J-CEKI : Jurnal Cendekia Ilmiah
Vol.4, No.1, Desember 2024

Evaluasi Layout Menggunakan Metode ARC Dan TCR Pada Produksi Jagung Pipil Afkar

Aisyah Rahma Putri[1], Rezani Siregar[2], Neng Mira Dindawati[3], Nabilla Radhwa Ulya[4], Topan Adijaya[5], Agung Prayudha Hidayat[6]
IPB University
Email: aisyahrahmaputri@apps.ipb.ac.id, siregarrezani2004siregar@apps.ipb.ac.id, nengmiradindawati@apps.ipb.ac.id, nr436ulya@apps.ipb.ac.id dan topanadijaya@apps.ipb.ac.id , agungprayudhahidayat@apps.ipb.ac.id

Article History:
Received: 15 November 2024
Revised: 30 November 2024
Accepted: 02 Desember 2024

Keywords: *Activity Relationship Chart (ARC), Jagung Pipil Afkar,Tata Letak,Total Closeness Rating (TCR)*

Abstract: *Tata letak memiliki peran yang penting dalam meningkatkan kualitas produk jagung pipil. Penempatan tata letak ruang atau fasilitas yang tepat dapat memudahkan dalam menjalankan aktivitas produksi. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis tata letak fasilitas pada Jagung Pipil Afkar. Jagung Pipil Afkar merupakan produksi jagung pipil milik pribadi yang berlokasi di Kec.Tanah Sereal, Kota Bogor, Jawa Barat. Produksi ini menyediakan jagung pipil untuk memenuhi permintaan industri pengolahan jagung di masyarakat. Penempatan tata letak pada pabrik ini perlu dikaji kembali agar dapat meningkatkan efisiensi operasional. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki dan menganalisis tata letak fasilitas pada Jagung Pipil Afkar menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC), Total Closeness Rating (TCR). Hasil Analisis kedua metode tersebut didapatkan nilai tertinggi pada Pengupasan dengan total nilai 262 dan nilai terendah berada pada gudang bahan baku dengan total nilai 106. Gudang bahan baku mengalami perubahan yang diletakkan berdekatan dengan alur produksi jagung agar memudahkan alur produksi dan minimalisir jarak antar proses produksi.*

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan sektor yang diutamakan oleh negara-negara agraris salah satunya Indonesia. Sektor pertanian supaya bisa berkontribusi lebih, maka perlu adanya faktor pendukung agar sektor tersebut bisa mencapai target yang ingin dicapai seperti memaksimalkan hasil pertanian dengan melakukan pengolahan-pengolahan yang membuat hasil pertanian menjadi lebih bernilai misalnya komoditi jagung.

Dalam industri pengolahan pangan, khususnya dalam produksi jagung pipil, efisiensi tata letak fasilitas sangat penting untuk produktivitas dan daya saing perusahaan. Tata letak yang tepat dapat menurunkan waktu produksi, mengurangi pergerakan material, dan meningkatkan utilisasi ruang dan sumber daya

Dengan peningkatan permintaan pasar, perusahaan Afkar salah satu produsen jagung pipil terkemuka, menghadapi tantangan untuk mempertahankan efisiensi produksinya. Salah satu langkah strategis adalah melakukan evaluasi tata letak fasilitas produksi untuk menemukan area mana yang dapat dioptimalkan untuk meningkatkan kinerja produksi secara keseluruhan. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi *layout* untuk mengetahui seberapa efektif tata letak fasilitas yang ada dan bagaimana perubahan *layout* dapat meningkatkan efisiensi produksi. Tata letak efisiensi fasilitas produksi sangat penting untuk mengoptimalkan aliran material, meningkatkan produktivitas, dan mengurangi biaya produksi selama proses produksinya.

