



Analisis Manajemen Ritel Berbasis Metode ARC dan TCR dalam Optimalisasi Produksi Harisma Home Industri

Dea Anisa br Bukit^{1*}, Chindy Vepayosa Sitepu², Nazwa Helva³, Najwa Inayah⁴, Khansa Devatiha⁵

¹⁻⁵ Prodi Manajemen Agribisnis, Fakultas Sekolah Vokasi, IPB University, Indonesia

*Penulis Korespondensi: deabukitdea@apps.ipb.ac.id¹

Abstract. The study aims to improve the passion fruit syrup production system at Harisma Home Industry, which has been hindered by an inefficient facility layout and complicated raw material flow. These issues lead to longer processing time, higher operator workload, and reduced production capacity. To solve this, the research uses the Activity Relationship Chart (ARC) and Total Closeness Rating (TCR) to evaluate and redesign the layout. TCR results show that the Raw Material Warehouse has the highest priority with a score of 119, requiring an Absolutely Important (A) relationship with the Production Room. The Parking Area and Waiting Room also fall into the Absolutely Important category, as they support smooth movements of materials and visitors. Meanwhile, the Toilet has a Very Important (E) relationship with the Waiting Room due to comfort and accessibility needs. Based on these proximity requirements, a new layout was designed by placing the Raw Material Warehouse next to the Production Room to create a faster and more efficient material flow. Other facilities were rearranged to minimize unnecessary movement. This new layout is expected to streamline processes, reduce congestion, and enhance overall capacity and operational performance.

Keywords: ARC; Harisma Home Industry; Industry efficiency; Layout redesign; TCR.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan sistem produksi sirup markisa di Harisma Home Industri yang selama ini terhambat oleh ketidakefisiensiannya penataan fasilitas serta alur pergerakan bahan baku yang rumit. Keadaan ini mengakibatkan waktu proses yang lebih lama, peningkatan beban kerja bagi operator, dan penurunan keseluruhan kapasitas produksi. Mengatasi masalah ini, penelitian ini menerapkan metode gabungan Activity Relationship Chart (ARC) dan Total Closeness Rating (TCR) sebagai metode analisis utama dalam mengevaluasi dan merancang ulang tata letak fasilitas. Dari perhitungan TCR, ditemukan bahwa Gudang Bahan Baku adalah area dengan tingkat pentingnya yang paling tinggi, terlihat dari skor 119, sehingga perlu ada hubungan Mutlak Penting (A) dengan Ruang Produksi. Selain itu, Area Parkir dan Ruang Tamu juga dimasukkan dalam kategori hubungan Mutlak Penting (A) karena mendukung kelancaran aktivitas keluar masuknya bahan dan tamu. Di sisi lain, Toilet menunjukkan hubungan yang Sangat Penting (E) dengan Ruang Tamu karena terkait dengan kenyamanan serta aksesibilitas bagi karyawan dan pengunjung. Berdasarkan analisis mengenai kedekatan antar fasilitas, dirancang tata letak baru yang menempatkan Gudang Bahan Baku berdekatan dengan Ruang Produksi untuk menciptakan jalur material yang lebih linier, cepat, dan efisien. Fasilitas pendukung lainnya juga ditata ulang sesuai dengan fungsi masing-masing untuk meminimalkan pergerakan yang tidak perlu. Desain baru ini diharapkan dapat mempercepat proses kerja, mengurangi kemacetan dalam alur produksi, serta meningkatkan kapasitas, efektivitas, dan kinerja operasional Harisma Home Industri secara keseluruhan.

Kata kunci: ARC; Desain ulang tata letak; Efisiensi industri; Harisma Home Industry; TCR.

