

REDESIGN TATA LETAK FASILITAS PADA PABRIK PRODUKSI BERAS DENGAN METODE *ACTIVITY RELATIONSHIP DIAGRAM* PADA UD. CAHAYA INDAH

Akmal^{1*)}, Dirgahayu Lantara²⁾, Muhammad Dahlan³⁾

¹²³⁾ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Makasar, Indonesia

Email : akmalramli2016@gmail.com¹⁾, dirgahayu.lantara@umi.ac.id²⁾, muhhammad.dahlan@umi.ac.id³⁾

INFORMASI ARTIKEL

Diterima:
10/04/2025

Diperbaiki:
18/05/2025

Disetujui:
29/05/2025

Diterbitkan:
30/06/2025

ABSTRAK

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk Untuk merancang ulang tata letak fasilitas yang lebih efisien dengan Menerapkan metode *Activity Relation Diagram* (ARD) dan Untuk meningkatkan alur material,serta menambah kapasitas melalui perbaikan tata letak fasilitas.

Desain/Methodologi/Pendekatan: Penelitian ini menggunakan metode *activity relation diagram* (ARD).

Temuan/Hasil: Layout awal tidak mempertimbangkan derajat kedekatan antar stasiun kerja, sehingga alur produksi kurang efisien. Kapasitas produksi juga tidak mampu memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat. Akibatnya, terjadi keterlambatan pemenuhan pesanan yang dapat menurunkan kepuasan pelanggan.

Dampak: Redesign tata letak fasilitas dengan metode ARD dapat meningkatkan efisiensi aliran kerja antar stasiun sehingga mempercepat proses produksi. Hal ini berdampak pada peningkatan kapasitas produksi dan pemenuhan permintaan konsumen secara lebih optimal.

Kesimpulan: Metode *Activity Relationship Diagram* (ARD) digunakan untuk memetakan kedekatan antar aktivitas produksi dengan mempertimbangkan logistik, keamanan, dan efisiensi. Hasilnya menghasilkan tata letak baru yang lebih terstruktur, meningkatkan aliran material, mengurangi jarak perpindahan, serta menaikkan kapasitas produksi dari 400 kg/jam menjadi 1000 kg/jam guna memenuhi permintaan konsumen secara optimal.

Kata kunci: Redesign, Tata Letak, Usulan Perbaikan, ARD, Produksi.



DOI: <https://doi.org/10.3926/japsi.v3i2.2181>

2025 The Author(s). This open-access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.

Situs web: <https://jurnal.fti.umi.ac.id/index.php/JAPSI>

1. PENDAHULUAN

Tata letak fasilitas produksi merupakan aspek penting dalam operasional perusahaan yang berpengaruh langsung terhadap kelancaran proses, biaya, dan produktivitas. Tata letak yang baik mampu mendukung aliran material yang efisien, meminimalkan ongkos pemindahan, serta menciptakan koordinasi kerja yang optimal (Mauriza & Nurbani, 2021). Sebaliknya, tata letak yang tidak terstruktur dapat menyebabkan back tracking, ketidakseimbangan beban kerja, dan meningkatnya biaya produksi (Abdurrahman et al., 2021). Dalam industri manufaktur maupun agroindustri, permasalahan tata letak kerap muncul akibat keterbatasan lahan, penempatan mesin yang kurang tepat, atau ketidaksesuaian standar operasional (Safitri et al., 2025). Kondisi tersebut menyebabkan kapasitas produksi sulit berkembang, bahkan dapat mengakibatkan kerusakan produk yang berdampak langsung

pada penurunan daya saing perusahaan di pasar yang semakin kompetitif (Aulia et al., 2023; Fole et al., 2025; Fole & Safitri, 2025).

Permasalahan tata letak fasilitas tidak hanya dialami oleh UD. Cahaya Indah, tetapi juga banyak perusahaan lain, khususnya di sektor agroindustri dan manufaktur skala menengah. Beberapa perusahaan pengolahan hasil pertanian menghadapi inefisiensi akibat jarak antar stasiun kerja yang berjauhan sehingga menambah biaya material handling (Baladraf et al., 2021). Selain itu, penempatan mesin yang tidak sesuai alur proses sering menyebabkan back tracking, memperpanjang waktu produksi, serta meningkatkan risiko kerusakan produk (Amar et al., 2024). Kasus serupa juga ditemukan pada industri pakan ternak skala kecil, di mana keterbatasan lahan dan perencanaan yang kurang matang berdampak pada rendahnya produktivitas. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya penerapan metode analisis tata letak yang sistematis agar aliran material lebih efisien dan kapasitas produksi dapat ditingkatkan (Padhil et al., 2021).

