toko Ritel Sejahtera Mart

Gambar 2. Hasil analisis ARC (*Activity Relationship Chart*) yang mengilustrasikan tingkat keterkaitan antara fasilitas satu dengan fasilitas lainnya. Simbol huruf pada gambar tersebut mencerminkan derajat hubungan antara fasilitas secara kualitatif, sementara simbol angka menjelaskan alasan di balik pemilihan simbol huruf tersebut. Berdasarkan hasil dari *Activity Relationship Chart*, *Total Closeness Rating* dihitung untuk menentukan fasilitas yang menjadi prioritas dalam penyusunan layout usulan atau layout solution.

3.2. Total Closeness Rating (TCR)

Total Closeness Rating (TCR) adalah perhitungan untuk menentukan hasil penyusunan tentang derajat hubungan antar fasilitas atau departemen di ritel Sejahtera mart yang dapat dilihat pada Gambar 2. Hubungan tersebut dapat diinterpretasikan dalam Tabel 3 lembar kerja (*Work Sheet*)

Tabel 3. Lembar kerja (*Work Sheet*)

Nilai Ruang	81	27	8	3	1	0	Perhitungan TCR	TCR
	A	E	I	O	U	X		
Rak Display	2,7	-	-	-	3,5,6	4	$(2*81) + (3*1) + (1*0)$	330
Kasir	1,7	5,6	-	-	4	3	$(2*81) + (2*27) + (1*1) + (1*0)$	217
Gudang	-	4	-	2	5,6	7	$(1*27) + (1*3) + (2*1) + (1*0)$	32
Toilet	-	3	-	-	1,2,5	6,7	$(1*27) + (3*1) + (2*0)$	30
Nilai Ruang	81	27	8	3	1	0	Perhitungan TCR	TCR
	A	E	I	O	U	X		
ATM	-	1,2,7	-	6	3,4	-	$(3*27) + (1*3) + (2*1)$	86
Chiller	1	2,7	-	5	3	4	$(1*81) + (2*27) + (1*3) + (1*1) + (1*0)$	139
Tempat Keranjang	1,2	5,6	-	-	-	3,4	$(2*81) + (2*27) + (2*0)$	216

Hasil analisa perhitungan *Total Closeness Rating* (TCR) menunjukkan bahwa pemeringkatan pertama ditunjukkan untuk rak display dengan nilai TCR sebesar 330, kedua ditunjukkan untuk tempat kasir dengan nilai TCR sebesar 217, ketiga ditunjukkan untuk tempat keranjang barang dengan nilai TCR sebesar 216, keempat ditunjukkan untuk chiller dengan nilai TCR sebesar 139, kelima ditunjukkan untuk ATM dengan nilai TCR sebesar 86, keenam ditunjukkan untuk gudang dengan nilai TCR sebesar 32 dan terakhir ditunjukkan untuk toilet dengan nilai TCR sebesar 30. 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 4.

Tabel 4. Hasil analisa ARC dan TCR

No	Nama Fasilitas	Derajat Keterkaitan
1	Rak Display	(A= Mutlak harus) bersebelahan dengan kasir dan tempat keranjang belanja (U= Tidak penting) berdekatan dengan gudang, ATM dan chiller (X= Mutlak harus berjauhan) dengan toilet
2	Kasir	(A= Mutlak harus) bersebelahan dengan rak display dan tempat keranjang belanja (E= Sangat penting) berdekatan dengan ATM dan chiller

(*Activity Relationship Chart*), pemindahan frozen food berdekatan dengan chiller ice cream agar Pelanggan yang mencari es krim mungkin tertarik untuk mencoba makanan beku lainnya, dan sebaliknya dan penetapan tempat keranjang belanja menjadi pengaruh yang sangat baik dimana memudahkan pelanggan mengetahui letak tempat keranjang barang agar pelanggan dapat berbelanja dengan nyaman. Oleh karena itu, kami menyimpulkan perbaikan dengan membuat *layout solution* yang sudah tersusun dengan baik dimana pemindahan frozen food berdekatan dengan chiller ice cream dan tempat keranjang berdekatan mutlak antara rak display dan kasir sehingga semua kegiatan penjualan menjadi optimal, efektif, dan efisien