1. LATAR BELAKANG

Sektor industri rumahan, terutama dalam produk minuman yang telah diproses seperti sirup markisa, kini menghadapi persaingan yang semakin ketat. Di sisi lain, minat masyarakat terhadap produk lokal seperti sirup juga semakin meningkat. Harisma Home Industri, sebuah usaha kecil yang fokus pada pembuatan dan penjualan sirup markisa, berusaha memanfaatkan peluang dari pasar yang menjanjikan ini. Namun, Harisma Home Industri menghadapi sejumlah masalah dalam industri yang menghambat beberapa isu internal, sehingga produksi menjadi tidak efisien. Salah satu tantangan utama yang harus diselesaikan terlebih dahulu untuk

mempertahankan daya saing adalah waktu penyelesaian produk yang terus meluas dan kapasitas produksi yang masih belum ideal, yaitu dari segi tata letak.

Ketidakberhasilan dalam proses kerja di Harisma Home Industri disebabkan oleh pengaturan ruang yang belum maksimal. Secara detail, aktivitas produksi terganggu oleh tata letak ruangan yang tidak terorganisir dan perpindahan bahan baku yang rumit. Di samping itu, minimnya analisis manajemen ritel yang sistematis semakin memperparah keadaan, sehingga menghambat proses produksi. Kondisi ini, pada akhirnya, mengganggu kelancaran operasional dan menjadikan setiap fase produksi memerlukan waktu lebih lama dari yang seharusnya.

Untuk menyelesaikan masalah penataan dan pergerakan bahan, diperlukan pendekatan teknik industri yang sistematis. Penelitian ini merekomendasikan pemanfaatan kombinasi Metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Metode Total Closeness Rating (TCR). ARC digunakan sebagai alat kualitatif untuk menentukan seberapa penting kedekatan antar berbagai aktivitas produksi, mulai dari penerimaan bahan baku hingga proses pengemasan. Sementara itu, TCR berfungsi untuk mengonversi hubungan kualitatif tersebut menjadi nilai numerik, sehingga lebih objektif dalam menetapkan urutan prioritas penempatan fasilitas produksi.

Pemakaian kombinasi metode ARC dan TCR bertujuan untuk menciptakan desain tata letak fasilitas produksi yang lebih baik, efisien, dan teratur. Desain ini dirancang untuk mengurangi jarak perpindahan bahan, menghapus langkah kerja yang tidak perlu, dan secara keseluruhan menyederhanakan proses pembuatan sirup markisa. Dengan pengaturan baru ini, Harisma Home Industri diharapkan dapat mencapai aliran kerja yang lebih efisien, yang akan mempercepat proses produksi dan meningkatkan kapasitas hasil yang mampu diproduksi setiap harinya.

Tujuan dari studi ini adalah untuk meningkatkan sistem produksi dan manajemen ritel di Harisma Home Industri melalui desain tata letak yang lebih efisien. Selain memberikan solusi nyata untuk permasalahan internal yang dihadapi Harisma, hasil dari analisis ini diharapkan bisa memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan manajemen ritel yang efisien dalam pemanfaatan ruang dan kegiatan pada bisnis rumahan secara umum. Dengan efisiensi yang meningkat, Harisma diharapkan menjadi lebih produktif, berkelanjutan, dan lebih kompetitif di tengah persaingan yang kian meningkat dalam pasar produk pangan olahan lokal.

2. KAJIAN TEORITIS

Activity Relationship Chart

Activity Relationship Chart (ARC) adalah instrumen kualitatif utama yang digunakan dalam perencanaan tata letak fasilitas, khususnya sebagai komponen dari metodologi *Systematic Layout Planning* (SLP). Menurut para ahli, tujuan ARC adalah untuk mengidentifikasi dan memvisualisasikan tingkat kepentingan hubungan kedekatan (*closeness relationship*) antara setiap pasangan aktivitas atau departemen dalam suatu sistem, guna meminimalkan perpindahan yang tidak efisien (Basuki & Satrio, 2023; Rahmadani Lubis et al., 2022). Hubungan ini dikategorikan menggunakan simbol standar Muther (A, E, I, O, U, X), dan setiap penilaian harus didukung oleh kode alasan spesifik yang bersifat kualitatif (misalnya, aliran material, kebutuhan informasi, atau faktor keselamatan), yang menjamin objektivitas desain (Suminar et al., 2020; Suhardi et al., 2019). Dalam studi-studi terbaru, ARC sering diintegrasikan dengan alat kuantitatif seperti CORELAP atau TOPSIS untuk mengoptimalkan penempatan, meminimalkan biaya *material handling*, dan secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional (Azizah et al., 2023; Shiddiqi et al., 2025).