UD. Cahaya Indah merupakan perusahaan perseorangan yang memproduksi beras, jagung, dan pakan ternak dengan kapasitas rata-rata 159,23 ton per bulan. Namun, hasil observasi menunjukkan lebih dari 10 ton pakan ternak mengalami kerusakan setiap bulan akibat tata letak fasilitas yang tidak terstruktur. Fasilitas produksi meliputi kantor, gudang, dua lapangan penjemuran, dan satu *bed dryer*. Kondisi tata letak yang kurang ideal mengakibatkan jarak antar fasilitas berjauhan, aliran proses tidak efisien, serta memperpanjang waktu siklus produksi. Akibatnya, kapasitas produksi belum mampu memenuhi permintaan pasar yang meningkat, menimbulkan keterlambatan pengiriman, serta berpotensi menurunkan kepuasan pelanggan. Hal ini menjadi dasar perlunya penelitian mengenai perancangan ulang tata letak fasilitas di perusahaan ini.

Metode *Activity Relationship Chart* (ARC) digunakan dalam penelitian ini untuk menganalisis hubungan fungsional antar aktivitas dalam proses produksi (Azizah et al., 2023). ARC memungkinkan penyusunan tata letak berdasarkan tingkat kedekatan aktivitas, sehingga aliran material menjadi lebih lancar dan kebutuhan perpindahan dapat diminimalkan. Pendekatan ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik proses produksi di UD. Cahaya Indah yang bersifat berurutan, mulai dari pembersihan gabah hingga pengemasan produk. Dengan memanfaatkan ARC, perusahaan dapat memperoleh gambaran visual mengenai hubungan aktivitas dan alternatif perancangan tata letak yang lebih efisien (Munir & Yohanes, 2023). Selanjutnya, rancangan baru akan dibandingkan dengan tata letak eksisting untuk mengukur peningkatan efisiensi, kapasitas, serta penurunan potensi kerusakan produk.

Berbagai penelitian sebelumnya menegaskan pentingnya tata letak fasilitas dalam meningkatkan produktivitas. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa tata letak yang baik mampu mengurangi biaya material handling dan mendukung kelancaran proses produksi (Muharni, 2022). Penelitian selanjutnya menekankan bahwa tujuan utama perancangan tata letak adalah menciptakan aliran material yang efisien dengan jarak pemindahan minimum (Amal & Mahbubah, 2022). Sementara itu, (Prasetyo & Fudhla, 2021) menjelaskan bahwa pengaturan sistem material handling yang tepat dapat menambah kapasitas produksi sekaligus mengurangi limbah. Beberapa studi juga menggunakan metode ARC untuk menganalisis hubungan antar aktivitas, menunjukkan efektivitas metode ini dalam merancang tata letak yang lebih produktif dan efisien. Namun, penelitian pada sektor agroindustri khususnya pakan ternak masih terbatas (Amelia et al., 2024).

Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan metode *Activity Relationship Chart* (ARC) dalam konteks industri pengolahan beras, jagung, dan pakan ternak di UD. Cahaya Indah, Kabupaten Bone. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya berfokus pada manufaktur skala besar, studi ini menekankan optimalisasi tata letak pada skala usaha perseorangan dengan keterbatasan fasilitas fisik. Tujuan penelitian ini adalah merancang ulang tata letak fasilitas yang lebih efisien untuk meningkatkan kapasitas produksi, mengurangi kerusakan produk, serta mempercepat distribusi. Manfaat yang diharapkan adalah peningkatan produktivitas, pemanfaatan lahan yang lebih optimal, serta peningkatan daya saing UD. Cahaya Indah dalam memenuhi permintaan pasar yang terus berkembang secara berkelanjutan.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang dilaksanakan di UD. CI, sebuah unit usaha yang berlokasi di Desa Poleonro, Kecamatan Lamuru, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi

Selatan. Penelitian dilakukan dalam kurun waktu satu bulan dengan tujuan memperoleh data akurat mengenai proses produksi dan tata letak fasilitas. Data yang dikumpulkan selanjutnya dianalisis untuk mendukung perancangan ulang tata letak yang lebih efisien dan sesuai kebutuhan operasional.

