

SIDANG SKRIPSI

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
SIDOARJO



“Relayout Pabrik Rotan Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Activity Relationship Diagram (ARD)”

Disusun Oleh:

Nadia Khoiria Fernanda

211020700038

Dosen Pembimbing:

Dr. ATIKHA SIDHI CAHYANA, ST., MT.

**Prodi Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Januari, 2025**

Pendahuluan

- 1 CV. Jaya Abadi merupakan sebuah industri manufaktur yang memproduksi *furniture* dengan bahan utama kayu rotan. Produk yang dihasilkan seperti vas bunga, kursi, bufet, dan lain-lain.
- 2 Permasalahan yang dihadapi pada CV. Jaya Abadi adalah pengaturan tata letak dari perusahaan tersebut yang tidak efisien. Hal ini, diduga karena pada CV. Jaya Abadi ini dalam segi tata letak disetiap departemen masih kurang tertata dengan baik dan juga tidak berurutan, sehingga masing ada beberapa area yang memiliki jarak yang cukup besar.
- 3 Penelitian ini mengacu pada beberapa penelitian terdahulu yang digunakan sebagai pendukung, seperti Desina Sri Wahyuni[1], melakukan penelitian pada PT. Green Tropical Sukabumi yang menganalisi bagaimana merancang bentuk tata letak fasilitas *greenhouse* dengan menggunakan ARC, ARD,
- 4 Dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *Activity Relationship Chart* dan *Activity Relationship Diagram* yang mana dapat memberikan usulan perbaikan *layout* di beberapa departemen sehingga proses produksi menjadi lebih efisien.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Bagaimana usulan perbaikan tata letak pabrik rotan menggunakan metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Activity Relationship Diagram (ARD) pada CV. Jaya Abadi?

Metode

- **ARC (*Activity Relationship Chart*)**

Metode yang digunakan dalam menggambarkan kedekatan antar ruangan, dan dapat menentukan derajat kedekatan yang dapat menjelaskan mengenai apakah suatu fasilitas perlu ditempatkan secara berdekatan ataupun berjauhan[5].

- **ARD (*Activity Relationship Diagram*)**

Menunjukkan adanya sebuah hubungan diantara berbagai aktivitas dari sebuah departemen yang berdasarkan pada tingkat prioritas kedekatannta, sehingga setiap departemen dapat menentukan prioritas yang utama kemudian diikuti prioritas selanjutnya[13].

Metode

• ARC (*Activity Relationship Chart*)

Tabel Keterkaitan Kegiatan

Nilai	Keterkaitan Kegiatan	Kode Garis	Warna
A	Mutlak Untuk Didekatkan		Merah
E	Sangat Penting Berdekatan		Kuning
I	Penting Berdekatan		Hijau
O	Umum		Biru
U	Biasa	Tidak Ada	Putih
X	Tidak Perlu		Coklat

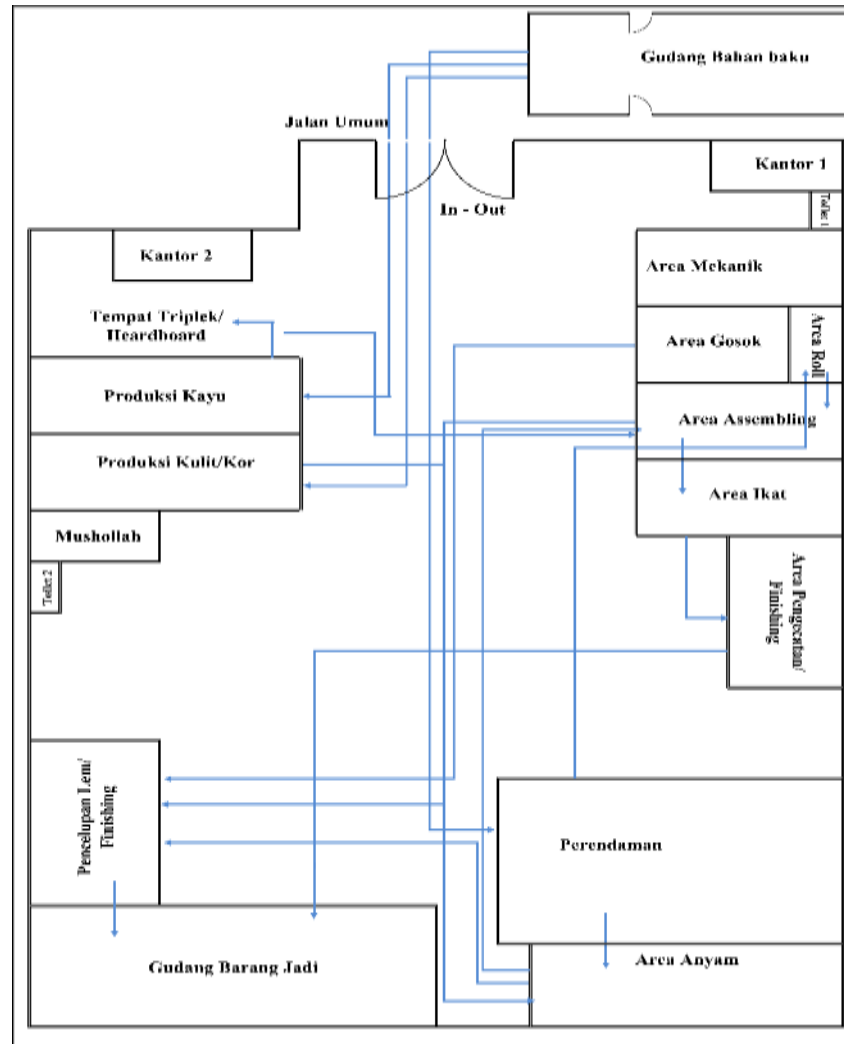
Sumber: [8], [9], [10]

