

Relayout Pabrik Kerupuk Dengan Menggunakan Metode Activity Relationship Chart dan Blocplan

Disusun Oleh:

Inggrit Ananda Rahmadita

211020700019

Dosen Pembimbing:

Atikha Sidhi Cahyana, ST., MT.

Progam Studi Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Januari, 2025



Pendahuluan

UD. Sumber Rezeki adalah salah satu usaha industri kerupuk yang memproduksi berbagai jenis kerupuk. Produk ini didistribusikan ke pasar tradisional dan toko oleh-oleh di pulau Jawa maupun luar pulau Jawa. Seiring berjalannya waktu, proses produksi meningkat secara signifikan dari 4 ton perhari menjadi 6 ton perhari. UD. Sumber Rezeki menghadapi permasalahan pada kapasitas gudang yang tidak mencukupi, serta pemborosan pada biaya transportasi dan biaya sewa gudang bahan jadi yang berjarak 10 KM dari pabrik. Oleh karena itu, UD. Sumber Rezeki berencana memperluas lahan pabrik dari 2418 m² menjadi 4758 m². Maka dari itu, diperlukan perancangan tata letak fasilitas pabrik yang baik agar dapat mendukung kelancaran aliran *material* dan efisiensi operasional

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Bagaimana *layout* pabrik agar dapat menghasilkan proses produksi yang optimal dengan menggunakan metode *Activity Relationship Chart* (ARC) dan dibantu dengan *software blocplan* pada UD. Sumber Rezeki?

Metode

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

Activity Relationship Chart (ARC) dapat didefinisikan sebagai salah satu metode yang digunakan untuk merencanakan hubungan antar departemen yang dilihat dengan keterkaitan kegiatan antar departemen tersebut. Untuk merencanakan keterkaitan tersebut dapat menggunakan derajat kedekatan yang di nilai dengan melihat hubungan kegiatan antar departemen yang dinyatakan dalam bentuk huruf dan angka yang dapat menunjukkan suatu alasan dengan sandi-sandi yang dituliskan.

- **Blocplan**

Blocplan adalah salah satu metode yang dikembangkan dengan menggunakan algoritma *hybrid* yang memiliki fungsi untuk membantu merancang tata letak fasilitas. Blocplan dapat meminimalkan jarak antar departemen dan memaksimalkan hubungan kedekatan antar departemen

Activity Relationship Chart (ARC)