Total Closeness Rating

Total Closeness Rating (TCR) adalah nilai kuantitatif yang berasal dari Activity Relationship Chart (ARC), digunakan sebagai metrik kunci dalam penentuan prioritas penempatan departemen dalam perencanaan tata letak fasilitas. Menurut para ahli, TCR dihitung dengan mengkonversi setiap derajat kedekatan kualitatif (A, E, I, O, U, X) dari ARC menjadi nilai numerik atau bobot, dan kemudian menjumlahkan nilai-nilai ini untuk setiap departemen terhadap semua departemen lainnya (Sujana et al., 2020; Lubis et al., 2022). Departemen yang memiliki nilai TCR tertinggi mengindikasikan bahwa fasilitas tersebut memiliki tingkat kepentingan hubungan yang paling besar dengan departemen lainnya, sehingga harus diprioritaskan untuk diletakkan di posisi sentral atau strategis dalam tata letak (*centrality priority*) (Sujana et al., 2020; Susanti et al., 2024). Hasil perhitungan TCR ini menjadi input utama, terutama bagi algoritma konstruksi tata letak seperti CORELAP (*Computerized Relationship Layout Planning*), untuk secara otomatis menentukan urutan penempatan fasilitas yang paling optimal, guna meminimalkan biaya *material handling* dan memaksimalkan efisiensi (Sujana et al., 2020; Azizah et al., 2023).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Harisma Home Industri yang terletak di area Dramaga, Kabupaten Bogor, dengan durasi penelitian selama sebulan, dimulai dari 1 Oktober 2025. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai tata letak fasilitas produksi yang saat ini digunakan dan merancang alternatif tata letak yang lebih efisien serta efektif. Penilaian tata letak sangat penting karena pengaturan ruang yang tidak optimal bisa berdampak pada kelancaran proses dan produktivitas secara keseluruhan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari dua sumber, yaitu data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari observasi langsung dan wawancara yang telah dilaksanakan. Sedangkan data sekunder diambil dari jurnal atau penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan tata letak atau lay out Harisma Home Industri.

Penelitian ini mengaplikasikan dua metode yang memiliki keterkaitan, yang keduanya berfungsi untuk menilai produktivitas perusahaan agar sistem yang diterapkan oleh Harisma Home Industri lebih efektif dan efisien. Berikut ini adalah metode analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini, yaitu analisis deskriptif kuantitatif untuk mengidentifikasi tata letak atau lay out.

Dalam studi ini menggunakan dua metode yang saling berhubungan, di mana kedua metode tersebut menentukan kelayakan pada produktivitas perusahaan agar sistem operasional lebih efisien dan efektif. Metode analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif untuk pengidentifikasi layout. Metode aktivitas hubungan (ARC) diterapkan, yang berlandaskan pada perhitungan total kedekatan 3 peringkat (TCR).

Menurut Handi Wilujeng Nugroho & Rivara Syara Nasution (2023) dalam artikel Evaluasi Layout Fasilitas Produksi Minyak Kelapa Sawit menyebutkan “*Activity Relationship Chart* (ARC) digunakan untuk menganalisis tingkat hubungan atau keterkaitan aktivitas dari suatu ruangan dengan ruangan lainnya. (ARC) dapat menghubungkan aktivitas-aktivitas secara berpasangan sehingga semua aktivitas akan diketahui tingkat hubungannya sehingga dapat membantu untuk mengetahui ruangan mana yang perlu didekatkan ataupun dijauahkan dengan ruangan lain.”