Tabel Kode Alasan

Kode Alasan	Deskripsi
1.	Urutan aliran kerja
2.	Adanya tenaga kerja yang sama
3.	Menggunakan peralatan yang sama
4.	Pemakaian catatan secara bersama
5.	Penggunaan ruang yang bersamaan
6.	Melakukan kegiatan kerja bersama
7.	Potensi bau yang tidak enak, kotor, debu, getaran dan ramai
8.	Memudahkan perpindahan barang
9.	Derajat kontak personel sering dilakukan
10.	Derajat kontak catatan sering digunakan

Sumber: [10], [11]

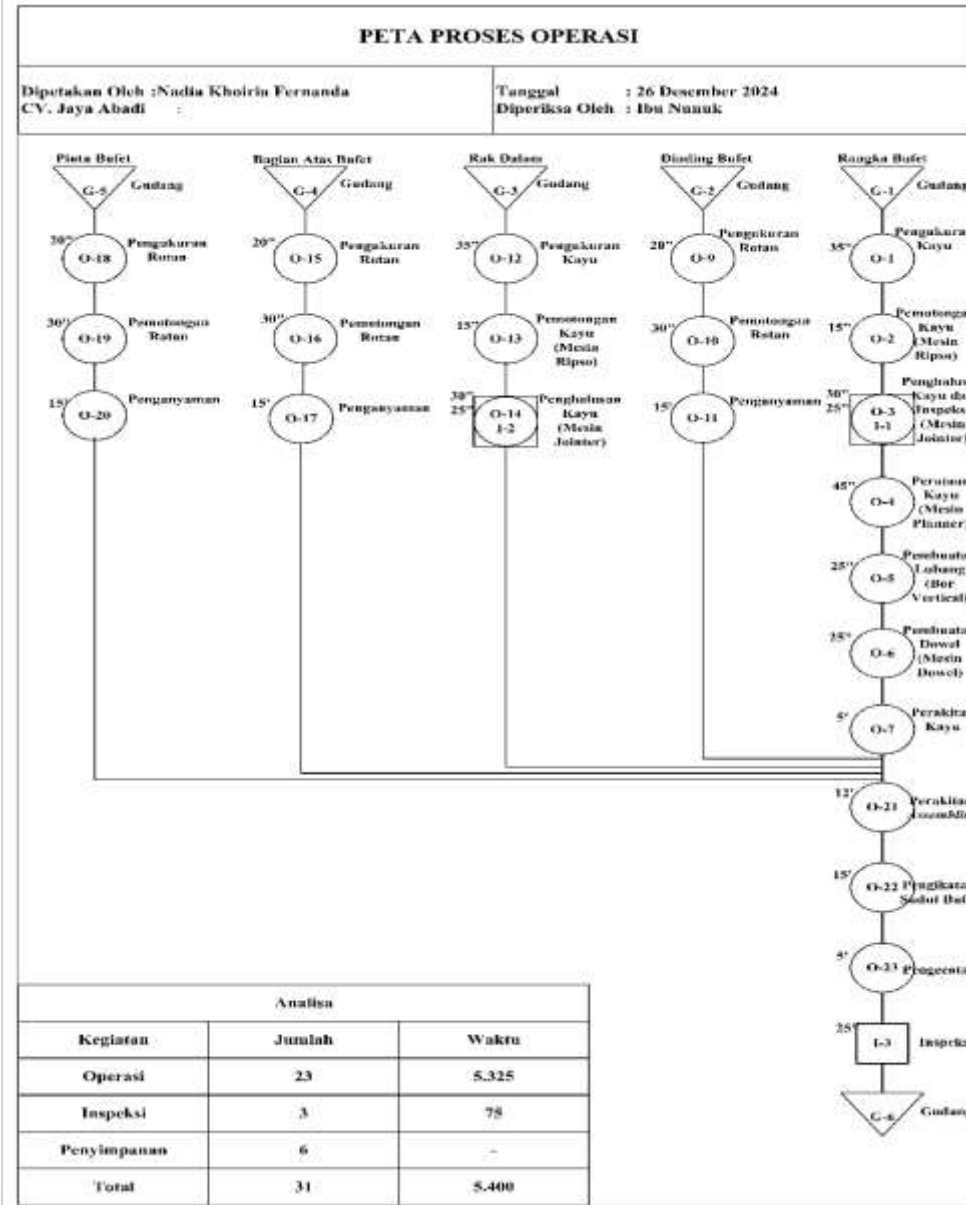
Layout Pabrik



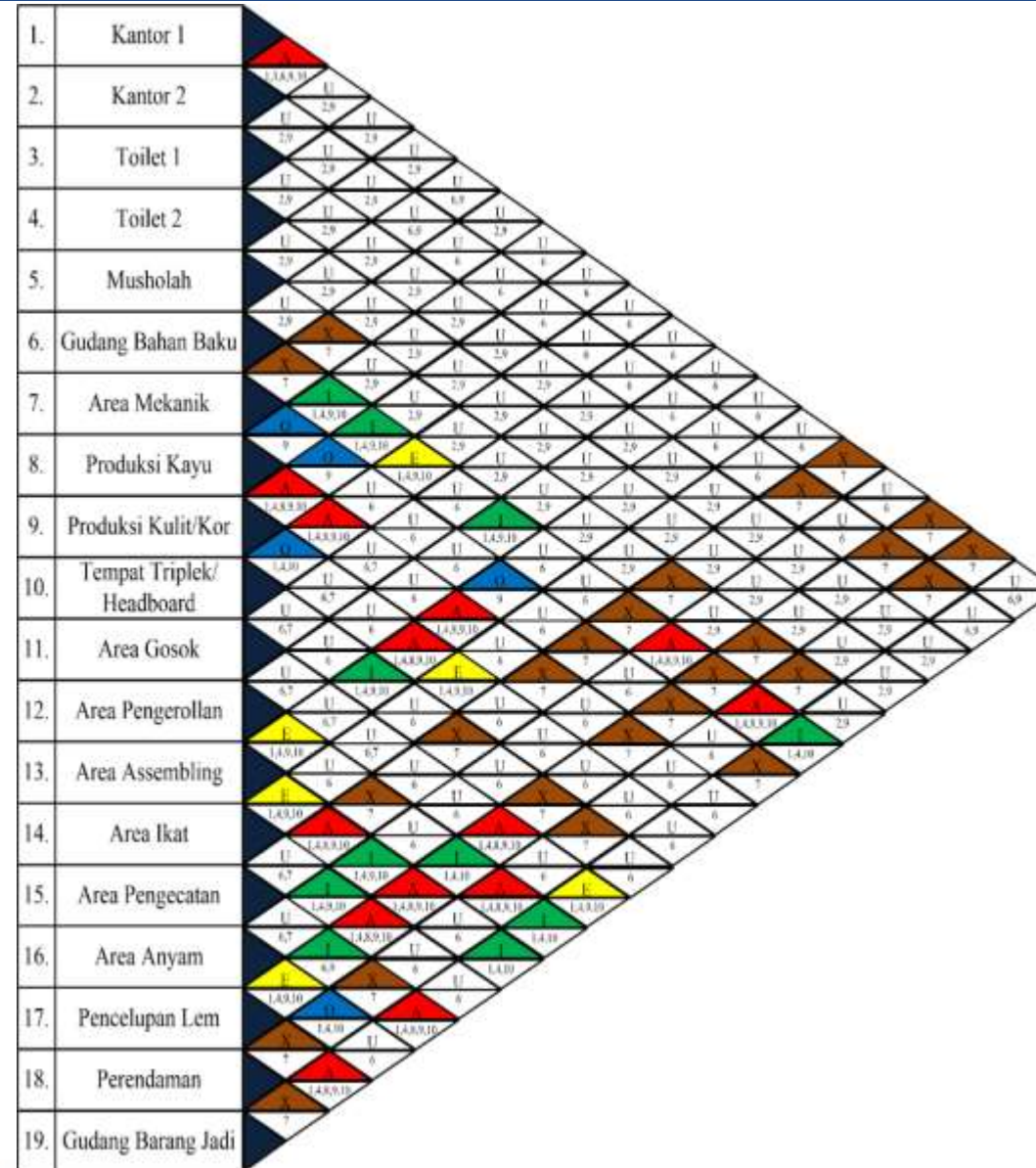
Jarak Antar Departemen

Dari	Ke	jarak (m)
Kantor 1	Kantor 2	27
Kantor 2	Toilet 1	30
Toilet 1	Toilet 2	55,5
Toilet 2	Musholah	0,5
Musholah	Gudang Bahan Baku	42,5
Gudang Bahan Baku	Area Mekanik	11
Area Mekanik	Produksi Kayu	14,7
Produksi Kayu	Produksi Kulit/Kor	0,5
Produksi Kulit/Kor	Tempat Triplek Headboard	5,5
