**Jurnal Imtechno**
Volume 6 No. 1 Januari 2025
E-ISSN: 2774-342X

# Penerapan Metode ARC dan TCR Pada Tata Letak Fasilitas Fabil Natural

**Anastasia Putri Rhamadhanty[1*], Almeira Hadiningpraja[2], Aprilia Dara Pamungkas[3], Atika Rahmanah[4], Nathasya Saqinnah[5]**

[1,2,3,4,5]IPB University
e-mail: [1]anastptrirhamadhanty@apps.ipb.ac.id, [2]meihadiningpraja@apps.ipb.ac.id, [3]apriliadara@apps.ipb.ac.id, [4]atikarahmanah@apps.ipb.ac.id, [5]nathasyasaqinnah@apps.ipb.ac.id

| Diterima | Direvisi | Disetujui |
|---|---|---|
| 02-11-2024 | 18-11-2024 | 21-01-2025 |

**Abstrak** - Fabil Natural merupakan salah satu perusahaan lokal yang menggunakan bahan alami, herbal sunnah, dan praktik ramah lingkungan dalam produknya. Tata letak fasilitas yang ada belum dianalisis secara menyeluruh terkait optimalitasnya dalam mendukung operasional perusahaan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis tata letak fasilitas di kantor Fabil Natural dengan metode *Activity Relationship Chart* serta *Total Closeness Rating* guna menilai optimalitas tata letak fasilitas di Fabil Natural. ARC digunakan untuk memetakan hubungan aktivitas berdasarkan keterkaitannya, sedangkan TCR mengukur kedekatan ruangan untuk memastikan kelancaran aliran kerja. Hasil analisis ARC menunjukkan bahwa terdapat beberapa ruangan yang harus saling berdekatan, seperti ruang resepsionis dan area parkir. Selain itu, nilai TCR mengindikasikan bahwa ruangan yang perlu berdekatan adalah ruang kontrol kualitas barang dengan nilai 284, yang sebaiknya berdekatan dengan ruang resepsionis yang memiliki nilai 207. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa tata letak fasilitas saat ini sudah cukup mendukung operasional perusahaan dengan efektif, tanpa memerlukan perubahan yang signifikan.

Kata Kunci: Tata Letak Fasilitas, ARC, TCR

***Abstract*** *- Fabil Natural is a local company that utilizes natural ingredients, sunnah herbal remedies, and environmentally friendly practices in its products. The current facility layout has not been thoroughly analyzed regarding its optimality in supporting the company's operations. This study aims to analyze the facility layout at Fabil Natural's office using the Activity Relationship Chart (ARC) and Total Closeness Rating (TCR) methods to evaluate its optimality. ARC is used to map activity relationships based on their interconnections, while TCR measures room proximity to ensure smooth workflow. The ARC analysis results show that several rooms should be adjacent to each other, such as the reception area and the parking lot. Furthermore, the TCR values indicate that the quality control room, with a score of 284, should ideally be located near the reception area, which has a score of 207. Further analysis reveals that the current facility layout sufficiently supports the company's operations effectively, without requiring significant changes.*

*Keywords: Facility Layout, ARC, TCR*

## PENDAHULUAN

Fabil Natural merupakan sebuah perusahaan yang terletak di Jalan Raya Soleh Iskandar, Tanah Sereal, Bogor, Jawa Barat, yang bergerak dibidang kecantikan yang berasal dari bahan alami dan sehat. Tentunya dalam menjalankan kegiatan usaha diperlukan rancangan tata letakfasilitas yang sesuai dan tepat untuk keberlangsungan dan keberlanjutan usaha.

Pemilihan tata letak menjadi keputusan krusial yang berpotensi berdampak pada efisiensi operasional perusahaan dalam waktu yang lama (Aiba et al., 2022). Tata letak fasilitas meliputi penataan tata ruang seperti peralatan, area, bangunan, dan fasilitas lainnya. Tata letak fasilitas berkaitan erat dengan produktivitas kerja perusahaan (Mohammad Gunawan, 2023). Tata letak fasilitas dapat memengaruhi aliran material, informasi, dan kenyamanan tenaga kerja serta kepuasan pelanggan (Suryani & Septiani, 2022).

