



Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas pada Sahabat Mart

Rahmawati Liswahyuni Dwi Wardhani

Sekolah Vokasi IPB

Nisrina Ayushafa Deanova

Sekolah Vokasi IPB

Suci Hakimah

Sekolah Vokasi IPB

Andini Firannisa

Sekolah Vokasi IPB

Jelianus Nduru

Sekolah Vokasi IPB

Alamat: Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor, Jl. Kumbang No.14, RT.02/RW.06, Babakan,
Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor, Jawa Barat 16128, Bogor, Indonesia

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

Abstract. *The preparation of the layout is something that needs to be considered in forming a factory or a business. The purpose of this study is to prove, test, and verify the retail layout of Sahabat Mart with the Activity Relationship Chart (ARC) and Total Closeness Rating (TCR) methods and evaluate whether the layout is effective for employees and consumers. The type of research used is primary and secondary data. The layout of Sahabat Mart consists of several parts, namely parking, seating, cashier, display room, warehouse, and toilet. Based on the results of the research, the state of layout placement at Sahabat Mart has a less effective placement, including a less optimal warehouse placement position because it is far from the parking lot, making the process of transporting goods less efficient. So the ARC and TCR methods are used. The results of the ARC calculation with the TCR assessment show the largest value, namely the display space, this means that the display room must be arranged and built first from other rooms and must be arranged regarding its strategic location. Using the ARC and TCR analysis methods, solutions or improvements and efficiency can be known for the layout at Sahabat Mart, namely the parking room is close to the warehouse room, then the warehouse room is close to the display room, the display room is close to the seating room and cashier, finally the seating room and cashier are close to the toilet room.*

Keywords: *Analysis, ARC, Layout, Room. TCR.*

Abstrak. Penyusunan tata letak merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam membentuk pabrik atau suatu usaha. Tujuan penelitian ini untuk membuktikan, menguji, dan memverifikasi tata letak ritel Sahabat Mart dengan metode *Activity Relationship Chart (ARC)* dan *Total Closeness Rating (TCR)* serta mengevaluasi apakah tata letak tersebut efektif bagi karyawan dan konsumen. Jenis penelitian yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Tata letak pada Sahabat Mart terdiri dari beberapa bagian yaitu parkir, tempat duduk, kasir, ruang *display*, gudang, dan toilet. Berdasarkan hasil penelitian keadaan penempatan tata letak pada Sahabat Mart memiliki penempatan yang kurang efektif, diantaranya posisi penempatan gudang yang kurang maksimal karena jauh dari parkir sehingga membuat proses pengangkutan barang kurang efisien. Maka digunakan metode ARC dan TCR. Hasil perhitungan ARC dengan penilaian TCR menunjukan nilai terbesar yaitu ruang *display*, hal ini berarti ruang *display* harus diatur dan dibangun pertama kali dari ruangan lain serta harus diatur mengenai letak strategisnya. Menggunakan metode analisis ARC dan TCR dapat diketahui solusi atau perbaikan serta keefisienan untuk tata letak pada Sahabat Mart yaitu ruangan parkir didekatkan dengan ruangan gudang, selanjutnya ruangan gudang didekatkan dengan ruangan *display*, ruangan *display* didekatkan dengan ruangan tempat duduk dan kasir, terakhir ruangan tempat duduk dan kasir dekat dengan ruangan toilet.

Kata kunci: Analisis, ARC, Tata letak, Ruangan, TCR.

LATAR BELAKANG

Saat ini, sektor industri di Indonesia semakin berkembang pesat. Menurut Kotler (1997) dalam Utomo (2009), ritel adalah bisnis yang mengacu pada penjualan barang atau jasa secara langsung kepada pengguna akhir untuk digunakan atau dikonsumsi. Persaingan industri ritel berlangsung ketat dari waktu ke waktu. Untuk menjaga kelangsungan bisnis ritel, diperlukan upaya terbaik untuk mengoptimalkan pelayanan pada pelanggan. Salah satu faktor yang berpengaruh dalam peningkatan pelayanan pelanggan adalah penyusunan tata letak fasilitas.

Penyusunan tata letak merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam membentuk pabrik atau suatu usaha. *Plant layout* atau *facilities layout* didefinisikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik guna menunjang kelancaran proses produksi, jarak material handling dalam area produksi akan mempengaruhi lintasan dan waktu dari proses produksi (Adiasa et,al. 2020). Tata letak ritel berkaitan dengan citra perusahaan dan interaksi pelanggan untuk menciptakan tampilan yang menarik dan mengundang. Tata letak ritel akan berpengaruh terhadap pola dan perilaku konsumen dalam berbelanja. Tata letak toko yang baik memiliki tujuan untuk mencapai keseimbangan salah satunya adalah merancang tata letak toko untuk mendorong konsumen untuk datang dan membeli barang tertentu yang tidak direncanakan sebelumnya (Aulia et, al. 2023).