Tempat Triplek Headboard	Area Gosok	14,7
Area Gosok	Area Pengerollan	0,5
Area Pengerollan	Area Assembling	0,5
Area Assembling	Area ikat	0,5
Area ikat	Area Pengecatan	0,5
Area Pengecatan	Area Anyam	17,5
Area Anyam	Area Pencelupan Lem	14
Area Pencelupan Lem	Perendaman	14
Perendaman	Gudang Barang Jadi	17
Gudang Barang Jadi	Kantor 1	57
Total		323,4

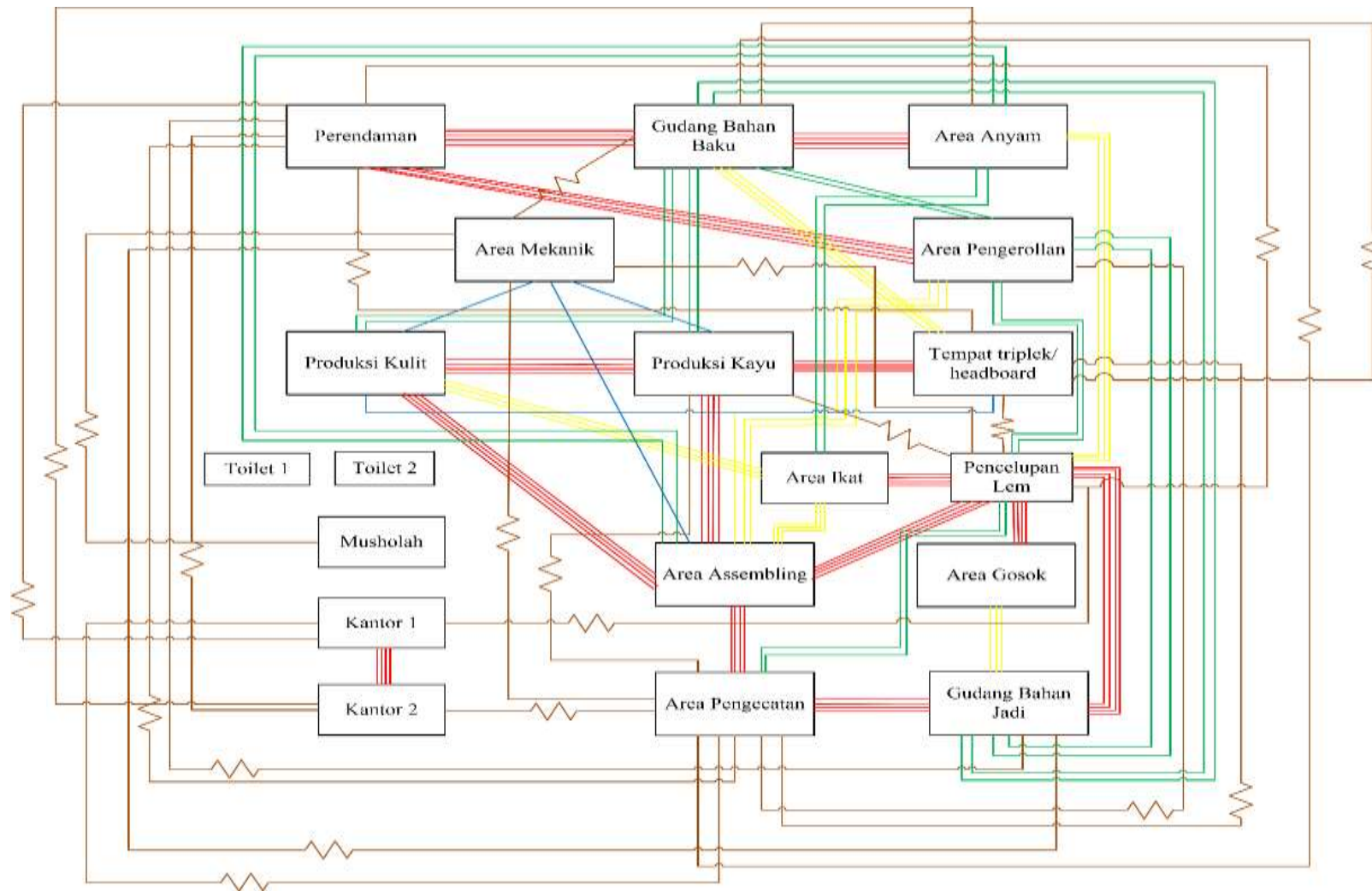
Peta Proses Operasi (OPC)