Merancang tata letak fasilitas dengan memperhatikan aliran produksi dapat membantu kelancaran proses produksi (Hapsari & Kurniawanti, 2020). Perancangan tata letak fasilitas dapat menciptakan interaksi antarbagian menjadi lebih baik dengan mengoptimasi pengaturan fasilitas-fasilitas operasi (Adiasa et al., 2020).

*Layout* yang dirancang secara efisien dapat memaksimalkan kegiatan operasional dan meminimalkan kesalahan dalam pengambilan produk. Menghubungkan internal rantai pasok

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

dengan pelanggan yang mengacu pada pemesanan adalah kunci sukses pendistribusian barang (Hidayat et al., 2022). Dalam hal ini, proses aliran produk mulai dari produksi, penyimpanan, hingga distribusi dapat berjalan dengan lancar apabila tata letak dirancang dengan baik. Pengaturan tata letak yang efisien memungkinkan proses penanganan produk menjadi lebih cepat dan tepat waktu, sehingga pesanan pelanggan dapat dipenuhi sesuai harapan.

Pengaturan tata letak yang optimal mampu mengurangi waktu tunggu pengiriman serta mempercepat proses penyelesaian pesanan produk. Hal ini dapat memengaruhi kinerja perusahaan dalam pengiriman produk. Evaluasi penilaian kinerja pengiriman dapat dilakukan dengan mengukur waktu penyelesaian pesanan, waktu tunggu pengiriman, ketidaknyamanan konsumen, dan reliabilitas (Santosa & Hidayat, 2019). Oleh karena itu, diperlukan tata letak yang optimal yang dapat mempercepat proses logistik, mengurangi biaya, dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Analisis tata letak fasilitas pada kantor Fabil Natural dilakukan untuk mengevaluasi apakah tata letak atau penempatan ruangan sudah tepat atau belum. Metode yang digunakan dalam menganalisis adalah ARC dan TCR.

*Activity Relationship Chart* digunakan untuk menganalisa keterkaitan antara fasilitas pengujian melalui wawancara dan diskusi dengan operator. Hubungan yang teridentifikasi biasanya menjadi dasar untuk menentukan tingkat kedekatan antar fasilitas. Jika keterkaitannya erat, fasilitas sebaiknya ditempatkan berdekatan, sedangkan jika tidak, jaraknya dapat dibuat lebih jauh (Jamalludin et al., 2020).

Selanjutnya, proses perhitungan Total Closeness Rating (TCR) melibatkan konversi tingkat kedekatan antar ruang menjadi nilai numerik yang dapat dianalisis. Proses ini didasarkan pada hubungan keterkaitan yang tercatat dalam bagan ARC, yang merepresentasikan interaksi atau koneksi antar ruang tersebut. Dengan memahami pola hubungan ini, nilai TCR memberikan gambaran tingkat kedekatan keseluruhan, yang berperan penting dalam mengevaluasi efektivitas koordinasi dan alur kerja. (Aulia et al., 2023).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengkaji tata letak di Fabil Natural dengan menitikberatkan pada penempatan fasilitas di dalamnya. Jenis metode penelitian yang diterapkan adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dapat mengukur variabel penelitian dengan skala angka agar analisis data dengan prosedur statistik dapat memperoleh kesimpulan sehingga mobilitas barang, tenaga kerja, maupun pelanggan dapat optimal dalam pemanfaatannya sehingga lebih efisien dalam penggunaannya.

1. Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini mencakup pengamatan, studi pustaka, dan dokumentasi. Pengamatan dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan, memperhatikan tata letak Fabil Natural, serta mengumpulkan hasil observasi sebagai data. Studi pustaka berfungsi untuk memperoleh referensi dan pemahaman mendalam terkait topik penelitian. Kemudian, dokumentasi pada penelitian ini menjadi salah satu sumber data terkait, seperti penataan ruang dan penggunaan material yang berkaitan dengan penelitian ini (Aulia et al., 2023).