Masalah tata letak fasilitas sering ditemui dalam industri. Jika tata letak tidak sesuai, maka dapat mengakibatkan kinerja yang kurang optimal. Penting untuk merancang dengan baik penempatan rak produk, ruang penyimpanan persediaan atau gudang, ruang untuk tenaga kerja dan ruang lainnya guna mendukung proses pelayanan di dalam suatu perusahaan. Menurut Wignjosoebroto (2009), tata letak pabrik meliputi perencanaan dan pengaturan letak mesin, peralatan, aliran bahan dan orang-orang yang bekerja pada masing-masing stasiun kerja. Pengaturan tata letak ritel diperlukan agar dapat memanfaatkan area dengan efektif dan efisien serta meningkatkan kinerja karyawan dan pelayanan pelanggan.

Sahabat Mart adalah perusahaan yang bergerak dibidang penyediaan produk retail serta merupakan jaringan waralaba toko kelontong (*convenience store*) yang berasal dari Jepang. Sahabat Mart ini sangat digemari karena menyediakan produk makanan dan minuman siap saji serta barang-barang kebutuhan lainnya secara retail. Jaringan toserba ini telah tersebar di banyak negara, termasuk Jepang, Thailand, Korea Selatan, Vietnam,

China, dan Indonesia. Sahabat Mart pertama kali berdiri pada tahun 1970, sebagai toko yang dibangun di area tersendiri dan dirancang sebagai toko percontohan modern dengan konsep dan format retail baru, yaitu *Convenience Store*.

Penelitian kami pada usaha Sahabat Mart tujuannya adalah untuk mengetahui apakah tata letak toko tersebut masih kurang efektif dalam aliran kegiatan antar fasilitas di Sahabat Mart dengan luas yang terbatas. Tata letak yang efektif merupakan tata letak yang mampu memanfaatkan ruang dengan luas yang tersedia untuk aliran kegiatan industri sehingga dapat meningkatkan kualitas ruang serta meminimalisir biaya penanganan bahan dan penyimpanan gudang. Tata letak yang tidak efektif dapat mempengaruhi aliran barang, informasi, staff dan konsumen.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah menentukan fasilitas dan efektivitas yang menjadi acuan tata letak ritel Sahabat Mart berdasarkan metode ARC dan TCR. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan, menguji, dan memverifikasi tata letak ritel Sahabat Mart dengan metode *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *Total Closeness Rating* (TCR) serta mengevaluasi apakah tata letak tersebut efektif bagi karyawan dan konsumen.

KAJIAN TEORITIS

Perbaikan

Menurut Patrick (2001, p407), *maintenance* atau perbaikan adalah suatu kegiatan untuk memelihara dan menjaga fasilitas yang ada serta memperbaiki, melakukan penyesuaian atau penggantian yang diperlukan untuk mendapatkan suatu kondisi operasi produksi agar sesuai dengan perencanaan yang ada.

Tata Letak

Menurut Heizer dan Render (2009), mengatakan bahwa tata letak merupakan satu keputusan penting yang menentukan efisiensi sebuah operasi dalam jangka panjang. tata letak memiliki banyak dampak strategis karena tata letak menentukan daya saing perusahaan dalam segi kapasitas, proses, fleksibilitas, dan biaya, serta kualitas lingkungan kerja, kontak pelanggan, dan citra perusahaan.

METODE PENELITIAN

Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer berasal dari observasi atau pengamatan secara langsung di Sahabat Mart untuk

mengetahui tata letak (*layout*) dari Sahabat Mart itu sendiri. Data sekunder berupa studi literatur untuk mengetahui lebih dalam informasi terkait dengan permasalahan yang akan diteliti.

Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan metode *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *Total Closeness Rating* (TCR). *Activity Relationship Chart* (ARC) adalah metode atau teknik sederhana untuk merencanakan tata letak fasilitas atau departemen menurut tingkat hubungan aktivitas (Jamalludin & Ramadhan 2020). Derajat kedekatan berikut digunakan untuk menentukan nilai hubungan kedekatan:

A = Mutlak (perlu berdekatan)

E = Sangat penting (berdekatan)

I = Penting (berdekatan)

O = Biasa (dimana saja tidak masalah)

U = Tidak penting (tidak perlu berdekatan)

X = Tidak diinginkan (tidak berkaitan)

Metode *Total Closeness Rating* (TCR) adalah teknik analisis data yang digunakan untuk mengukur tingkat kedekatan suatu tata letak fisik atau ruang. Perhitungan *Total Closeness Rating* (TCR) dilakukan berdasarkan *Activity Relationship Chart* (ARC) yang telah disiapkan, diikuti dengan penilaian skor pada setiap bagian tata letak. Pada langkah ini, TCR dihitung untuk menentukan peringkat tertinggi hingga terendah sebagai panduan dalam penempatan fasilitas. Berikut ini merupakan rumus perhitungan TCR:

$$TCR = (3^4 \cdot N) + (3^3 \cdot N) + (3^2 \cdot N) + (3^1 \cdot N) + (3^0 \cdot N) + (0 \cdot N) = \dots$$

Keterangan :

(N) = Jumlah ruangan yang memiliki nilai derajat kedekatan yang sama

$$A = 3^4$$

$$E = 3^3$$

$$I = 3^2$$

$$O = 3^1$$

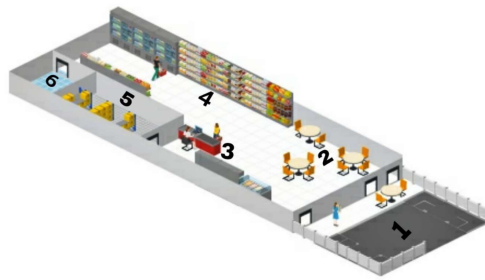
$$U = 3^0$$

$$X = 0$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tata Letak Awal Sahabat Mart

Tata Letak merupakan bagian penting yang perlu diperhatikan dalam bisnis ritel. Penentuan *layout* dapat menghambat aliran produksi apabila penempatan tidak sesuai. Tata letak pada Sahabat Mart terdiri dari beberapa bagian yaitu parkir, tempat duduk, kasir, ruang *display*, gudang, dan toilet. Berdasarkan hasil penelitian keadaan penempatan tata letak (*layout*) pada Sahabat Mart memiliki penempatan yang kurang efektif, diantaranya posisi penempatan gudang yang kurang maksimal karena jauh dari parkir sehingga membuat proses pengangkutan barang kurang efisien.



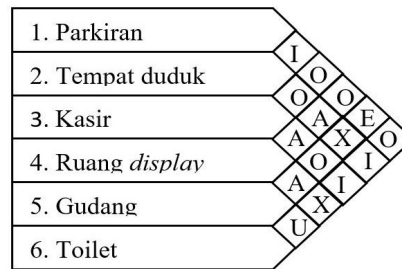
Gambar 1. *Layout* Sahabat Mart

Keterangan gambar:

1. Parkiran
2. Tempat duduk
3. Kasir
4. Ruang *display*
5. Gudang
6. Toilet

Analisis Activity Relationship Chart (ARC)

Salah satu pendekatan untuk mengatur tata letak yang baik dan efisien dalam bisnis ritel dapat menggunakan metode ARC (*Activity Relationship Chart*). Metode ARC dapat menunjukkan keterkaitan antara ruangan-ruangan yang ada untuk meningkatkan produktifitas dan efisiensi dalam tata letak bisnis ritel. Berikut ini merupakan diagram ARC dari bisnis Sahabat Ritel.



Gambar 2. Diagram Activity Relationship Chart (ARC) Sahabat Mart

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada bisnis ritel Sahabat Mart, dapat dilihat nilai keterkaitan antar ruang berdasarkan kode (A, E, I, O, U dan X). Setiap kode memberikan arti yang berbeda beda tergantung dengan derajat kedekatan antar ruangan.