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode dan alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi yang dilakukan dengan mengamati cara kerja karyawan yang ada, mengamati proses produksi dari awal hingga akhir, dan dokumentasi yang diperoleh berupa laporan kegiatan produksi mengenai *layout* perusahaan, aliran *material*, macam-macam alat yang digunakan serta kapasitasnya.

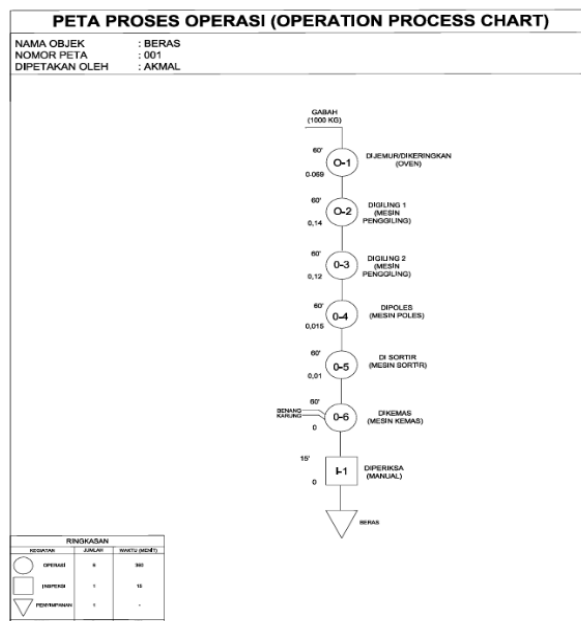
2.2 Metode Analisis Data

Setelah mendapatkan data yang dibutuhkan, kemudian dilakukan analisis Data dengan metode *Activity Relationship Diagram*. Analisis Aliran Material dan aktivitas *Operasional*. Membuat *Activity Relationship Chart*. Analisis Ongkos *Material Handling*. Dan Menghitung kebutuhan Luas Area dan Perancangan alternatif *layout*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penentuan operasi process chart (OPC)

Operation Process Chart (OPC) digunakan untuk menggambarkan urutan aktivitas produksi, membagi pekerjaan ke dalam elemen kerja, serta menunjukkan keterkaitan antar stasiun kerja, sehingga memberikan gambaran menyeluruh proses pembuatan beras.



Gambar 1. Peta *Operation Process Chart*
Sumber: data diperoleh (2025)

Gambar 1 menunjukkan *Operation Process Chart* (OPC) proses produksi beras, terdiri dari tujuh operasi dan satu inspeksi. OPC menggambarkan urutan aktivitas mulai pengeringan hingga pemeriksaan akhir, sehingga memudahkan analisis efisiensi alur kerja.

3.2 Hasil Penentuan Routing Sheet

Routing sheet usulan disusun untuk mengurangi kebutuhan mesin produksi. Perhitungan menunjukkan kebutuhan teoritis sebesar 11,12 unit, sedangkan aktual 13 unit. Proses perhitungan diawali dengan penentuan jenis mesin, kapasitas per jam, serta tingkat scrap. Jumlah barang yang disiapkan dihitung dari pembagian output yang diharapkan dengan $(1 - \text{scrap})$. Selanjutnya, kebutuhan

mesin teoritis diperoleh dari perbandingan jumlah barang disiapkan dengan kapasitas mesin, lalu dibulatkan menjadi kebutuhan mesin aktual.