DAFTAR REFERENSI

- A. C. Putra, M. A. Rudyanto, and S. P. Estiasih, "Proceeding Seminar Nasional Waluyo Jatmiko 2021 Relaytong Menggunakan Metode ARC (Activity Relationship Chart) dan Pendekatan BPR (Business Process Reengineering)," pp. 159–166, 2021.
- Baihaqi, A., Rahmawati, D. P., Syukur, L. A., Livia, O. T., Hutapea, S. D., & Yusmar, S. A. (2023). Evaluasi Tata Letak Fasilitas Toko Retail Indomaret dengan Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC). *Sains: Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 15(2), 209. <https://doi.org/10.35448/jmb.v15i2.19994>
- D. Fajarika, R. Gusvita and N. Sofriani, "Dengan Metode Computerized Relationship Layout," vol. 3, no. June, pp. 68–77, 2019.
- K. Jember, "Desain Tata Letak Fasilitas Produksi pada Pengolahan Ribbed," 2012.
- L. J. Krajewski, L. P. Ritzman, and M. Malhotra, *Operations management: processes and supply chains*, 2010.
- M. R. Fauzi and A. S. Cahyana, "Proposed Production Layout Using Total Closeness Rating (TCR) Method and Corelap Algorithm in Cv . Faris Collections Usulan Layout Produksi dengan Menggunakan Metode Total Closeness Rating (TCR) Dan Algoritma Corelap di Cv . Faris Collections," vol. 1, no. 2, 2021.
- N. D. Safitri, Z. Ilmi, M. A. Kadafi, F. Ekonomi, and U. Mulawarman, "Analisis perancangan tataletak fasilitas produksi menggunakan metode activity relationship chart (ARC) Analysis of layout of production facility using activity relationship chart (ARC)," vol. 9, no. 1, pp. 38–47, 2017.
- R. Arifianti, "Analisis Tata Letak Dalam Perspektif Ritel", *Administrative*, S. Faculty, vol. 1, no. 3, 2016.
- R. A. A. Syahadat, "Optimalisasi Strategi Operasi Yang Efektif Dan Efisien Pada Bisnis Pastry," *JITMI (Jurnal Ilm. Tek. dan Manaj. Ind.*, vol. 2, no. 1, p. 45, 2019.
- S. Maria, N. Ubas, A. Bayu, and I. Pradana, "Analisis Tata Letak Metode Activity Relationship Chart (Arc) Pada Kantor Gudang Pt. Bhandha Ghara Reksa, Cabang Denpasar," pp. 1–13, 2021.
- S. R. I. Wahyuningsih, S. Sos, and M. Si, "Desain Komunikasi Visual", 2015 .
- Nurhidayat, F. (2021). Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Lantai Produksi Dengan Metode Systematic Layout Planning (SLP) di PT DSS. *Ikra-Ith Teknologi*, 5(80), 3.
- A. Ardyan, A. Wibawanto, M. Choiri, and A. Eunike, "Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Pestisida Ii Dengan Metode Computerized Relationship Layout Planning (Corelap) Untuk Meminimasi Material Handling (Studi Kasus : Pt . Petrokimia Kayaku Gresik) Facility Layout Design Of Pesticide Production Pl," pp. 871–883.
- Girsang, D., & Nabila, R. (2020). Pengaruh Atribut Toko Ritel Alfamart Jalan Pantura Kendal Pasca Operasional Jalan Tol Baru Batang Semarang Terhadap Keputusan Pembelian. *Akomodasi Agung*, VII(2), 2503–2119.
- Sidabutar, S. N., Kartika, S. A., & Ramadhan, E. (2023). Analisis Perancangan Ulang Tata Letak Material Pada Gudang Dengan Menggunakan Metode Shared Storag. *Al Jazari : Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 8(1), 20–26. <https://doi.org/10.31602/al-jazari.v8i1.10440>
- Siahaan, J. (2021). *Efektivitas Tata Letak (Layout) Pada 9K Swalayan-Pasir Putih Kab. Kampar*. 23–25.