2. Teknik Analisis Data

ARC dan TCR merupakan metode yang saling melengkapi dan meningkatkan efisiensi operasional saat merancang tata letak fasilitas. ARC memetakan hubungan antara aktivitas-aktivitas berdasarkan relevansinya, seperti dalam Tabel 1. Setelah itu, TCR mengukur kedekatan antara ruang atau departemen dengan memberikan bobot pada setiap derajat keterkaitan. Formula TCR menghitung jumlah ruangan berdasarkan tingkat keterkaitan (Azizah et al., 2023).

ARC merupakan metode yang efektif untuk merencanakan pengaturan tata letak fasilitas dengan mempertimbangkan keterkaitan antaraktivitas. Teknik ini membantu mengidentifikasi hubungan antarfasilitas pengujian melalui diskusi atau wawancara dengan individu yang terlibat dalam proses pengujian. Selain itu, metode ini membantu dalam mengidentifikasi kedekatan hubungan aktivitas untuk mengoptimalkan efisiensi tata letak fasilitas (Jamalludin et al., 2020).

Tabel 1. *Total Closeness Rating* (TCR)

| Kode | Deskripsi |
|---|---|
| A | Aabsolutely necessary / mutlak |
| E | Especially importance / sangat penting |
| I | Important / penting |
| O | Ordinary importance / biasa |
| U | Unimportant / tidak penting |
| X | Not desirable / tidak diperlukan |

Sumber: (Azizah et al., 2023)

TCR meneliti hubungan antara departemen dengan departemen lain dalam ARC (Aulia et al., 2023). Interaksi antara TCR dianalisis dengan mempertimbangkan jarak atau kedekatan antara ruang yang satu dengan yang lainnya menggunakan simbol nilai berikut:

TCR = $C_{ij} \times W_{ij}$

Keterangan:
$C_{ij}$ = Jarak antar ruang
$W_{ij}$ = Bobot kedekatan antar ruang
TCR = (81*n)+(27*n)+(9*n)+(3*n)+(1*n)+(0*n)

Keterangan:

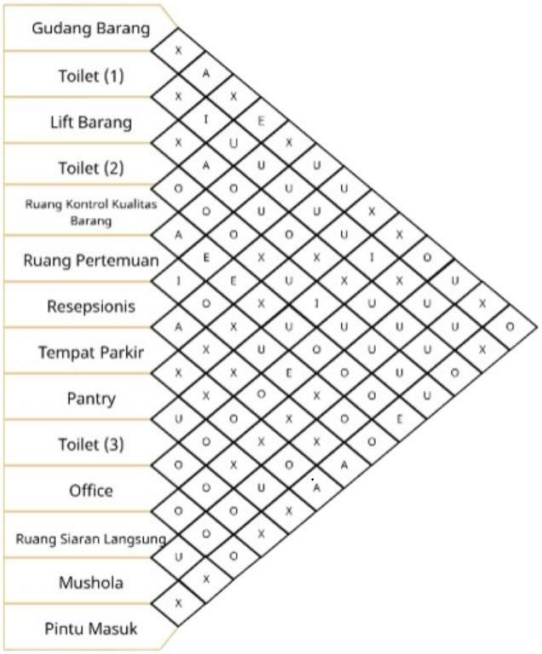
(n) = Jumlah ruang yang memiliki kedekatan yang serupa

A = 81
E = 27
I = 9
O = 3
U = 1
X = 0

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan hasil dan langkah pembahasan dalam penelitian ini:

1. *Activity Relationship Chart* (ARC) Kantor Fabil Natural




Sumber: Peneliti

Gambar 1. Hasil *Activity Relationship Chart* (ARC) Kantor Fabil Natural

Gambar di atas didasarkan pada analisis pribadi menggunakan data yang tersedia dari observasi lapangan. Gambar hasil ARC ini menunjukkan kedekatan antara fasilitas-fasiltas di kantor Fabil Natural, dengan setiap hubungan memiliki tingkat kepentingan yang berbeda. Kode huruf menggambarkan tingkat keterkaitan yang dibagi ke dalam A, E, I, O, U, dan X. Penentuan huruf untuk masing-masing ruangan didasarkan pada pertimbangan berikut:

a. Huruf A atau mutlak mencakup fasilitas yang harus saling berdekatan karena memiliki hubungan yang sangat erat dalam hal penggunaan ruang dan aliran material. Contoh fasilitas yang perlu berdekatan adalah ruang resepsionis dan area parkir. Ini dikarenakan resepsionis digunakan untuk keperluan administrasi logistik, seperti saat barang tiba dari pabrik.
b. Huruf E atau sangat penting, mencakup fasilitas yang saling terkait karena adanya hubungan kerja secara langsung antara kedua fasilitas tersebut. Contohnya, gudang barang dengan ruang kontrol kualitas barang. Keterkaitan kedua fasilitas ini sangat penting karena adanya pemeriksaan kualitas barang terlebih dahulu sebelum barang ditempatkan di dalam gudang.
c. Huruf I atau penting mencakup fasilitas yang berada dalam satu area yang sama, namun tidak harus saling berdampingan, meskipun terdapat aliran kerja langsung di antara keduanya. Contohnya seperti ruang pertemuan dengan ruangan resepsionis. Resepsionis berfungsi sebagai area penerima atau pemberi informasi kepada tamu dan klien sebelum diarahkan ke ruang pertemuan, tetapi kedua fasilitas ini tidak memerlukan kedekatan fisik secara langsung.
d. Huruf O atau biasa saja bisa mencakup fasilitas yang memiliki hubungan yang biasa, tetapi tetap memiliki keterkaitan, seperti adanya komunikasi satu sama lain. Contoh seperti kantor dengan ruang siaran langsung. Kedua fasilitas ini dikategorikan dalam kategori O atau biasa karena meskipun memiliki hubungan yang biasa, mereka tetap memiliki keterkaitan, seperti adanya komunikasi antartim mengenai produk dan teknis pemasaran.
e. Huruf U atau tidak penting. Merupakan fasilitas yang tidak memerlukan interaksi intensif atau tidak mendukung alur kerja. Contohnya fasilitas *pantry* dan mushola, karena keduanya berfungsi secara terpisah dan tidak memerlukan interaksi intensif dan tidak mendukung aliran kerja utama. Meskipun fasilitas ini memberikan kenyamanan bagi karyawan, mereka tidak berkontribus langsung pada proses kerja atau produktivitas sehari-hari.
f. Huruf X atau tidak diperlukan merupakan fasilitas yang tidak perlu untuk berdekatan agar tidak mengganggu kegiatan kerja. Contohnya seperti mushola dan pintu masuk. Penempatan kedua fasilitas yang tidak berdekatan tersebut dilakukan agar tidak menimbulkan gangguan aksesibilitas, privasi, dan kenyamanan pekerja.

Selanjutnya dihitung kedekatan antara fasilitas-fasilitas menggunakan metode TCR untuk menentukan penempatan fasilitas yang optimal.