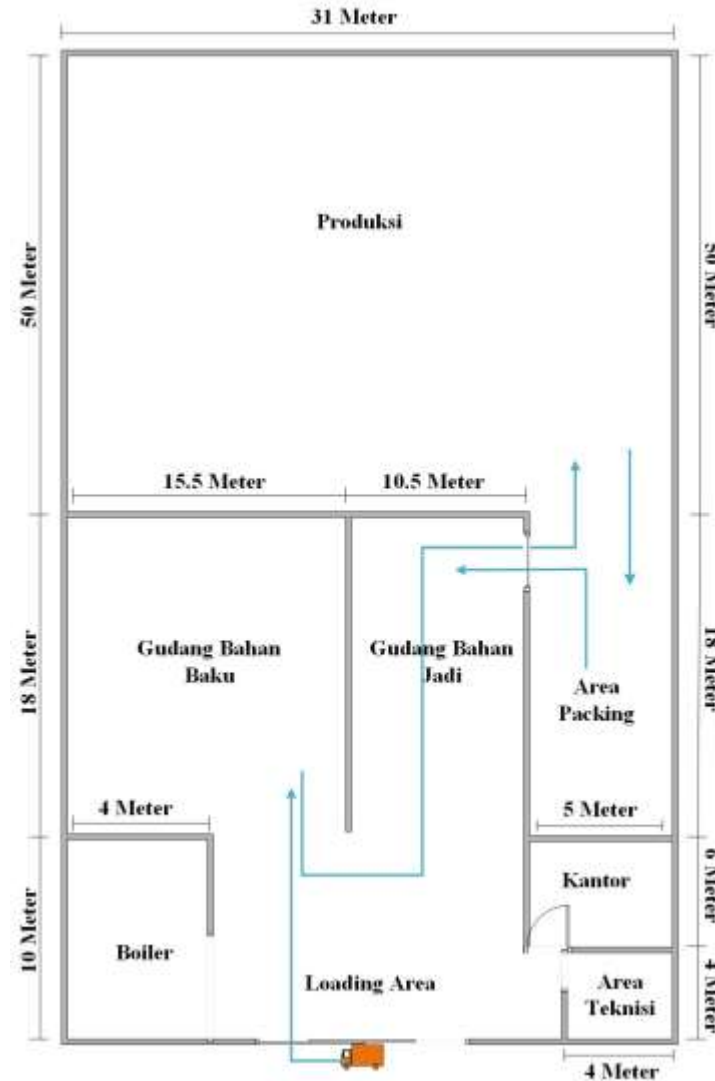
Tabel Derajat Hubungan

Derajat Kedekatan	Kode Warna	Deskripsi
A	Merah	Mutlak perlu didekatkan
E	Kuning	Sangat penting untuk didekatkan
I	Hijau	Penting untuk didekatkan
O	Biru	Cukup/Biasa
U	Putih	Tidak penting
X	Cokelat	Tidak dikehendaki berdekatan

Tabel Deskripsi Alasan

Kode Alasan	Deskripsi Alasan
1	Penggunaan catatan secara bersama
2	Menggunakan tenaga kerja yang sama
3	Menggunakan space area yang sama
4	Derajat kontak personal yang sering dilakukan
5	Derajat kontak kertas yang sering dilakukan
6	Urutan aliran kerja
7	Melaksanakan kegiatan kerja yang sama
8	Menggunakan peralatan kerja yang sama
9	Kemungkinan adanya bau yang tidak mengenakan