1. Parkiran memiliki simbol nilai 'E' terhadap Gudang yang artinya sangat penting untuk didekatkan untuk mempermudah akses keluar-masuk barang dari kendaraan (truk) ke gudang penyimpanan.
2. Tempat duduk memiliki simbol 'I' terhadap Toilet yang artinya penting untuk didekatkan agar pelanggan dapat mengakses toilet dengan mudah. Tempat duduk memiliki simbol 'X' terhadap Gudang yang artinya tidak diinginkan untuk didekatkan karena pelanggan tidak berkepentingan dalam aktifitas di gudang.
3. Kasir memiliki simbol nilai 'A' terhadap Ruang *display* yang artinya mutlak untuk didekatkan agar setelah konsumen berbelanja langsung terarahkan untuk membayar di kasir. Kasir memiliki simbol nilai 'O' terhadap Gudang yang artinya biasa saja atau tidak terlalu penting untuk didekatkan karena tidak ada aktifitas yang berkesinambungan.
4. Ruang *display* memiliki simbol nilai 'A' terhadap Tempat Duduk yang artinya mutlak untuk didekatkan agar pelanggan yang membeli dapat mengkonsumsi produk di tempat
5. Gudang memiliki simbol nilai 'A' terhadap Ruang *display* yang artinya mutlak untuk didekatkan untuk mempermudah restock barang dari gudang ke ruang *display*.
6. Toilet memiliki simbol nilai 'U' terhadap Gudang yang artinya tidak penting untuk didekatkan karena tidak ada korelasi kegiatan pada dua ruangan tersebut.

Analisis Total Closeness Rating (TCR)

Tabel 1. Hasil Perhitungan Nilai TCR

No	Ruangan	Perhitungan TCR	Hasil Perhitungan TCR
1	Parkiran	$(0 \times 3^4) + (1 \times 3^3) + (1 \times 3^2) + (3 \times 3^1) + (0 \times 3^0) + (0 \times 0)$	45
2	Kasir	$(1 \times 3^4) + (0 \times 3^3) + (1 \times 3^2) + (3 \times 3^1) + (0 \times 3^0) + (0 \times 0)$	99
3	Ruang <i>display</i>	$(3 \times 3^4) + (0 \times 3^3) + (0 \times 3^2) + (1 \times 3^1) + (0 \times 3^0) + (1 \times 0)$	246
4	Gudang	$(1 \times 3^4) + (1 \times 3^3) + (0 \times 3^2) + (1 \times 3^1) + (1 \times 3^0) + (1 \times 0)$	111
5	Toilet	$(0 \times 3^4) + (0 \times 3^3) + (2 \times 3^2) + (1 \times 3^1) + (1 \times 3^0) + (1 \times 0)$	22

Dari Tabel 1. dapat menunjukkan bahwa hasil data TCR yang memiliki nilai terbesar yaitu ruang *display* dengan nilai TCR sebesar 246, hal ini berarti ruang *display* harus diatur dan dibangun pertama kali dari ruangan lain serta ruangan *display* juga harus diatur mengenai letak strategisnya. Hal ini menunjukkan bahwa mengatur letak ruang *display* merupakan hal yang sangat penting bagi fasilitas pada Sahabat Mart. Ruangan kedua yang harus dibangun setelah ruangan *display* pada Tabel 1 dalam fasilitas pada Sahabat Mart yaitu ruangan gudang dengan nilai TCR sebesar 111, dilanjut ruangan tempat duduk dengan nilai TCR sebesar 102, setelah itu dilanjut ruangan kasir dengan nilai TCR sebesar 99 dan ruangan parkir dengan nilai TCR sebesar 45, kemudian ruangan prioritas terakhir yang dibangun dari Tabel 1. yaitu ruangan toilet dengan nilai TCR sebesar 22.

Hasil Analisis ARC dan TCR

Berdasarkan perhitungan ARC dan TCR yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan atau hubungan dari kedua metode tersebut antara setiap tempat yang memiliki fungsi dan nilai prioritas dan memiliki kaitan hubungan satu sama lain dari setiap tempat tersebut. Pada Sahabat Mart terdapat 6 fasilitas ruangan yang diantaranya parkir, tempat duduk, kasir, ruang *display*, gudang serta toilet. Dengan rumus dari nilai A yaitu

81, nilai E yaitu 27, nilai I yaitu 9, nilai O yaitu 3, nilai U yaitu 1 serta nilai X yaitu 0. Dilihat dari Tabel tentang perhitungan TCR pada Sahabat Mart bahwa ruangan parkir memiliki nilai E, I, O dan dengan nilai TCR sebesar 45. Selanjutnya ruangan tempat duduk memiliki nilai A, I, O, X dan dengan nilai TCR sebesar 102. Ruangan kasir memiliki nilai A, I, O dan dengan nilai TCR sebesar 99. Berikutnya, ruang *display* memiliki nilai A, O, X dengan nilai TCR sebesar 246. Ruangan gudang memiliki nilai A, E, O, U, X dan dengan nilai TCR sebesar 111. Kemudian ruangan terakhir yaitu ruangan toilet memiliki nilai I, O, U, X dengan nilai TCR sebesar 22.