2. *Total Closeness Rating* (TCR) Kantor Fabil Natural

Tabel 2. Hasil Perhitungan *Total Closeness Rating* (TCR) Kantor Fabil Natural

| Nilai Ruangan | 81 | 27 | 9 | 3 | 1 | 0 | Perhitungan TCR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | E | I | O | U | X | |
| Gudang Barang | 1 | 1 | 0 | 2 | 3 | 6 | 117 |
| Toilet (1) | 0 | 0 | 2 | 0 | 8 | 3 | 26 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Lift* Barang | 2 | 0 | 0 | 3 | 4 | 4 | 175 |
| Toilet (2) | 0 | 0 | 2 | 3 | 5 | 3 | 32 |
| Ruang Kontrol Kualitas Barang | 2 | 4 | 0 | 4 | 2 | 1 | 284 |
| Ruang Pertemuan | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 | 3 | 134 |
| Resepsionis | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 207 |
| Tempat Parkir | 2 | 1 | 0 | 4 | 2 | 4 | 203 |
| *Pantry* | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 8 | 7 |
| Toilet (3) | 0 | 0 | 2 | 3 | 3 | 5 | 30 |
| Kantor | 0 | 1 | 0 | 9 | 2 | 1 | 56 |
| Ruang Siaran Langsung | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 5 | 14 |
| Mushola | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 3 | 20 |
| Pintu Masuk | 2 | 1 | 0 | 4 | 1 | 5 | 202 |

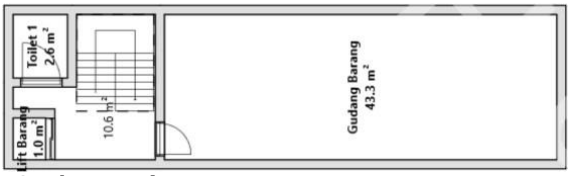
Sumber: Peneliti

Berdasarkan perhitungan pribadi dari *Total ClosenessRating* (TCR) menunjukkan bahwa ruang kontrol kualitas barang memiliki hubungan paling dekat dengan resepsionis dengan nilai TCR tertinggi yaitu 284. Hal ini berarti ruang kontrol kualitas barang harus ditempatkan berdekatan dengan resepsionis. Selanjutnya resepsionis memiliki nilai TCR sebesar 207 yang menunjukkan bahwa resepsionis harus ditempatkan dengan tempatparkir, yang memiliki nilai TCR sebesar 203.

Setelah itu, pintu masuk dengan nilai TCR 202 ditempatkan berdekatan dengan *lift* barang yang memiliki nilai TCR 175 selain itu, ruang pertemuan dengan nilai TCR 134 ditempatkan berdekatan dengan gudang barang yang memiliki nilai 117, serta gudang barang perlu berdekatan dengan ruangkantor yang memiliki nilai TCR 56. Ruangan yang memiliki nilai terkecil adalah *pantry* dengan total nilai 7, kemudian ruangan dengan nilai terbesar adalah ruang kontrol kualitas barang dengan nilai 284. Hal ini menunjukan bahwa ruang *pantry* dengan ruang kontrol kualitas barang tidak memiliki keterkaitan satu sama lain.

3. *Layout* Kantor Fabil Natural

Setelah melalui proses evaluasi menyeluruh terhadap *layout* kantor Fabil Natural, keputusan diambil untuk tidak melakukan perubahan apapun terhadap tata letak yang ada. *Layout* yang sekarang digunakan telah memberikan kontribusi yang cukup terhadap efisiensi operasional dan aliran kerja dalam perusahaan. Gambar di bawah ini menggambarkan *layout* yang tetap dipertahankan, yang telah mendukung kelancaran aktivitas sehari-hari di berbagai divisi, mulai dari produksi hingga administrasi. Meskipun tidak ada perubahan tata letak, *layout* ini terus digunakan sebagai dasar untuk analisis operasional lebih lanjut serta untuk mengidentifikasi potensi peningkatan kinerja di masa depan.