Dalam penelitian ini, metode *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *Total Closeness Rating* (TCR) digunakan untuk mengevaluasi dan mengoptimalkan tata letak fasilitas produksi jagung pipil Afkar.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan pada Pabrik Jagung Pipil Afkar dilakukan selama 2 minggu dimulai dari tanggal 20 Oktober 2024. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan melakukan evaluasi terhadap tata letak atau *layout* yang ada di pabrik jagung pipil afkar:

Sumber Data

Sumber data yang didapat di dalam penelitian ini berasal dari data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari hasil observasi lapang dan wawancara yang telah dilakukan. Sedangkan data sekunder didapatkan dari jurnal atau penelitian terdahulu yang berkaitan dengan tata letak pabrik jagung pipil.

Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini menggunakan dua metode yang saling memiliki keterkaitan satu sama lain, dimana dua metode ini menentukan kelayakan penentuan produktivitas perusahaan agar sistem yang berjalan mampu lebih efektif dan efisien, berikut adalah metode analisis data yang digunakan untuk penelitian ini, analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengidentifikasi *layout*. Metode hubungan hubungan aktivitas (ARC), yang didasarkan pada perhitungan peringkat kedekatan total (TCR).

1. *Activity relationship chart* disampaikan oleh Aziz et al. (2020) merupakan metode atau cara sederhana untuk melakukan perencanaan tata ruang berdasarkan hubungan aktivitas yang sering dinyatakan sebagai peringkat kualitas dan biasanya berdasarkan pertimbangan subjektif masing-masing fasilitas. Penilaian didasarkan pada pertimbangan kualitatif dan diwakili oleh huruf (A, E, I, O, U, dan X). *Activity relationship chart* berfungsi untuk memudahkan dalam melakukan analisis hubungan antar ruang. 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
2. *Total closeness rating* merupakan alat analisis yang berisi suatu kode yang berfungsi untuk menunjukkan kedekatan hubungan antar departemen. Data yang telah diolah dengan metode *activity relationship chart* selanjutnya dijumlahkan bobot nilainya dari

setiap kedekatan departemen yang akan menghasilkan nilai *total closeness rating*. Tahap selanjutnya yaitu pengalokasian tata letak yang diusulkan berdasarkan nilai TCR yang diperoleh berdasarkan derajat kedekatan. Menurut Febianti et al. (2020), rumus *total closeness rating* sebagai berikut:

TCR = Σ wi. Xi

Keterangan:

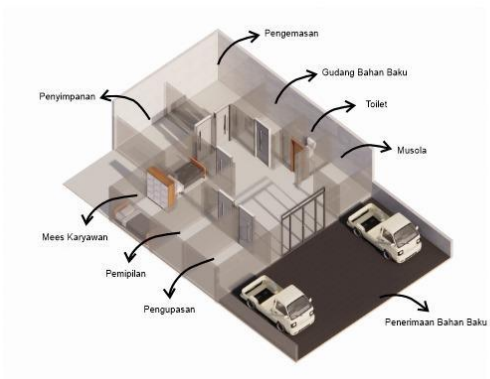
Wi: Rating (Inisial Kedekatan)

Xi: Bobot Kedekatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tata letak ini memiliki beberapa fungsi, antara lain kemudahan kerja bagi karyawan, efisiensi aliran informasi, material, dan peningkatan interaksi antar departemen, dan fleksibilitas aktivitas antar ruangan.Tata letak mempunyai implikasi strategis, karena menentukan daya saing perusahaan dalam hal kemampuan, proses, fleksibilitas, biaya dan kualitas lingkungan kerja, kontak pelanggan, dan citra perusahaan. Tata letak yang efektif membantu organisasi mencapai tujuan mereka strategi yang menunjang diferensiasi, biaya rendah, atau respon yang cepat. Tata letak dari Produksi Jagung Pipil Afkar dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar 1. Layout Produksi Jagung Pipil Afkar