Layout Hasil Observasi



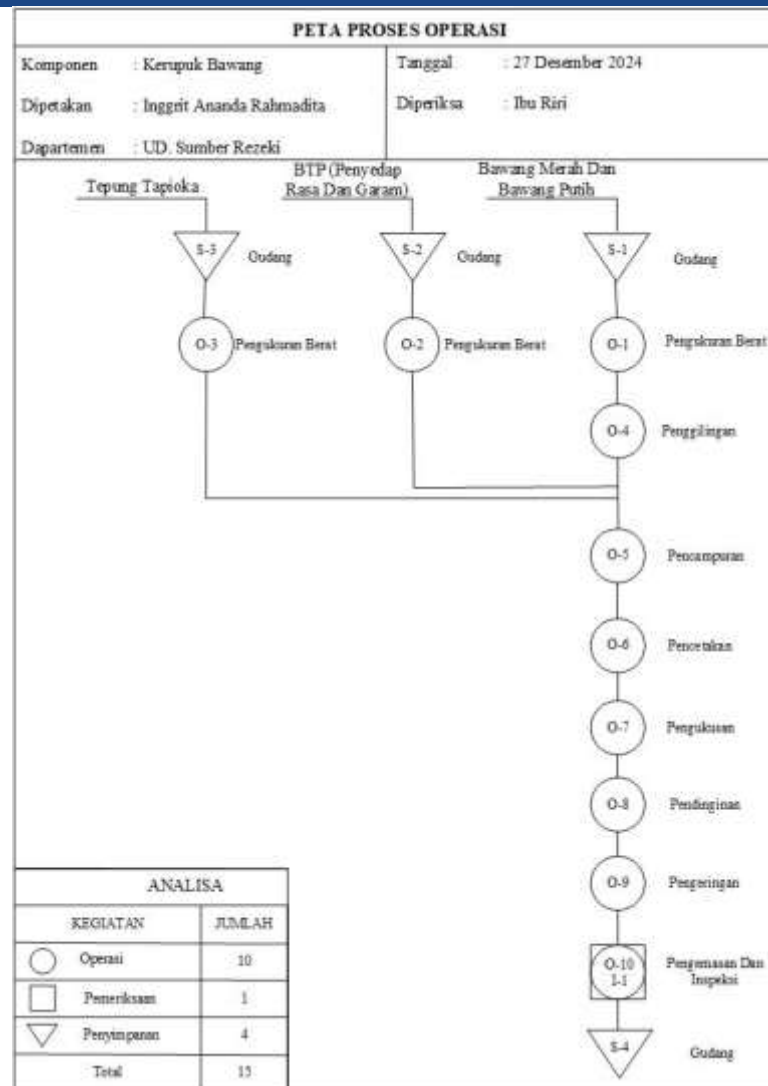
Luas Departemen

Nama Departemen	Luas Lama (m²)	Luas Baru (m²)
Boiler	40	40
Area Teknisi	16	50
Kantor	30	108
Gudang Bahan Baku	279	450
Produksi	1550	1550
Area Packing	90	350
Gudang Bahan Jadi	189	700
Loading Area 1	220	220
Loading Area 2	-	1290