Berikut nilai hubungan antar fasilitas berdasarkan keterangan derajat kedekatan sebagai berikut:

A= Mutlak perlu didekatkan

E= Sangat penting didekatkan

I= Penting didekatkan

O = Biasa

U= Tidak penting

X= Tidak dikehendaki berdekatan

Menurut Azizah dkk. (2023), *Total Closeness Rating* (TCR) adalah perhitungan dari derajat kedekatan setiap departemen atau fasilitas yang digambarkan dalam Activity Relationship Chart (ARC). Dalam penempatan fasilitasnya, metode ini sepenuhnya mengacu pada tingkat kedekatan antar departemen berdasarkan hasil perhitungan TCR.

Menurut Febianti et al. (2020), rumus total closeness rating sebagai berikut:

$$TCR = \sum w_i \cdot x_i$$

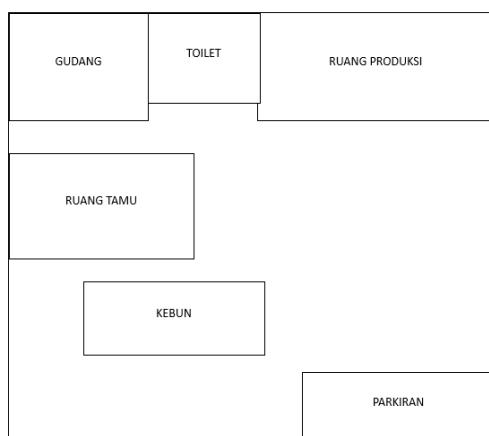
Keterangan:

Wi : Rating (Inisial Kedekatan)

Xi : Bobot Kedekatan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tata letak memegang peranan yang krusial, karena dapat mempengaruhi daya saing perusahaan. Ini mencakup berbagai elemen seperti kemampuan, proses, fleksibilitas, pengeluaran operasional, kualitas lingkungan kerja, interaksi dengan konsumen, serta reputasi perusahaan di netizen. Dalam konteks operasional, tata letak memiliki dua peranan, yaitu mempermudah pekerjaan karyawan, meningkatkan efisiensi aliran informasi dan material, serta memperkuat interaksi dan fleksibilitas dalam aktivitas antar departemen. Oleh karena itu, penataan fasilitas yang efektif sangat penting untuk membantu organisasi mencapai sasaran strategis mereka, seperti mendukung diversifikasi produk, menjaga pengeluaran tetap rendah, atau memastikan respons yang cepat.



Gambar 1. Desain awal.

Gambar 1 menunjukkan desain awal dari pengaturan ruang fasilitas sebelum diterapkan metode Activity Relationship Chart (ARC). Di bagian ini, pengaturan ruangan masih berada

pada tahap awal dan belum mempertimbangkan hubungan antara kegiatan yang dilakukan, kedekatan ruang yang saling mendukung, serta efisiensi aliran material dan orang. Secara keseluruhan, pengaturan awal menunjukkan beberapa kelemahan yang signifikan, seperti jarak perpindahan yang tidak efisien, alur kerja yang belum terstruktur dengan baik, dan ketidakcocokan posisi ruang sesuai dengan kebutuhan operasional. Berikut adalah uraian terperinci tentang setiap ruang:

Ruang Produksi, Letaknya di bagian kanan atas. Area ini cukup terpisah dari tempat parkir dan gudang, yang membuat alur untuk memasukkan bahan mentah dan mengeluarkan produk belum cukup optimal.

Gudang, Posisinya dekat dengan ruang produksi, namun tetap jauh dari area parkir. Hal ini berimbas pada ketidakefisienan dalam proses penyimpanan dan pengambilan bahan.