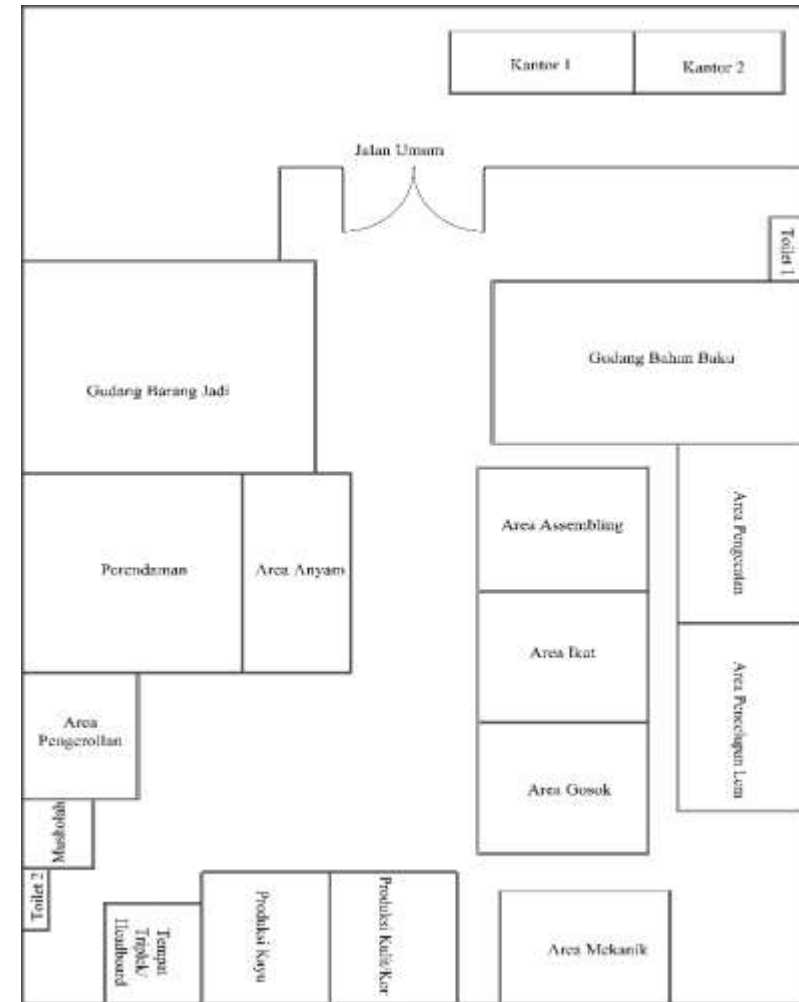


Activity Relationship Chart (ARC)