Table 1. *Routing Sheet*

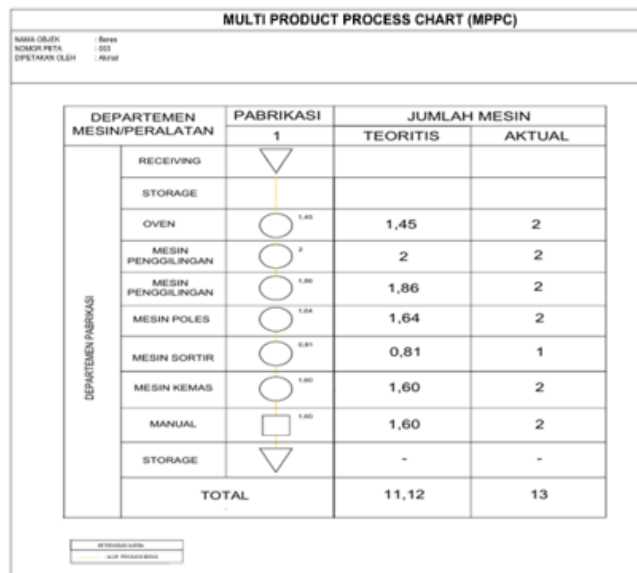
Routing Sheet									
Nama Produk		: Beras							
Nama Peta		: 002							
Dipetakan Oleh		: Akmal							
Persen Efisiensi : 80%				Kapasitas Produk : 1000 kg/Jam					
No	Deskripsi	Peralatan/ Mesin	Kapasitas		Scrap (%)	Barang Jadi Yang Diharapkan	Jumlah Barang Yang Disiapkan	Kebutuhan Mesin	
			Mesin Teoritis	Mesin Aktual				Teoritis	Aktual
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GABAH									
1	Dioven	Oven	2	2,50	0,200	79,92	99,90	39,96	40
2	Digiling 1	Mesin Pecah Kulit 1	2	2,50	0,01	79,12	79,92	32	32
3	Digiling2	Mesin Pecah Kulit 2	2	2,50	0,01	78,33	79,12	31,65	32
4	Dipoles	Mesin Poles	2	2,50	0,018	76,92	78,33	31,33	32
5	Disortir	Mesin Sortir	1	1,25	0,02	75	76,92	61,53	61
6	Divakum	Mesin Kemas	2	2,50	0,004	75	75	30,12	31
I - 1	Diperiksa	meja periksa	2	2,50	0	15	75	30,00	30
Total								256,56	258

Sumber: *pengolahan data* (2025)

Table 1 memperlihatkan *Routing Sheet* produksi beras dengan enam operasi dan satu inspeksi. Kapasitas produksi ditetapkan 1000 kg/jam dengan efisiensi 80%. Hasil perhitungan menunjukkan kebutuhan mesin teoritis sebesar 256,56 unit dan dibulatkan menjadi kebutuhan aktual 258 unit.

3.3 Hasil Penentuan Multi Product Process Chart (MPPC)

Multi Product Process Chart (MPPC) merupakan alat perencanaan dan pengendalian produksi yang digunakan untuk memastikan proses manufaktur berlangsung efisien, tepat waktu, serta sesuai kebutuhan dan permintaan pasar.



Gambar 2. Hasil penentuan *Multi Product Process Chart*
 Sumber: *pengolahan data* (2025)

Gambar 2 menunjukkan *Multi Product Process Chart* (MPPC) dengan kebutuhan mesin teoritis 11,12 unit dan aktual 13 unit, mencakup oven, penggilingan, poles, sortir, kemas, hingga manual.

3.4 Hasil Penentuan Luas Lantai Produksi

Luas lantai produksi ditetapkan untuk menjamin ketersediaan ruang operasi mesin secara optimal, aman, dan efisien, dengan perhitungan berdasarkan jenis, jumlah, serta dimensi mesin yang digunakan.

Table 3. Luas Lantai Mesin

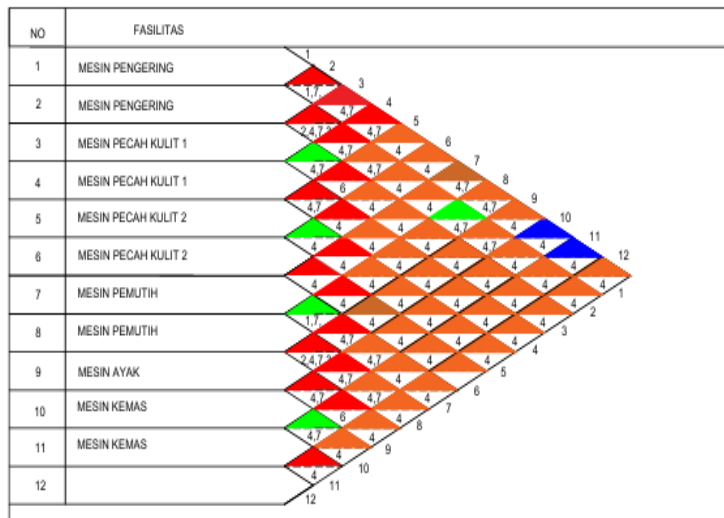
Perhitungan Luas Lantai Pabrikasi														
		: Beras												
		: 004												
		Dipetakan Oleh : Kelompok 22												
		Tanggal Dipetakan : 5 Oktober 2024												
Departemen	Nama Mesin/Peralatan	Jumlah	Ukuran (cm)		All Mesin		Total Mesin		Luas Lantai (cm ²)	Total Luas Lantai (cm ²)	All Gang 20%	Total Luas Lantai + Gang (cm ²)	Total Luas Lantai Kumulatif	Ket (m ²)
			P	L	3P	2L	P	L						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Pabrikasi	Oven	2	1600	600	4800	1200	6400	1800	11520000	23040000	4608000	27648000	27648000	2764,80
	Mesin Pecah Kulit 1	2	250	150	750	300	1000	450	450000	900000	180000	1080000	28728000	2872,80
	Mesin Pecah Kulit 2	2	250	150	750	300	1000	450	450000	900000	180000	1080000	29808000	2980,80
	Mesin Pemutih	2	250	200	750	400	1000	600	600000	1200000	240000	1440000	31248000	3124,80
	Mesin Sortir	1	250	100	750	200	1000	300	300000	300000	60000	360000	31608000	3160,80
	Mesin Kemas	2	300	200	900	400	1200	600	720000	1440000	288000	1728000	33336000	3333,60
	Meja periksa	2	100	75	300	150	400	225	90000	180000	36000	33552000	3146,40	56,09