Kebun/Taman, Terletak di bagian tengah bawah. Biarpun kebun berfungsi sebagai ruang terbuka hijau, lokasinya mengganggu jalur pergerakan maka oleh sebab itu harus dilakukan perubahan untuk terjalannya kegiatan yang efektif

Ruang Tamu, Posisinya di sisi kiri tengah dan tidak langsung terhubung dengan pintu masuk maupun area parkir, sehingga membuat akses bagi tamu terasa kurang nyaman.

Toilet, Berada di pojok kiri atas dan cukup jauh dari ruang tamu serta area penting lainnya. Penempatan ini tidak ideal untuk pengguna.

Parkiran, Terletak di sudut kanan bawah. Biarpun dapat dilihat bahwa ada akses dari luar, jaraknya terlalu jauh dari gudang dan ruang produksi, sehingga tidak mendukung kelancaran logistik dan kegiatan.

Activity Relationship Chart (Diagram Hubungan Aktivitas)

Metode Activity Relationship Chart (ARC) digunakan untuk mengevaluasi tingkat interaksi antara beberapa bidang dalam produksi. Di Harisma Home Industri, yang memproduksi sirup berbahan dasar buah markisa, ARC berfungsi sangat penting dalam menentukan penempatan ruang yang sebaiknya didekatkan, dijauhkan, atau cukup disusun secara normal sesuai dengan langkah-langkah operasional.

Proses evaluasi dilakukan melalui pengamatan dan wawancara langsung dengan pemilik bisnis untuk memahami pergerakan bahan, aktivitas karyawan, serta bagaimana tamu diterima setiap harinya. Dari evaluasi ini, setiap hubungan antar ruang diberikan simbol yang menunjukkan tingkat kedekatan, yaitu:

Keterangan:

A = Sangat diperlukan untuk didekatkan

E = Sangat penting untuk didekatkan

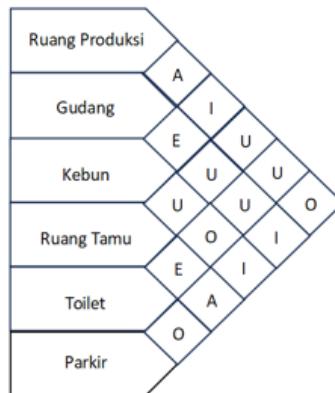
I = Penting untuk didekatkan

O = Biasa saja

U = Tidak penting

X = Tidak diinginkan untuk berdekatan

Hasil ARC berdasarkan hubungan yang ada adalah sebagai berikut



Gambar 2. Hasil ARC.

Total Closeness Rating (TCR)

Perhitungan Total Closeness Rating (TCR) memiliki peranan kuat dalam menilai seberapa dekat posisi antar elemen dalam suatu tata letak yang akan dianalisis. Skor TCR membantu dalam menentukan area mana yang harus saling berdekatan, mana yang cukup terpisah, serta mana yang seharusnya tidak berada di dekat satu sama lain. Berdasarkan analisis tersebut, tingkat kedekatan pada layout Harisma Home Industri dapat diinterpretasikan ke dalam bentuk klasifikasi relasi ruang, yang selanjutnya disajikan pada Tabel 1 sebagai landasan penilaian susunan.

Tabel 1. TCR.

Nilai	81	27	9	3	1	0	Perhitungan
Ruang Produksi	A	E	I	O	U	X	
Ruang Gudang	1	0	1	1	2	0	$(1 \times 81) + (0 \times 27) + (1 \times 9) + (1 \times 3) + (2 \times 1) = 95$
Ruang Kebun	0	1	2	1	1	0	$(0 \times 81) + (1 \times 27) + (1 \times 9) + (2 \times 3) + (1 \times 1) = 43$
Ruang Tamu	1	1	0	0	3	0	$(1 \times 81) + (0 \times 27) + (1 \times 9) + (0 \times 3) + (3 \times 1) = 93$
Toilet	0	1	0	2	2	0	$(1 \times 81) + (0 \times 27) + (1 \times 9) + (2 \times 3) + (0 \times 1) = 96$
Parkir	1	0	2	2	0	0	$(1 \times 81) + (0 \times 27) + (2 \times 9) + (2 \times 3) + (0 \times 1) = 105$