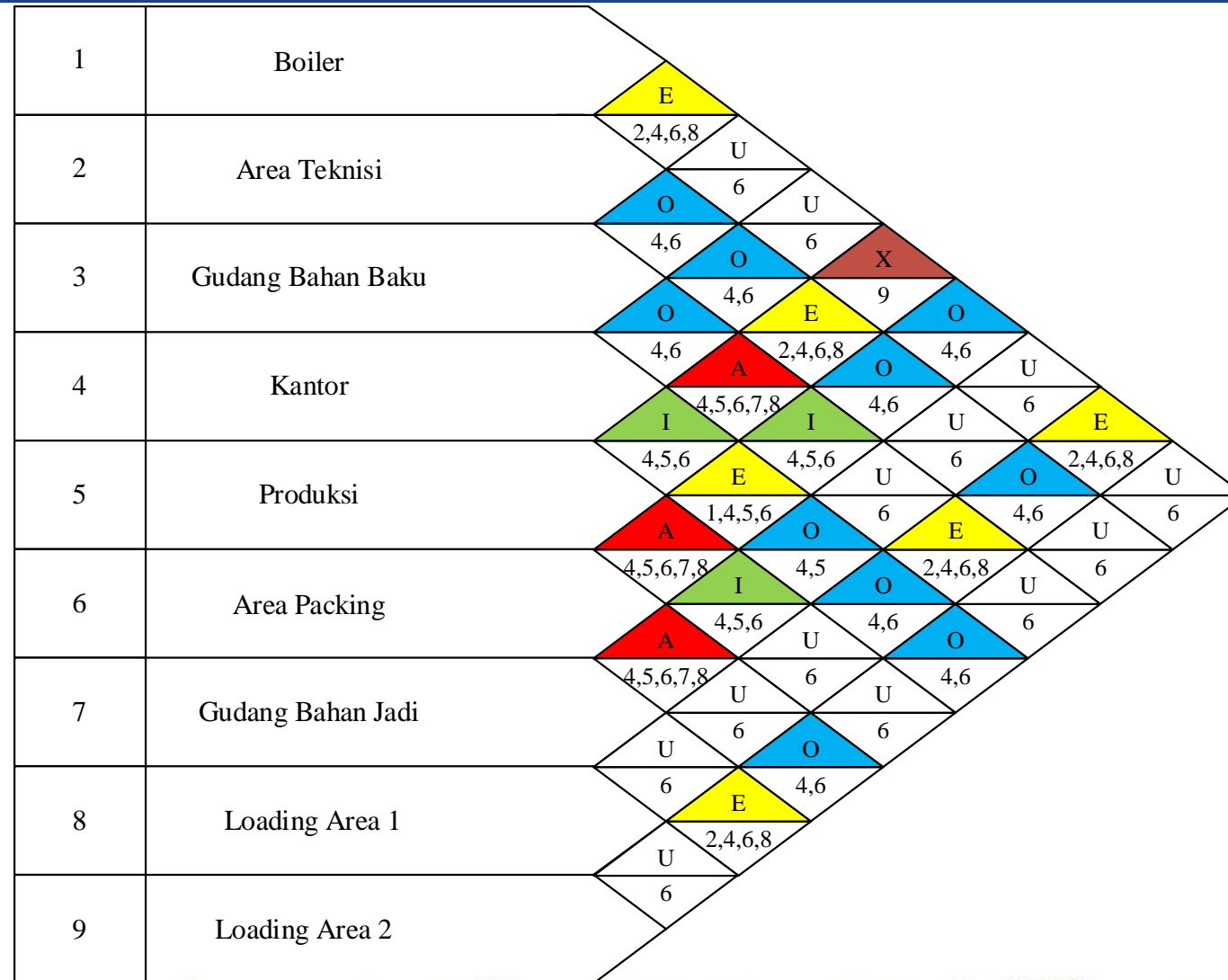
Alasan Perluasan dan Penambahan Area

Departemen	Alasan
Area Teknisi	Untuk menampung peralatan karena kebutuhan perawatan mesin meningkat seiring bertambahnya volume produksi.
Kantor	Karena luas kantor yang lama kurang memadai untuk penempatan meja kerja staf administratif, rak berkas, dan tidak ada space area untuk rapat dan menjamu tamu.
Gudang Bahan Baku	Karena terdapat peningkatan volume produksi dari 4 ton perhari menjadi 6 ton perhari, maka kebutuhan bahan baku meningkat sebanyak 50% dan luas gudang bahan baku yang lama kurang memadai untuk penampungan bahan baku.
Area Packing	Karena area packing yang lama tidak terdapat meja kerja untuk pengemasan produk dan perlu space area yang lebih besar karena peningkatan jumlah produk yang dikemas.
Gudang Bahan Jadi	UD. Sumber Rezeki memiliki gudang bahan jadi dengan luas 150 M ² yang berjarak 10 KM dari pabrik, agar tidak menimbulkan pemborosan biaya sewa dan transportasi serta peningkatan volume produksi sebanyak 50%, maka diperlukan perluasan gudang bahan jadi.
Loading Area 2	Karena jika proses pemindahan bahan baku dan pengangkutan produk dilakukan di satu pintu, maka akan memperlambat kinerja.

Peta Proses Operasi



Activity Relationship Chart (ARC)



Blocplan

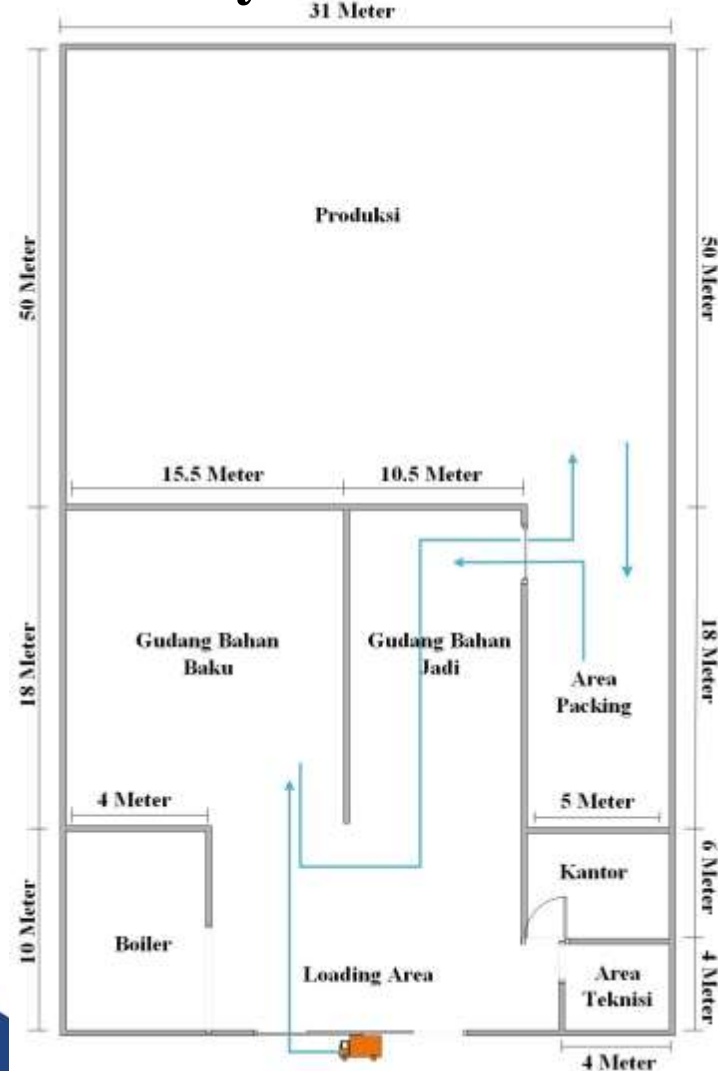
DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: BPLAN90