Sumber: pengolahan data (2025)

Table 3 menunjukkan perhitungan luas lantai mesin pada proses produksi beras. Total luas lantai kumulatif yang dibutuhkan sebesar 3.355.200 cm² atau 56,09 m², mencakup oven, mesin pecah kulit, pemutih, sortir, kemas, dan meja periksa.

3.5 Hasil Penentuan Activity Relationship Chart (ARC)

Activity Relationship Chart (ARC) merupakan alat perencanaan tata letak yang menggambarkan tingkat keterkaitan antar aktivitas atau departemen, berdasarkan derajat hubungan kerja melalui penilaian huruf maupun angka tertentu.



Gambar 3. Activity Relationship Chart (ARC)

Sumber: pengolahan data (2025)

Gambar 3 menunjukkan Activity Relationship Chart (ARC) yang menggambarkan tingkat hubungan antar mesin produksi beras. Simbol warna dan angka merepresentasikan derajat keterkaitan aktivitas, sehingga memudahkan perencanaan tata letak fasilitas yang efisien dan terintegrasi.

3.6 Hasil Penentuan Ongkos Material Handling (OMH)

Usulan Ongkos Material Handling (OMH) bertujuan memberikan alternatif efisiensi biaya pemindahan material melalui perbaikan tata letak, dihitung berdasarkan jarak, frekuensi perpindahan, serta biaya angkut material per meter.

Table 4. Ongkos Material Handling (OMH)

OMH							
Dari	Ke	Nama Komponen	Jumlah Komponen	Berat (Kg)	Jarak (M)	Ongkos Satuan (Rp/M)	Ongkos Total (Rp)
1	2	3	4	5	6	7	8
Gudang	Oven	Gabah	2	1000	52,58	500	26290,68
Oven	Penggilingan 1	Gabah	2	1000	53,60	500	26799,25
Pecah Kulit 1	Penggilingan 2	Gabah	2	1000	54,60	500	27298,35
Pecah Kulit 2	Poles	Beras	2	1000	55,90	500	27949,96
Poles	Ayakan	Beras	2	1000	56,22	500	28110,50
Ayakan	Kemasan	Beras	2	1000	57,74	500	28868,67
Kemasan	Gudang	Beras	2	1000	56,09	500	28046,39
Total Keseluruhan							193363,80

Sumber: pengolahan data (2025)

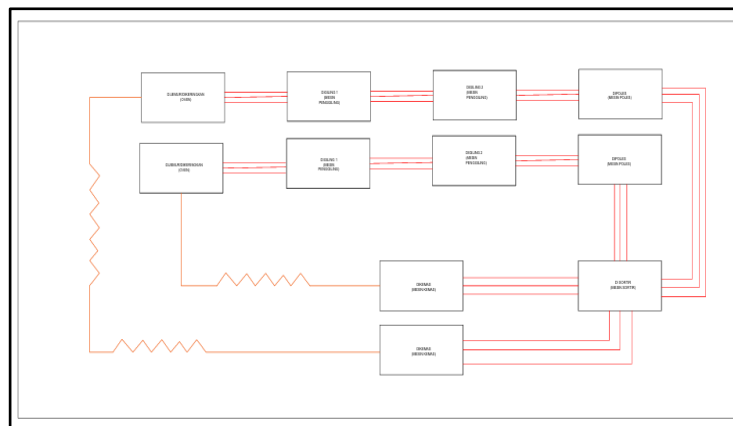
Table 4 menunjukkan perhitungan OMH pada proses produksi beras. Total biaya mencapai Rp193.363,80, dengan ongkos terbesar Rp28.868,67 pada perpindahan dari ayakan ke kemasan, menekankan pentingnya efisiensi alur material.