Berdasarkan Tabel 1 tentang analisis Total Closeness Rating (TCR), tempat dengan nilai tertinggi adalah Gudang, yang menunjukkan kehadiran lokasi ini sangat krusial dalam mendukung proses pembuatan sirup markisa dan seharusnya berada dekat dengan area produksi. Sebaliknya, Kebun memiliki TCR terendah, sehingga tidak perlu ditempatkan dekat

dengan lokasi lainnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan penyusunan yang lebih baik antara gudang, ruang produksi, dan area pendukung agar alur bahan serta aktivitas produksi di Harisma Home Industri dapat berjalan lebih efektif. Selain itu, penting juga untuk diperhatikan bahwa parkiran, toilet, dan ruang tamu sebaiknya diletakkan berdekatan untuk memudahkan tamu dan pelanggan dalam melakukan kegiatan usaha.

Hasil Analisis ACR & TCR

Tabel 2. Hasil Analisis ACR & TCR.

No	Nama Fasilitas	Level Kedekatan
1	Ruang Produksi	(A = Mutlak harus didekatkan) dengan Gudang. (I = Penting didekatkan) dengan Kebun (O = Biasa saja) dengan Parkir. (U = Tidak penting didekatkan) dengan Toilet dan Ruang Tamu.
2	Gudang	(A = Mutlak perlu didekatkan) dengan Ruang Produksi. (E = Sangat penting didekatkan) dengan Kebun (I = Penting didekatkan) dengan Parkir (U = Tidak penting didekatkan) dengan Ruang Tamu dan Toilet.
3	Kebun	(E = Sangat penting didekatkan) dengan Gudang (I = Penting didekatkan) dengan Parkir dan Ruang Produksi (O = Biasa saja) dengan Toilet (U = Tidak penting didekatkan) dengan Ruang Tamu
4	Ruang Tamu	(A = Mutlak perlu didekatkan) dengan Parkir. (E = Sangat penting didekatkan) dengan Toilet (U = Tidak penting didekatkan) dengan Ruang Produksi, Kebun, dan Gudang
5	Toilet	(E = Sangat penting didekatkan) dengan Ruang Tamu (O = Biasa saja) dengan Parkir, kebun (U = Tidak penting didekatkan) dengan Gudang dan Ruang Produksi
6	Parkir	(A = Mutlak perlu didekatkan) dengan Ruang Tamu. (I = Penting didekatkan) dengan Gudang dan Kebun (O = Biasa saja) dengan Toilet, Ruang Produksi

Layout Solution atau Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas untuk Harisma Home Industri

Rancangan ulang penataan Harisma Home Industri didasarkan pada analisis Total Closeness Rating (TCR) serta Activity Relationship Chart (ARC) untuk menghasilkan proses produksi sirup markisa yang lebih efisien, dengan mengatasi masalah ketidakefisienan akibat pengaturan awal yang tidak teratur. Utama perhatian ditujukan pada keterkaitan antara Gudang Bahan Baku dan Ruang Produksi, yang menurut ARC memiliki hubungan yang sangat krusial (A). Data dari TCR menunjukkan bahwa Gudang memperoleh skor tertinggi (119), yang menunjukkan pentingnya penempatan Gudang dekat dengan Ruang Produksi di posisi strategis pada denah. Penempatan ini bertujuan untuk mengurangi jarak yang harus ditempuh oleh bahan baku (buah markisa) dan membentuk aliran material yang lebih langsung, sehingga proses

perpindahan dan distribusi internal menjadi lebih cepat dan efisien.