Gambar 1 merupakan kondisi tata letak sebelum dilakukan analisis menggunakan metode *Activity Relationship Chart* (ARC). Yang dimana, belum ada penataan atau pengaturan berdasarkan kedekatan antar aktivitas serta aliran material. Pada *layout* yang ditampilkan, terdapat beberapa elemen dengan nomor yang tertera. Berikut keterangannya:

1. Penerimaan Bahan Baku
2. Pengupasan Jagung
3. Pemipilan
4. Mess Karyawan
5. Penyimpanan
6. Pengemasan
7. Gudang Bahan Baku
8. Toilet
9. Mushola

a. Activity Relationship Chart (Diagram Hubungan Aktivitas)

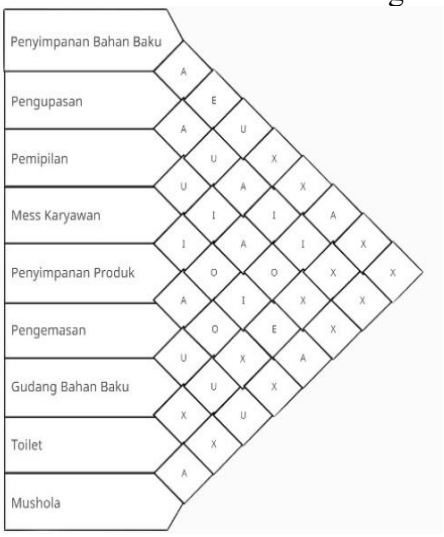
Metode *Activity Relationship Chart* (ARC) adalah sebuah metode yang digunakan untuk merancang tata letak. Selain itu *metode Activity Relationship Chart* (ARC) digunakan untuk analisis keterkaitan hubungan aktivitas antara satu tempat dengan yang

lainnya.

Hasil dari analisis ARC (*Activity Relationship Chart*) melewati beberapa langkah - langkah untuk menentukan hubungan antara ruang/fasilitas dari produksi jagung pipil afkar. Dengan dilakukan pengujian berdasarkan diskusi dan wawancara bersama pemilik usaha jagung pipil. Hubungan antar ruang serta fasilitas biasanya dapat diartikan sebagai persyaratan pendekatan tata letak. Berikut nilai hubungan kedekatan berdasarkan derajat kedekatan ruang:

Keterangan:
A = Mutlak perlu didekatkan
E = Sangat penting didekatkan
I = Penting didekatkan
O = Biasa
U = Tidak penting
X = Tidak dikehendaki berdekatan

Hasil ARC berdasarkan hubungannya berikut:



Gambar 2. Activity Relationship Chart

b. Total Closeness Rating (TCR)

Perhitungan TCR dapat mempengaruhi Tingkat kedekatan dari bagian *layout* yang akan di evaluasi. Hasil perhitungan dari tingkat kedekatan *layout* Produksi Jagung Pipil Afkar yang tertera pada gambar dapat diiterpetasikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Lembar Kerja TCR

Ruang	**8 1**	**2 7**	**9**	**3**	**1**	**0**	**TCR**
Penyimpanan BB	2	1	-	-	1	4	190
Pengupasan	3	-	2	-	1	2	262
Pempipilan	2	1	1	1	1	2	202

Mess Karyawan	1	1	2	1	3	-	132
Penyimpanan Produk jadi	2	-	2	1	-	3	183
Pengemasan	2	-	1	1	3	1	177
Gudang BB	1	-	2	2	1	2	106
Toilet	1	1	-	-	1	5	109
Mushola	2	-	-	-	1	5	163

Berdasarkan Tabel 1 hasil analisis *Total Closeness Rating* (TCR), nilai maksimum terdapat pada pengupasan Pengupasan dan Pemipilan, yang menunjukkan peran pentingnya dalam alur kerja. Gudang BB memiliki TCR terendah padahal seharusnya memiliki kedekatan dengan area produksi. Perlu optimasi hubungan antara ruang penyimpanan BB dan produk jadi dengan area produksi. Serta untuk area fasilitas pendukung juga harus efisien terhadap alur produksi yang terjadi pada Jagung Pipil Afkar.