Ruangan dan perhitungan tersebut semua murni dari hasil keadaan yang ada pada tata letak di Sahabat Mart. Nilai-nilai pada TCR tersebut itu merupakan rumus dengan menggunakan metode TCR dan nilai dari setiap ruangan itu dari penilaian yang didapatkan dari hasil menggunakan metode ARC sehingga bisa mendapatkan hasil yang sangat beraneka ragam. Semakin tinggi nilai yang didapatkan maka ruangan atau fasilitas tersebut menjadi sangat penting untuk didahulukan dan menjadi prioritas yang sangat dipentingkan. Semakin sedikit nilai dari hasil perhitungan menggunakan TCR maka ruangan atau fasilitas tersebut semakin tidak baik untuk berdekatan dengan ruangan atau fasilitas yang sangat penting. Pentingnya perhitungan dan penilaian dapat digunakan sebagai indikator untuk manajemen tata letak yang strategis dan efisien. Penilaian yang didapatkan bisa dijadikan acuan atau usulan untuk dapat membangun tata letak yang baik, strategis dan efisien.

Hasil analisis ARC dan TCR penting untuk dilakukan karena bisa mendapatkan nilai yang sangat akurat untuk dapat menentukan tata letak fasilitas pada Sahabat Mart. Nilai-nilai yang didapatkan bisa menjadi indikasi untuk dapat menentukan seberapa penting ruangan tersebut dan hubungan terhadap ruangan satu sama lain. Dari analisis ARC dan TCR menunjukkan bahwa ruangan *display* yang memiliki nilai terbesar dari ruangan lain yang artinya ruangan *display* harus berdekatan terhadap ruangan lainnya. Untuk ruangan yang memiliki nilai terkecil yaitu ruangan toilet dan ruangan toilet ini harus ditempatkan pada tata letak yang tepat dan tidak harus berdekatan dengan ruangan lainnya.

Tabel 2. Hasil Analisis ARC dan TCR

No	Nama Fasilitas	Derajat Keterkaitan
1	Parkiran	(E = Sangat Penting) didekatkan dengan gudang (I = Penting) didekatkan dengan tempat duduk (O = Biasa) didekatkan dengan kasir, ruang <i>display</i> , dan toilet
2	Tempat Duduk	(A = Mutlak Harus) didekatkan dengan ruang <i>display</i> (I = Penting) didekatkan dengan ruang toilet (O = Biasa) didekatkan dengan kasir dan parkiran (X = Tidak dikehendaki) didekatkan dengan gudang
3	Kasir	(A = Mutlak Harus) didekatkan dengan ruang <i>display</i> dan tempat duduk (I = Penting) didekatkan dengan toilet (O = Biasa) didekatkan dengan gudang dan parkiran
4	Ruang <i>display</i>	(A = Mutlak Harus) didekatkan dengan tempat duduk, kasir dan gudang (O = Biasa) didekatkan dengan parkiran (X = Tidak dikehendaki) didekatkan dengan toilet
5	Gudang	(A = Mutlak harus) didekatkan dengan ruang <i>display</i> (E = Sangat Penting) didekatkan dengan parkiran (O = Biasa) didekatkan dengan kasir (U = Tidak Penting) didekatkan dengan toilet (X = Tidak dikehendaki) didekatkan dengan tempat duduk
6	Toilet	(I = Penting) didekatkan dengan tempat duduk dan kasir (O = Biasa) didekatkan dengan parkiran (U = Tidak Penting) didekatkan dengan gudang (X = Tidak dikehendaki) didekatkan dengan ruang <i>display</i>

Dari hasil pengkajian dengan menggunakan analisis ARC dan TCR pada Tabel 2. bahwa tata letak pada Sahabat Mart belum efisien untuk mengenai tata letaknya. Untuk tata letak yang belum efisien dapat diusulkan dengan menggunakan perpaduan metode analisis ARC dan TCR sehingga dapat diketahui bahwa dari Tata letak yang baik untuk Sahabat Mart di Sahabat Mart adalah Ruangan parkir didekatkan dengan gudang untuk memudahkan karyawan mengangkut barang yang masuk ke dalam gudang. Selanjutnya gudang didekatkan dengan ruang *display* agar memudahkan karyawan untuk mengambil barang dari gudang dan menyusun ke ruang *display*. Kemudian ruang *display* didekatkan dengan tempat duduk dan kasir agar memudahkan konsumen untuk melakukan transaksi dengan karyawan kasir dan juga konsumen bisa langsung menikmati barang yang dibeli dengan duduk yang telah disediakan oleh Sahabat Mart di Sahabat Mart serta memudahkan karyawan untuk memonitoring. Terakhir tempat duduk dan kasir didekatkan dengan toilet agar memudahkan karyawan dan konsumen yang lagi duduk jika ada hal yang mendesak bisa langsung ke toilet. Untuk hasil usulan pada Sahabat Mart dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Layout Usulan Sahabat Mart