Activity Relationship Diagram (ARD)





Jarak Perpindahan Berdasarkan Layout Usuluan

Dari	Ke	jarak (m)
Kantor 1	Kantor 2	0,5
Kantor 2	Toilet 1	11,5
Toilet 1	Toilet 2	36
Toilet 2	Musholah	0,5
Musholah	Gudang Bahan Baku	28
Gudang Bahan Baku	Area Mekanik	37,5
Area Mekanik	Produksi Kayu	6,5
Produksi Kayu	Produksi Kulit/Kor	0,5
Produksi Kulit/Kor	Tempat Triplek Headboard	5,5
Tempat Triplek Headboard	Area Gosok	11,5
Area Gosok	Area Pengerollan	15,5
Area Pengerollan	Area Assembling	25,5
Area Assembling	Area ikat	0,5
Area ikat	Area Pengecatan	2
Area Pengecatan	Area Anyam	7,5
Area Anyam	Area Pencelupan Lem	10,5
Area Pencelupan Lem	Perendaman	15,5
Perendaman	Gudang Barang Jadi	0,5
Gudang Barang Jadi	Kantor 1	10
Total		225,5

Pembahasan

Setelah mendapatkan data perbandingan jarak tata letak awal dan tata letak usulan, langkah selanjutnya yang harus dilakukan yaitu menghitung perhitungan untuk mengetahui seberapa efisien perpindahan fasilitas/departemen pabrik. Efisiensi sendiri merupakan melakukan sesuatu yang baik dan tanpa membuang waktu. Sehingga pada kegiatan penelitian ini menjadi acuan optimal yaitu jarak perpindahan barang dari satu departemen ke departemen lainnya. Berikut merupakan perhitungan efisiensi dari hasil pengolahan data ARC dan ARD:

$$\begin{aligned}\text{Efisiensi} &= \frac{\text{Jarak Total } Layout \text{ Awal} - \text{Jarak Total } Layout \text{ Usulan}}{\text{Jarak Total Layout Awal}} \times 100\% \\ &= \frac{323,4 - 225,5}{323,4} \times 100\% \\ &= \frac{97,9}{323,4} \times 100\% \\ &= 30,27\%\end{aligned}$$

Sumber: [14]

Temuan Penting Penelitian

Tata letak pabrik yang baik, dimana:

1. Meningkatkan efisiensi
2. Mengurangi jarak perpindahan barang/*material handling*
3. Meminimalkan waktu yang tidak produktif

Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini diharapkan dapat merancang serta memberikan usulan tata letak yang lebih optimal, dapat mengurangi jarak perpindahan material dengan memperhatikan derajat kedekatan dari setiap departemen, dan juga waktu produksi lebih cepat atau meminimalkan waktu yang tidak produktif

Referensi

- [1] D. S. Wahyunu *et al.*, “Analisis Perancangan Tata Letak Greenhouse Menggunakan Metode Arc dan Ard pada Cv Green Tropical Sukabumi,” *Jurnal Manajemen Riset dan Teknologi*, vol. 6, no. 1, pp. 65–74, Aug. 2024, doi: 10.51742/ojsm.
- [2] A. Cahyono Putra and M. Muslimin, “Perencanaan Tata Letak untuk Meningkatkan Efisiensi Pada Perusahaan Furniture XYZ dengan Metode ARC (Activity Relationship Chart) dan ARD (Activity Relationship Diagram),” *Jurnal Riset Teknik*, vol. 2021, no. 3, pp. 32–38, 2021.
- [3] B. Nusantara, W. Andalia, and I. Pratiwi, “Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Pabrik Peralatan Lalu Lintas Dengan Metode Arc dan Ard (Studi Kasus PT. Sarana Lalu Lintas),” *Jurnal Nusantara of Engineering*, vol. 6, no. 1, pp. 37–45, 2023, [Online]. Available: <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/noe>
- [4] V. P. Purnomo, A. N. Teppo, S. Husin, and I. H. Lahay, “Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas dengan Metode Systematic Layout Planning Pada UMKM Olahan Tuna Fresh,” *Jurnal Teknik Industri*, vol. 27, no. 1, pp. 64–75, 2024, [Online]. Available: <http://univ45sby.ac.id/ejournal/index.php/industri/index>
- [5] P. Anggela and I. Sujana, “Redesign Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode Activity Relationship Chart Dan Algoritma Blocplan Pada Pabrik Xyz,” *Jurnal Industrial Engineering and Management System*, vol. 6, no. 2, pp. 78–82, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jtinUNTAN/issue/view/>
- [6] A. F. Sasono *et al.*, “Pengaplikasian OMH, FTC, ARC, ATBD, ARD, dan AAD Dalam Perencanaan Tata Letak Fasilitas Pada PT.XYZ Dengan Menggunakan Software WinQSB,” *Journal of Industrial and Engineering System*, vol. 5, no. 1, pp. 1–8, 2024.