3.7 Hasil Penentuan FTC, Inflow, Outflow dan Tabel skala prioritas

From to chart (FTC) merupakan metode konvensional yang digunakan dalam perencanaan tata letak dan pemindahan material, dengan menampilkan total beban, jarak, volume, maupun biaya perpindahan. *Inflow* menunjukkan aliran masuk material yang dioptimalkan, sedangkan *outflow* menggambarkan aliran keluar produk atau limbah agar distribusi lebih efisien. Sementara itu, tabel skala prioritas digunakan untuk mengurutkan alternatif keputusan berdasarkan kriteria berbobot yang telah ditetapkan.

3.8 Hasil Penentuan Activity Relationship Diagram (ARD)

Activity Relationship Diagram (ARD) merupakan alat perencanaan tata letak fasilitas yang memvisualisasikan hubungan antar aktivitas, menganalisis interaksi, serta menentukan kedekatan dan urutan optimal antar fungsi dalam proses produksi.

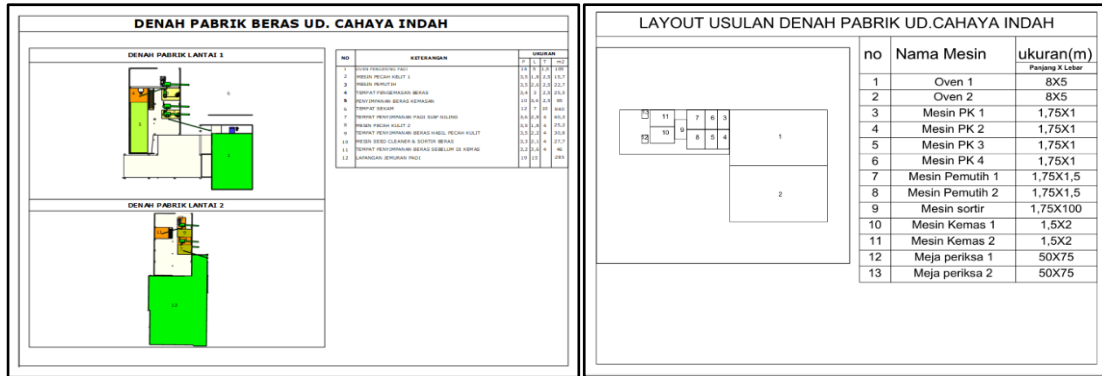


Gambar 4. Activity Relationship Chart (ARC) Usulan
Sumber: pengolahan data (2025)

Gambar 4 menunjukkan Activity Relationship Chart (ARC) usulan yang memvisualisasikan hubungan antar aktivitas produksi. Diagram ini menekankan kedekatan proses untuk memperlancar aliran material, meminimalkan hambatan, serta mendukung efisiensi tata letak fasilitas secara keseluruhan.

3.9 Hasil Perbandingan Tata Letak Fasilitas

Bagian ini menyajikan hasil perbandingan tata letak fasilitas antara kondisi awal dan usulan, untuk menilai efektivitas perbaikan dalam meningkatkan efisiensi aliran material produksi.



Gambar 5. *Layout* Awal dan Usulan UD. Cahaya Indah
Sumber: *pengolahan data* (2025)

Gambar 5 memperlihatkan perbandingan antara *layout* awal dan *layout* usulan pabrik UD. Cahaya Indah. Pada tata letak awal, kapasitas produksi hanya mencapai 500 kg/jam, sedangkan melalui perbaikan tata letak usulan, kapasitas meningkat menjadi 1000 kg/jam. Peningkatan ini dicapai melalui pengaturan ulang posisi mesin yang lebih teratur, memperlancar aliran material, mengurangi jarak perpindahan, serta meminimalkan hambatan produksi. Dengan demikian, tata letak usulan diharapkan mampu memenuhi permintaan konsumen secara lebih optimal.