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan perhitungan ARC sehingga mendapatkan penilaian terhadap TCR bahwa nilai yang paling besar adalah pada fasilitas ruangan *display*. Hal ini menunjukkan bahwa letak fasilitas ruangan *display* sangat penting dan dapat didekatkan dengan fasilitas ruangan lain dan fasilitas ruangan *display* menjadi fasilitas prioritas dibandingkan dengan fasilitas lainnya. Berdasarkan hubungan dari hasil analisis ARC dan TCR bahwa tata letak pada Sahabat Mart di Sahabat Mart masih belum efisien dan ada beberapa fasilitas yang dapat menyulitkan monitoring karyawan tersebut seperti gudang yang terlalu jauh dari parkir, maka dengan menggunakan metode hubungan analisis ARC dan TCR dapat diketahui solusi atau perbaikan serta keefisienan untuk tata letak pada Sahabat Mart di Sahabat Mart yaitu ruangan parkir didekatkan dengan ruangan

gudang, selanjutnya ruangan gudang didekatkan dengan ruangan *display*, selanjutnya ruangan *display* didekatkan dengan ruangan tempat duduk dan kasir, dan terakhir ruangan tempat duduk dan kasir dekat dengan ruangan toilet.

DAFTAR REFERENSI

- A. Rozak, A. D. (2021). Penerapan ARC dan ARD untuk Membuat Rancangan. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory* , 149.
- Afrina Ghaisania, A. A. (2023). Analisis Efektivitas Layout Pada Retail XYZ di Kota Bogor. *Jurnal Manajemen Retail Indonesia*, 153.
- Agung Prayudha Hidayat, S. H. (2020). analisis kebutuhan distribusi barang dengan menggunakan metode pendekatan simulasi monte carlo. *Jurnal Sains Indonesia*, 180.
- Alda Amelia Putri, A. S. (2023). Perancangan Tata Letak Fasilitas Bisnis Retail dengan Pendekatan ARC dan TCR di Kota Depok. <https://doi.org/10.34151/jurtek.v16i1.4321>, 67.
- Aulia, e. a. (n.d.). Tata letak toko yang baik memiliki tujuan untuk mencapai keseimbangan salah satunya adalah merancang tata letak toko untuk mendorong konsumen untuk datang dan membeli barang tertentu yang tidak direncanakan sebelumnya.
- Bella Aulia, N. N. (2023). Analisis Tata Letak Fasilitas Toko Prima Freshmart SV IPB Melalui Metode Activity Relationship Chart (ARC) Dan Total Closeness Rating (TCR). *Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 134.t
- Eky Aristriyana, M. I. (2023). PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS. *INDUSTRIAL GALUH*, 36.
- Gito sujana, R. E. (2020). PERANCANGAN ULANG TATA LETAK DENGAN MENGGUNAKAN METODA ARC DAN TCR. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 5.
- Iksan Adiasa, R. S. (2020). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik. *Media Ilmiah Teknik Industr*, 158.
- Lintangjati Arum Suminar Wahyudin Wahyudin, B. N. (2020). ANALISIS PERANCANGAN TATA LETAK PABRIK PT. XYZ. *Sains dan Teknologi*, 190.
- Lintangjati Arum Suminar, W. W. (2020). ANALISIS PERANCANGAN TATA LETAK PABRIK PT. XYZ. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 190.

- Muhammad Faishala, M. K. (2019). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Industri Sandal dengan Metode CORELAP. *Jurnal Material dan Proses Manufaktur*, 126.
- Nabila Fithri Azizah, R. A. (94). Analisis Perancangan Tata Letak Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP) Pada CV. Tunas Karya. *Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 2023.
- Rauan, e. M. (2019). ANALISIS EFISIENSI TATA LETAK (LAYOUT) FASILITAS PRODUKSI PT TROPICA . *C.M.T.C.Rauan., P.Kindangen., J.J.Pondaag*, 5475.
- Sesar Husen, S. I. (2020). determination of overall equitment efectiveness superfex machine using fuzzy approach. *International Journal of Artificial Intelligence Research*, 150.