Selain ruang produksi, pengaturan fasilitas penunjang juga dilakukan untuk memenuhi kebutuhan akses pengunjung. Areal parkir dan ruang tunggu diletakkan di bagian depan atau bawah, dengan hubungan yang Sangat Penting (A), sehingga keduanya berdekatan demi mempermudah akses bagi tamu. Di sisi lain, toilet memiliki hubungan Sangat Penting (E) dengan ruang tunggu, sehingga posisinya dekat agar memberikan kenyamanan dan kemudahan akses bagi pengunjung dan staf. Penempatan toilet juga dirancang dengan teliti agar tidak berada dekat zona penyimpanan dan ruang produksi. Meskipun keduanya bisa saja berada di dekat satu sama lain, tujuan utamanya adalah untuk mempertahankan standar kebersihan dan sanitasi yang tinggi dalam industri makanan guna mencegah terjadinya kontaminasi silang.

Terakhir, terlihat bahwa wilayah yang memiliki kebutuhan kedekatan terendah adalah Kebun/Taman dengan nilai ($TCR = 43$), yang berarti tergolong Tidak Penting (U) jika dibandingkan dengan zona lainnya. Area ini dapat ditempatkan di lokasi yang tidak mengganggu jalur utama untuk sirkulasi material dan pergerakan staf, yaitu di sisi kanan dekat Toilet. Pengaturan ini memastikan bahwa Kebun dapat dimanfaatkan sebagai tambahan tanpa menghalangi aktivitas kerja yang padat. Secara keseluruhan, desain ulang ini berhasil memisahkan area Produksi Utama (Gudang dan Produksi) dari area Layanan/Akses Publik (Parkir, Ruang Tamu, Toilet), sehingga alur kerja menjadi lebih lancar, efisiensi operasional meningkat, dan mendukung kesinambungan proses di Harisma Home Industri.



Gambar 3. Layout Solution.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Ketidakefektifan dalam alur kerja di Harisma Home Industri bermula dari tata ruang yang kurang baik dan belum diatur dengan baik sejak awal pendirian usaha ini, sehingga kondisi ruang menjadi kurang optimal. Upaya perbaikan tata letak berhasil dilakukan dengan menerapkan metode ARC dan TCR. Aspek utama dalam perancangan ulang adalah menempatkan Gudang Bahan Baku (TCR tertinggi) dan Ruang Produksi dalam jarak yang

sangat dekat (A) untuk menciptakan alur material yang lebih efisien. Fasilitas layanan, seperti area Parkir dan Ruang Tamu, dikelompokkan bersama (hubungan A), sedangkan Toilet ditata secara strategis berdekatan dengan Ruang Tamu (E) tetapi terpisah dari area produksi untuk menjaga kebersihan. Desain ulang ini berhasil memisahkan area produksi dari layanan, menjamin kelancaran proses kerja, dan mendukung peningkatan efisiensi operasional.