Hasil Analisa ARC dan TCR

Berdasarkan analisis ARC dan TCR di atas, hubungan derajat keterkaitan dinyatakan dengan penilaian menggunakan huruf serta angka yang menunjukkan alasan untuk kode tersebut. Berikut penjelasan alasan keterkaitan antar fasilitas pada Produksi Jagung Pipil Afkar.

Tabel 2. Hasil Analisa ARC dan TCR pada fasilitas Jagung Pipil Afkar

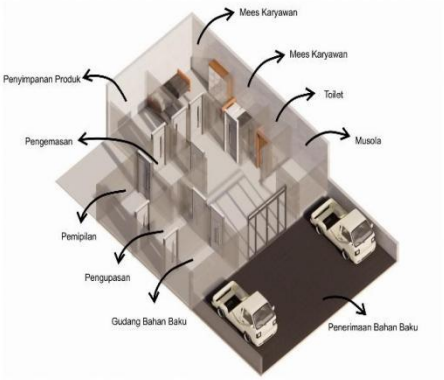
No	Nama Fasilitas	Derajat Kedekatan
1	Penyimpanan BB	(A= Mutlak perlu didekatkan) dengan pengupasan, Gudang bahan baku (E=Sangat penting didekatkan) dengan pemipilan (U=Tidak penting didekatkan) dengan mess karyawan (X=Tidak dikehendaki berdekatan) dengan penyimpanan produk, pengemasan, toilet dan mushola.
2	Pengupasan	(A=Mutlak perlu didekatkan) dengan penyimpanan bahan baku, pemipilan, penyimpanan produk, (I=Penting didekatkan) dengan pengemasan, Gudang bahan baku (U=Tidak penting didekatkan) dengan mess karyawan (X=Tidak dikehendaki berdekatan) dengan toilet, mushola.

3	Pemipilan	(A=Mutlak perlu didekatkan) dengan pengupasan,pengemasan (E=Sangat penting didekatkan) dengan penyimpanan bahan baku (I=Penting didekatkan) dengan penyimpanan produk (O=Biasa) dengan Gudang bahan baku (U=Tidak penting) dengan mess karyawan (X=Tidak dikehendaki berdekatan) dengan toilet, mushola.
4	Mess Karyawan	(A=Mutlak perlu didekatkan) dengan mushola (E=Sangat penting didekatkan) dengan toilet (I=Penting didekatkan) dengan penyimpanan produk, Gudang bahan baku (O=Biasa) dengan pengemasan (U=Tidak penting) dengan penyimpanan bahan baku,pengupasan, pemipilan.
5	Penyimpanan Produk Jadi	(A=Mutlak perlu didekatkan) dengan pengupasan,pengemasan (I=Penting didekatkan) dengan mess karyawan, pemipilan (O=Biasa) dengan mess Gudang bahan baku (X=Tidak dikehendaki berdekatan) dengan penyimpanan bahan baku, toilet, mushola.
6	Pengemasan	(A=Mutlak perlu didekatkan) dengan penyimpanan produk, pemipilan (I=Penting didekatkan) dengan pengupasan (O=Biasa) dengan mess karyawan (U=Tidak penting didekatkan) dengan Gudang bahan baku, toilet, mushola (X=Tidak dikehendaki berdekatan) dengan penyimpanan bahan baku.