Sumber: Peneliti

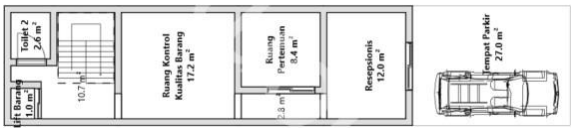
Gambar 2. *Layout Basement* Fabil Natural

Gambar diatas merupakan gambar *Layout Basement pada perusahaan* Fabil Natural

Sumber: Peneliti

Gambar 3. *Layout* Lantai Dua Fabil Natural

Gambar diatas merupakan gambar *Layout* Lantai Dua *Basement pada perusahaan* Fabil Natural




Sumber: Peneliti

Gambar 4. *Layout* Lantai Tiga Fabil Natural

Gambar diatas merupakan gambar *Layout* Lantai Tiga *Basement pada perusahaan* Fabil Natural

## KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, perusahaan Fabil Natural memutuskan untuk mempertahankan *layout* kantor yang ada. Meskipun tata letak yang digunakan saat ini tidak diubah, *layout* tersebut sudah cukup mendukung kegiatan operasional perusahaan dan menciptakan aliran kerja yang lancar.

Hal ini menunjukkan bahwa meskipun tidak ada perubahan fisik, efisiensi tata letak tetap memberikan kontribusi positif terhadap kelancaran operasional perusahaan. *Layout* yang ada juga memungkinkan perusahaan untuk mempertahankan standar layanan dan kualitas produk tanpa gangguan, sekaligus memberikan fleksibilitas untuk melakukan peningkatan pada aspek lain yang mendukung produktivitas di masa mendatang.

Perusahaan dapat terus memantau dan mengevaluasi performa operasional melalui *layout* ini untuk memastikan efektivitas fasilitas dan alur kerja tetap optimal seiring dengan perkembangan bisnis. Hal ini juga menunjukkan pentingnya menganalisis dan mengevaluasi ulang *layout* secara berkala meskipun tidak selalu diikuti dengan perubahan, karena tata letak yang efektif berperan besar dalam menunjang keberhasilan operasi jangka panjang.

**REFERENSI**

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), 151–158. https://doi.org/10.20961/performa.19.2.43467

Aiba, P. S., Palandeng, I. D., & Karuntu, M. M. (2022). ANALISIS TATA LETAK GUDANG PADA PT. SAPTA SARI TAMA CABANG MANADO WAREHOUSE LAYOUT ANALYSIS AT PT. SAPTA SARI TAMA BRANCH MANADO. *780 Jurnal EMBA*, *10*, 780–791.

Aulia, B., Nurfida, N., Febrianti, T. D., Naomi, J. S. O., Pratama, F. S., Husyairi, K. A., Ainun, T. N., & Barat, J. (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 (JTMIT)*, *2*(2), 128–134.

Azizah, N. F., Apriani, R. A., Mahardika, F., Zizo, M. Z., Pradana, F. A., & Azzam, A. (2023). Analisis Perancangan Tata Letak Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP) Pada CV. Tunas Karya. In *Jurnal Teknik Industri* (Vol. 9, Issue 1).

Hapsari, Y. T., & Kurniawanti. (2020). *Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Peyek*.

Hidayat, A. P., Santosa, S. H., Siskandar, R., & Husyairi, K. A. (2022). Analysis of Goods Distribution Requirement Using a Monte Carlo Simulation Approach. In *Indonesian Journal of Science* (Vol. 3). http://journal.pusatsains.com/index.php/jsi

Jamalludin, Fauzi, A., & Ramadhan, H. (2020). *Metode Activity Relationship Chart (Arc) Untuk Analisis Perancangan Tata Letak Fasilitas Pada Bengkel Nusantara Depok*. 20–22.

Mohammad Gunawan. (2023). Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Area Produksi Dengan Menggunakan Metode Activity Realtionship Chart. *JURNAL ILMIAH RESEARCH AND DEVELOPMENT STUDENT*, *1*(1), 22–29. https://doi.org/10.59024/jis.v1i1.255

Santosa, S. H., & Hidayat, A. P. (2019). Model Penentuan Jumlah Pesanan Pada Aktifitas Supply Chain Telur Ayam Menggunakan Fuzzy Logic. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, *18*(2), 224–235. https://doi.org/10.23917/jiti.v18i2.8486

Suryani, S., & Septiani, R. R. (2022). *Analisis Efektifitas Tata Letak (Layout) Pada Starbucks Coffee Mal SKA Pekanbaru*.