DAFTAR REFERENSI

- Azizah, N. F., Apriani, R. A., Pratama, F. M., Zizo A, M. Z., Pradana, F. A., & Azzam, A. (2023a). 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*, 1(1), 22-29. <https://doi.org/10.24014/jti.v9i1.21902>
- Azizah, N. F., Rukmana, D., & Mutia, A. (2023b). Analisis tata letak fasilitas produksi dengan metode ARC dan TCR. *Jurnal Teknik Industri*, 9(1), 10-18. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Basuki, M., & Satrio, P. P. (2023). Optimization of space in the oyster mushroom industry with the Activity Relationship Chart method. *International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering*, 6(1), 1-9. <https://doi.org/10.36079/lamintang.ijeste-0601.469>
- Della, A., Rahayu, S., & Nurdin, R. (2023). Analisis tata letak fasilitas gerai daging PT Berdikari melalui metode ARC dan TCR. *Jurnal MASTER: Manajemen Strategi dan Terapan*, 5(2), 112-120. <https://doi.org/10.30595/jmbt.v4i2.24963>
- Hermawan, D., Suryani, T., & Puspitasari, I. (2023). Analisis tata letak rak pada toko retail menggunakan metode ARC dan TCR: Studi kasus pada Supermarket X. *Jurnal Lokawati*, 4(1), 33-41.
- Lubis, A. P. R., Suyatno, A., Rahman, M. F. H., Isnanto, S. A., & Dwiyanti, V. (2022). Factory layout planning using Activity Relationship Chart (ARC) and Activity Relationship Diagram (ARD) method (Study case: Kahuripan Foods Lembang). *Journal of Logistics and Supply Chain*, 2(2), 91-104. <https://doi.org/10.17509/jlsc.v2i2.62854>
- Nugroho, H. W., & Nasution, R. S. (2023). Evaluasi layout fasilitas produksi minyak kelapa sawit di PT. ABC dengan metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Activity Relationship Diagram (ARD). *Journal of Green Engineering for Sustainability (Greeners)*, 1(1), 13-24. <https://doi.org/10.63643/jges.v1i1.150>
- Nurahmah, R., Sari, D. P., & Pratama, F. (2024). Perbaikan layout UMKM Toko Kue XYZ Kota Bogor menggunakan metode ARC dan TCR. *Jurnal Manajemen dan Riset Industri (JMaRI)*, 12(1), 22-30.
- Shiddiqi, M. H. A., Ismiyah, E., & Negoro, Y. P. (2025). Proposed improvements to production facility layout using ARC and ARD at Home Industry Aurora Official. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 8(4), 2578-2528. <https://doi.org/10.70609/gtech.v9i1.6219>
- Suhardi, B., Juwita, E., & Astuti, R. D. (2019). Facility layout improvement in sewing department with Systematic Layout planning and ergonomics approach. *Cogent Engineering*, 6(1). <https://doi.org/10.1080/23311916.2019.1597412>

- Sujana, P. S., Pangaribuan, R. W., & Pratiwi, Y. (2020). Perancangan ulang tata letak fasilitas produksi menggunakan metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Total Closeness Rating (TCR). *Jurnal Riset Teknik Industri*, 2(1), 1-7.
- Suminar, A., Syahputra, S. A., & Setyawan, F. (2020). A TOPSIS-based approach for sustainable layout design: Activity relation chart evaluation. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 854(1), 012015.
- Suryanto, E., Mayasari, A., & Kholis, N. (2019). Pengendalian persediaan bahan baku tumpi menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan metode Period Order Quantity (POQ) di UD. Jaya Abadi Solution. *Jurnal Reaktom*, 04(02). <https://doi.org/10.24903/obor.v1i1.1816>
- Susanti, A. R., Nufus, H., & Pratama, M. A. F. (2024). Proposed production layout using Total Closeness Rating (TCR) method and CORElap algorithm in CV. Faris Collections. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 1(1), 1-9.
- Tiara, N., Perdana, A., & Atikah, D. (2024). Analisis rancangan tata letak fasilitas Toko Roti A dengan pendekatan ARC, TCR dan Ongkos Material Handling (OMH). *Bullet: Jurnal Teknik Industri dan Manajemen Produksi*, 6(2), 45-55.
- Utami, W., Rahman, D., & Yuliani, F. (2024). Analisis tata letak pada Toko Harmony Mart menggunakan ARC dan TCR. *Jurnal Industrial Engineering Management (JIEM)*, 8(1), 15-23.
- Yuliani, D., & Rahmawati, S. (2022). Penerapan metode ARC dan TCR untuk optimalisasi tata letak produksi pada industri kecil menengah. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Produksi*, 7(3), 58-67.
- Zahra Gusmayanti R, Atmanegara M, Hidayat Ma, Eisya Mb, Husyairi Ka, Ainun Tn. (2024). Analisis tata letak fasilitas peternakan sapi Juara Farm; Kabupaten Bogor melalui metode ARC dan TCR. *Fauna J. Kaji. Ilmu Hewani*, 2(1). <https://doi.org/10.62951/fauna.v2i1.31>