3.10 Pembahasan

Hasil analisis perbandingan tata letak fasilitas antara kondisi awal dan usulan pada UD. Cahaya Indah menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam kapasitas produksi. Pada *layout* awal, kapasitas produksi hanya mencapai 500 kg/jam, sementara pada tata letak usulan kapasitas meningkat menjadi 1000 kg/jam, atau mengalami kenaikan sebesar 100%. Hal ini membuktikan bahwa perbaikan tata letak mampu memberikan dampak nyata terhadap efektivitas sistem produksi.

Peningkatan kapasitas produksi tersebut tidak terlepas dari perbaikan aliran material dan penataan ulang posisi mesin. Pada tata letak awal, aliran material kurang efisien karena jarak perpindahan bahan relatif panjang dan terdapat potensi hambatan. Dengan penataan ulang pada *layout* usulan, perpindahan material menjadi lebih lancar sehingga waktu proses berkurang. Hal ini berdampak langsung terhadap peningkatan output produksi yang semula 500 kg/jam menjadi 1000 kg/jam.

Selain peningkatan kapasitas, tata letak usulan juga menunjukkan penggunaan ruang lantai yang lebih optimal. Berdasarkan hasil pengukuran, luas lantai yang dialokasikan untuk mesin adalah 56,09 m², mencakup mesin oven berukuran 8 × 5 m, mesin pecah kulit berukuran 1,75 × 1 m, hingga mesin sortir berukuran 1,75 × 1 m. Penataan ini memastikan bahwa setiap mesin memiliki ruang kerja memadai sehingga dapat beroperasi dengan aman dan efisien.

Secara keseluruhan, perbandingan tata letak awal dan usulan membuktikan adanya peningkatan kapasitas produksi sebesar 500 kg/jam sekaligus efisiensi penggunaan ruang produksi. Dengan tata letak usulan, pabrik tidak hanya mampu meningkatkan output menjadi 1000 kg/jam, tetapi juga dapat memenuhi kebutuhan konsumen dengan lebih baik. Hasil ini menegaskan bahwa perancangan ulang tata letak fasilitas memberikan kontribusi strategis dalam mendukung kelancaran operasional sekaligus efisiensi biaya produksi.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian di UD. Cahaya Indah menunjukkan bahwa penerapan metode Activity Relationship Diagram (ARD) mampu memberikan kontribusi signifikan dalam mengidentifikasi dan menganalisis hubungan kedekatan antar aktivitas produksi dengan mempertimbangkan aspek logistik, keamanan, kenyamanan, serta efisiensi operasional. Hasil pemetaan keterkaitan aktivitas ini menjadi dasar dalam merancang ulang tata letak fasilitas produksi yang lebih terstruktur, sehingga aliran material dapat berlangsung dengan lebih efisien, teratur, dan minim hambatan. Tata letak awal pabrik yang kurang optimal mengakibatkan jarak perpindahan bahan baku menjadi relatif panjang, sehingga menimbulkan inefisiensi pada proses material handling dan berpengaruh terhadap kapasitas produksi.