LAYOUT	ADJ. SCORE	REL-DIST	SCORES	PROD	MOVEMENT
1	0.62 - 8	0.75 -14	1773 -11	0	- 1
2	0.68 - 1	0.77 - 1	1612 - 2	0	- 1
3	0.49 -18	0.71 -19	1824 -17	0	- 1
4	0.67 - 5	0.76 - 9	1782 -12	0	- 1
5	0.61 -12	0.77 - 5	1720 - 8	0	- 1
6	0.49 -18	0.71 -19	1824 -17	0	- 1
7	0.61 -12	0.75 -12	1601 - 1	0	- 1
8	0.67 - 5	0.76 - 9	1782 -12	0	- 1
9	0.68 - 1	0.77 - 1	1612 - 2	0	- 1
10	0.67 - 5	0.76 - 9	1782 -12	0	- 1
11	0.55 -15	0.76 - 7	1742 - 9	0	- 1
12	0.68 - 1	0.77 - 1	1612 - 2	0	- 1
13	0.68 - 1	0.77 - 1	1612 - 2	0	- 1
14	0.62 - 8	0.74 -15	1802 -15	0	- 1
15	0.49 -18	0.72 -18	1827 -19	0	- 1
16	0.61 -12	0.75 -13	1622 - 6	0	- 1
17	0.62 - 8	0.74 -17	1840 -20	0	- 1
18	0.55 -15	0.77 - 6	1694 - 7	0	- 1
19	0.62 - 8	0.74 -15	1802 -15	0	- 1
20	0.55 -15	0.76 - 7	1742 - 9	0	- 1