Referensi

- [7] S. Wignjosoebroto, “Pengantar Teknik Dan Manajemen Industri,” 1st ed., I. K. Gunarta, Ed., Surabaya: Guna Widya.
- [8] Jamalludin, A. Fauzi, and H. Ramadhan, “Metode Activity Relationship Chart (ARC) Untuk Analisis Perancangan Tata Letak Fasilitas Pada Bengkel Nusantara Depok,” *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, vol. 1, no. 2, pp. 20–22, 2020.
- [9] S. Wignjosoebroto, *Tata Letak Pabrik Dan Pemindahan Bahan*, Edisi Keempat. Surabaya: Guna Widya, 2009.
- [10] T. Septiani and A. Syaichu, “Perencanaan Ulang Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC),” *Jurnal Ilmu Teknik Sistem*, vol. 16, no. 2, pp. 30–41, 2020.
- [11] E. Aristriyana and M. Ibnu Faisal Salim, “Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode Arc Guna Memaksimalkan Produktivitas Kerja Pada Ukm Sb Jaya Di Cisaga,” *Jurnal Industrial Galuh*, vol. 5, no. 1, pp. 29–36, 2023.
- [12] J. Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah *et al.*, “Analisis Perancangan Tata Letak Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP) Pada CV. Tunas Karya,” *Jurnal Teknik Industri*, vol. 9, no. 1, pp. 86–94, 2023.
- [13] D. A. N. Nugraha, H. Hidayat, and Y. P. Negoro, “Usulan Perubahan Tata Letak Fasilitas Produksi UMKM IBS Menggunakan Metode ARC dan ARD,” *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, vol. 8, no. 4, pp. 2578–2585, Oct. 2024, doi: 10.70609/gtech.v8i4.5318.
- [14] J. Hasil, P. Dan, K. Ilmiah, A. Rachman, D. Widyaningrum, and A. W. Rizqi, “Perancangan Tata Letak Fasilitas Untuk Meminimalkan Jarak Material Handling Pada Pabrik Pupuk Organik PT. Petrokopindo Cipta Selaras Dengan Metode ARC Dan ARD,” *Jurnal Teknik Industri*, vol. 9, no. 1, pp. 345–352, 2023.

Referensi

- [15] E. Puspita Dewi and S. Sujatini, “Perancangan Tata Letak di IKM Usaha Kuliner,” *Jurnal IKRA-ITH Teknologi*, vol. 5, no. 2, pp. 33–39, 2021.
- [16] A. Septiadi, S. T. Salmia, and H. Galuh, “Perbaikan Kinerja Melalui Metode Man And Machine Chart Untuk Meningkatkan Produktivitas,” *Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, vol. 5, no. 2, pp. 174–179, 2022.
- [17] R. Yasra, N. T. Putri, and M. Rozaq, “Perbaikan Metode Kerja Pada Proses Set Up Untuk Meningkatkan Produktivitas Machining Gate Valve di PT. Cameron Systems Batam,” *Jurnal Profisiensi*, vol. 9, no. 1, pp. 60–73, 2021.
- [18] A. F. Islaha and A. S. Cahyana, “Upaya Peningkatan Produktivitas Dengan Meminimasi Waste Menggunakan From To Chart (FTC),” *Prozima (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)*, vol. 1, no. 2, pp. 107–115, Dec. 2017, doi: 10.21070/prozima.v1i2.1289.
- [19] I. Yunus, H. MZ, and Azhari, “Pembuatan Alat Mesin Bubut Mini Dari Kayu,” *Jurnal Desiminasi Teknologi*, vol. 8, no. 2, pp. 124–131, 2020.

Terima kasih