Melalui perancangan ulang tata letak dengan memanfaatkan hasil analisis ARD dan dilengkapi dengan *Activity Relationship Chart (ARC)* serta *From To Chart (FTC)*, dapat ditentukan hubungan aktivitas yang ideal dan alur perpindahan material yang lebih singkat. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan kapasitas produksi yang cukup signifikan, yaitu dari 500 kg/jam pada tata letak awal menjadi 1000 kg/jam pada tata letak usulan. Peningkatan ini mencerminkan efisiensi tidak hanya dalam pemanfaatan ruang kerja, tetapi juga dalam pemrosesan bahan baku hingga menjadi produk akhir yang siap dipasarkan. Dengan demikian, tata letak usulan dapat mendukung peningkatan produktivitas, meminimalkan biaya material handling, serta memperbaiki efektivitas operasional secara keseluruhan. Pencapaian ini juga diharapkan mampu memenuhi permintaan konsumen yang semakin meningkat serta mendukung keberlanjutan proses produksi di UD. Cahaya Indah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. M., Kastaman, R., & Pudjianto, T. (2021). Rancang Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi untuk Efisiensi Produksi Kopi di PT Sinar Mayang Lestari Menggunakan Metode Systematic Layout Planning dan Software Blocplan. *Agrikultura*, 32(2), 146–157. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v32i2.33610>
- Amal, M. I., & Mahbubah, N. A. (2022). Optimalisasi Fasilitas Produksi Dengan Metode Multi-Objective Function Dan Simulasi Arena Berdasarkan ARC dan Algoritma Blocplan. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 8(2), 158–167. <https://doi.org/10.24014/jti.v8i2.19935>
- Amar, M. A. S., Nusran, M., Hafid, M. F., & Fole, A. (2024). Analisis Proses Produksi Roti Canai Pada UMKM Dapoer Sani Dengan Menggunakan Penerapan Good Manufacturing Practices (GMP). *JAPSI: Jurnal Aplikasi Dan Pengembangan Sistem Industri*, 2(1), 30–37. <https://doi.org/10.33096/japsi.v2i1.1255>
- Amelia, F., Manurung, A. H., Anggraeni, M., Nasution, N. M., Husyairi, K. A., & Ainun, T. N. (2024). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Melalui Metode Activity Relationship Chart (ARC) Dan Activity Relationship Diagram (ARD). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 3(2), 171–180. <https://doi.org/10.55826/jtmit.v3i2.362>
- Aulia, B., Najla Nurfida, Tania Dwi Febrianti, Judith Sri Omega Naomi, Fathan Sakha Pratama, Khoirul Aziz Husyairi, & Tina Nur Ainun. (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*, 2(2), 128–134. <https://doi.org/10.55826/tmit.v2i2.155>
- Azizah, N. F., Apriani, R. A., Pratama, F. M., Zizo A, M. Z., Pradana, F. A., & Azzam, A. (2023). 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*, 9(1), 86–94. <https://doi.org/10.24014/jti.v9i1.21902>
- Baladraf, T. T., Fitri Salsabila, N. S., Harisah, D., & Sudarmono, T. R. (2021). Evaluasi Dan Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Metode Analisis Craft (Studi Kasus Pabrik Pembuatan Bakso Jalan Brenggolo Kediri). *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 3(1), 12–20. <https://doi.org/10.37631/jri.v3i1.287>
- Fole, A., & Safitri, K. N. (2025). Transforming Small-Scale Garment Production: Lean Manufacturing and VSM Strategies for Enhanced Productivity in Makassar's MSMEs. *Journal of Industrial System Engineering and Management*, 4(1), 1–11. <https://doi.org/10.56882/jisem.v4i1.41>
- Fole, A., Safitri, K. N., Riana, R. I., & Aini, N. (2025). Discrete Simulation Model Development for Enhancing the Efficiency of Seaweed Production Processes at PT. IHFIM. *Cognitia: International Engineering Journal*, 1(2), 45–57. <https://doi.org/10.63288/ciej.v1i2.6>
- Mauriza, L., & Nurbani, S. N. (2021). Implementasi Metode Systematic Layout Planning dalam Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi Injeksi di PT. Lucas Djaja. *Rekayasa Industri Dan Mesin (ReTIMS)*, 2(2), 1–6. <https://doi.org/10.32897/retims.2021.2.2.1207>

- Muharni, Y. (2022). 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*, 8(1), 44–51. <https://doi.org/10.24014/jti.v7i2.11526>
- Munir, F., & Yohanes, A. (2023). Usulan Perbaikan Layout Produksi Menggunakan Metode Activity Relationship Chart Pada Area Proses Ekspor. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 9(2), 529–535. <https://doi.org/10.24014/jti.v9i2.23596>
- Padhil, A., Pawennari, A., Alisyahbana, T., & Firman, F. (2021). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Metode Algoritma Craft Pada PT. Sermani Steel Makassar. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 7(1), 14–19. <https://doi.org/10.33884/jrsi.v7i1.4496>
- Prasetyo, Y. T., & Fudhla, A. F. (2021). Perbaikan Tata Letak Fasilitas Gudang Dengan Pendekatan Dedicated Storage Pada Gudang Distribusi Barang Jadi Industri Makanan Ringan. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 7(1), 1–6. <https://doi.org/10.24014/jti.v7i1.11283>
- Safitri, K. N., Fole, A., Aini, N., & Negara, P. P. S. (2025). Strategies for Enhancing Supply Chain Efficiency in the Agricultural Sector Through the Implementation of the SCOR Racetrack Method. *Agroindustrial Technology Journal*, 9(1), 90–100. <https://doi.org/10.21111/atj.v9i1.14299>