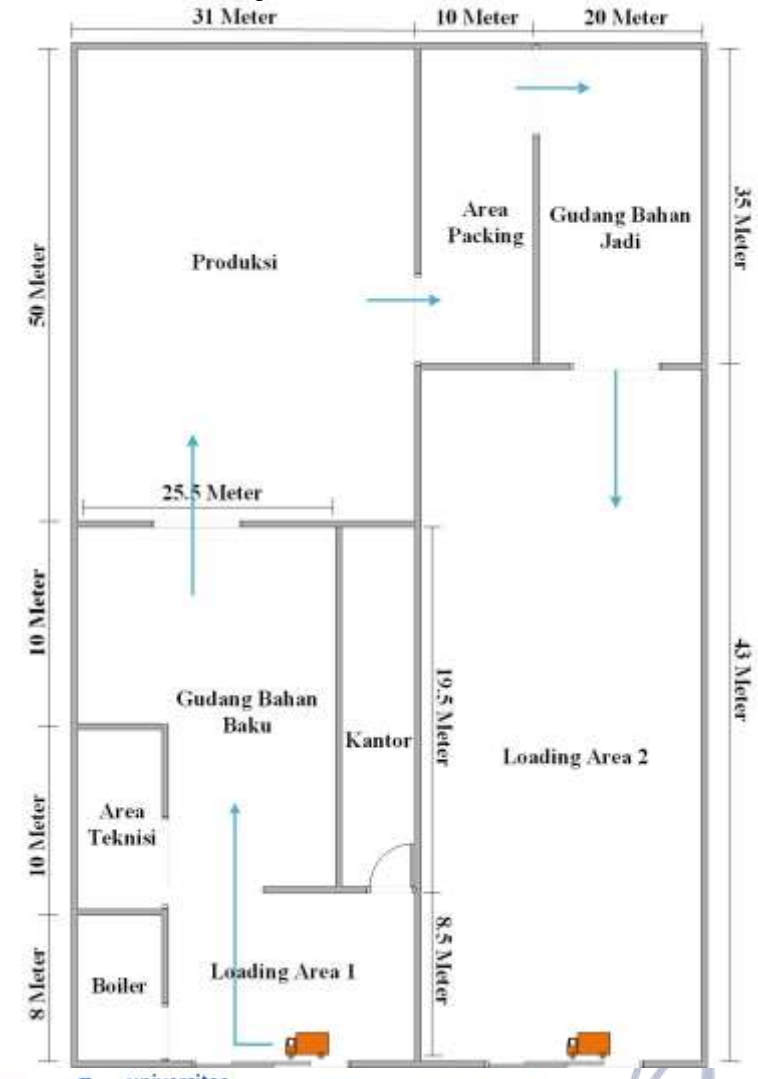
DO YOU WANT TO DELETE SAVED LAYOUT (Y/N) ?

Hasil

Layout Awal



Layout Usulan



Pembahasan

Hasil dari penerapan metode *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *Blocplan* membuat fungsi dan hubungan antar departemen lebih maksimal. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan efisiensi perpindahan *material* dari departemen satu ke departemen lain, serta mengoptimalkan alur proses produksi UD. Sumber Rezeki. Hal ini dapat dilihat dari penambahan departemen yaitu *loading area*, Karena jika proses pemindahan bahan baku dan pengangkutan produk dilakukan di satu pintu, maka akan memperlambat kinerja. Serta terdapat beberapa *area* yang diperluas karena peningkatan *volume* produksi. Hasil usulan layout dari *Blocplan* dipilih layout yang paling efisien yang menunjukkan *score* tertinggi yaitu nilai kedekatan (*adj score*) sebesar 0.68 dan nilai efisiensi (*r-score*) sebesar 0.77.

Temuan Penting Penelitian

1. Tataan layout dapat mempengaruhi efisiensi dalam proses produksi
2. Tataan layout yang baik dapat mengoptimalkan proses produksi

Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan usulan perbaikan tata letak fasilitas pabrik yang lebih optimal dengan memperhatikan derajat kedekatan dari setiap departemen guna meminimalkan waktu proses produksi. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pertimbangan UD. Sumber Rezeki mengenail tata letak usulan yang lebih efisien dari tata letak fasilitas yang awal.

Referensi

- [1] A. H. Aji Bagus and M. Irjayanti, “Analisis Perancangan Tata Letak Pabrik Kopi Java Preanger Gunung Tilu Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC),” *Review of Accounting & Business*, vol. 4, no. 1, pp. 1–16, 2023.
- [2] M. Rizky Bayu Samudra, “Analisa Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC) Di PT Bimuda Karya Teknik Tegal,” *Idea Sakti Journal*, vol. 2, no. 2, pp. 34–43, 2023.
- [3] I. Adiasa and N. Hudaningsih, “Perancangan Tata Letak Fasilitas Gudang Pada Proyek Pembangunan Jetty PLTMGU Lombok Peaker menggunakan Metode Systematic Layout Planning (SLP) dengan Algoritma Blocplan,” *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains*, vol. 5, no. 1, pp. 202–209, 2023.
- [4] Y. Maulana and Taufik, “Perancangan Tata Letak Proses Produksi Kursi Furnitur Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC) di PT. Rama Teknik,” *Jurnal Optimalisasi*, vol. 10, no. 01, pp. 61–68, 2024.
- [5] A. Nasution and B. Anugerah, “Relayout Keseluruhan Pabrik PT. Industri Nabati Lestari Dengan BLOCPLAN Tool Analysis,” *Jurnal Sistem Teknik Industri (JSTI)*, vol. 22, no. 1, pp. 15–21, 2020.
- [6] D. Nur, A. Firdasafitri, and Z. Arief, “Re-Layout Gudang Produk Jadi Sak Semen Dengan Menggunakan Metode Share Storage Area Packer Tuban IV Pada PT. Semen Indonesia (PERSERO) TBK,” *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, vol. 3, no. 1, pp. 744–752, 2023, doi: 10.46306/tgc.v3i1.

Referensi

- [7] A. Yulistio, M. Basuki, and A. Azhari, “Perancangan Ulang Tata Letak Display Retail Fashion Menggunakan Activity Relationship Chart (ARC),” *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 10, no. 1, pp. 21–30, 2022, doi: 10.24912/jitiuntar.v10i1.9388.
- [8] J. M. Apple, *Tataletak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Bandung: ITB, 1990.
- [9] A. Baihaqi, D. P. Rahmawati, L. A. Syukur, O. T. Livia, S. Dwina Hutapea, and S. A. Yusmar, “SAINS: Jurnal Manajemen dan Bisnis Evaluasi Tata Letak Fasilitas Toko Retail Indomaret dengan Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC),” *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, vol. 15, no. 2, pp. 209–222, 2023, [Online]. Available: <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jsm>
- [10] Rizky Fadilla A and Ayu Wulandari P, “Literatur Review Analisis Data Kualitatif: Tahap Pengumpulan Data,” *Jurnal Penelitian*, vol. 1, no. 3, pp. 34–46, 2023.
- [11] Y. Muharni, “Perancangan Tata Letak Fasilitas Gudang Hot Strip Mill Menggunakan Metode Activity Relationship Chart dan Blocplan,” *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, vol. 8, no. 1, pp. 44–51, 2022, doi: 10.24014/jti.v7i2.11526.

Referensi

- [12] D. Ariyanto, C. Widhiyanto, S. Albern, and Suseno, “Perbaikan Tata Letak Penyimpanan dengan Metode Class Based Stotage, Blocplan, dan Dedicated Storage pada RSPAU Hardjolukito,” *Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Inovasi*, vol. 1, no. 2, pp. 16–25, 2023, doi: 10.59024/jisi.v1i2.411.
- [13] M. Milzam Abdurrahmad, R. Kastaman, and Totok Pujianto, “Rancang Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi untuk Efisiensi Produksi Kopi di PT Sinar Mayang Lestari Menggunakan Metode Systematic Layout Planning dan Software Blocplan,” *Jurnal Agrikultura*, vol. 2021, no. 2, pp. 146–157, 2021.
- [14] A. Rozak, A. D. Kristanto, G. S. Raharjo, and N. A. Saleh, “Penerapan ARC dan ARD untuk Membuat Rancangan Layout Fasilitas pada Pabrik Kerupuk Menggunakan BLOCPLAN Di CV Arto Moro,” *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, vol. 2, no. 2, pp. 145–149, 2021.
- [15] Kholifah U. and Suhartini, “Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi dengan Metode Systematic Layout Planning dan BLOCPLAN untuk Meminimasi Biaya Material Handling pada UD. Sofi Garmen,” *Journal of Research and Technology*, vol. 7, no. 2, pp. 151–162, 2021.
- [16] J. Immanuel, Amelia Santoso, and Markus Hartono, “Analisis perancangan tata letak fasilitas di perusahaan XYZ produksi kedelai dengan systematic layout planning,” *JENIUS : Jurnal Terapan Teknik Industri*, vol. 4, no. 2, pp. 250–261, Nov. 2023, doi: 10.37373/jenius.v4i2.555.

Referensi

- [17] 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, 2017, doi: 10.21070/prozima.v1i2.1289.