7	Gudang BB	(A=Mutlak perlu didekatkan) dengan penyimpanan bahan baku (I=Penting didekatkan) dengan pengupasan, mess karyawan (O=Biasa) dengan pemipilan, penyimpanan produk (U=Tidak penting didekatkan) dengan pengemasan (X=Tidak dikehendaki berdekatan) dengan toilet, mushola.
8	Toilet	(A= Mutlak perlu didekatkan) dengan mushola (E=Sangat penting didekatkan) dengan mess karyawan (U=Tidak penting didekatkan) dengan pengemasan (X=Tidak dikehendaki berdekatan) dengan penyimpanan bahan baku, pengupasan.pemipilan,penyimpanan produk, Gudang bahan baku.
9	Mushola	(A= Mutlak perlu didekatkan) dengan toilet, mess karyawan (U=Tidak penting didekatkan) dengan pengemasan (X=Tidak dikehendaki berdekatan) dengan Gudang bahan baku, penyimpanan produk, penyimpanan bahan baku, pengupasan, pemipilan.

c. *Layout Solution* atau Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas untuk Jagung Pipil Afkar

Penelitian ini mengusulkan tata letak baru untuk produksi yang melibatkan perpindahan Gudang bahan baku, mess karyawan dan pengemasan. Usulan ini didasarkan pada analisis ARC (*Activity Relationship Chart*) dan TCR (*Total Closeness Rating*) yang menunjukkan adanya keterkaitan ruang yang penting antara fasilitas tersebut.



Gambar 3. *Layout Solution* Produksi Jagung Pipil Afkar

Untuk menciptakan sebuah alur produksi yang efektif dan efisien, kita perlu meliberalisasikan beberapa perubahan penting dalam *layout* produksi utama, area penyimpanan, dan fasilitas pendukung. Berikut adalah solusi yang dapat digunakan untuk mewujudkan alur produksi yang efisien dan efektif.

Area Produksi Utama ada beberapa hal yang perlu diprioritaskan agar sistem produksi berjalan dengan maksimal. Pertama-tama, pada area pengupasan dengan TCR 262 merupakan tahapan yang paling penting dan harus menjadi pusat layout produksi. Hal ini dikarenakan oleh nilai tertingginya dalam proses produksi. Oleh karena itu, kami sarankan membuat alur linear seperti berikut: Pengupasan → Pemipilan → Pengemasan. Dengan demikian, semua bahan baku akan melewati proses-proses ini secara berturut-turut sehingga meminimalkan waktu tunggu dan memperbesar efisiensi. Selain itu, sangat penting juga untuk meminimalisir jarak antar proses produksi. Dengan cara ini, waktu perpindahan material dapat diminimalkan, sehingga tidak ada lagi situasi dimana sumber daya manusia atau mesin-mesin harus menunggu panjang demi menyelesaikan satu proses sebelum menuju ke proses lainnya.

Pada area Area Penyimpanan manajemen penyimpanan barang-barang adalah salah satu komponen kritikal dalam suatu industri. Untuk itu, mari kita lihat beberapa tips yang bisa dilakukan pada area penyimpanan. Gudang BB dengan TCR 106 langsung dengan Penyimpanan BB TCR 190. Dengan cara ini, logistik internal dapat berlangsung lebih cepat dan efisien karena tidak adanya hambatan dalam komunikasi antara dua tempat penyimpanan ini. Letak Penyimpanan Produk Jadi dengan TCR 183 di akhir alur produksi. Tujuan utamanya adalah untuk menghindari *backtracking* dan *cross-traffic* yang seringkali menyebabkan kecelakaan atau kebocoran informasi. Untuk mengoptimalkan alur material handling. Caranya yaitu dengan merancang rute transportasi yang ideal berdasarkan pola konsumsi dan distribusi bahan baku serta produk jadi.

Selanjutnya pada fasilitas pendukung seperti mushola, mess karyawan, dan toilet juga tak boleh dilewatkan saat merencanakan perubahan *layout* produksi. Dapat kita simulasikan beberapa solusi yang bisa diterapkan. Mulai dari *repositioning* mushola dengan TCR 163 ke lokasi yang lebih mudah diakses. Hal ini tentunya akan meningkatkan kenyamanan para pegawai selagi mereka sedang berada di tengah-tengah aktivitas kerja. Selanjutnya mess karyawan dengan TCR 132 terpisah dari area produksi. Dengan begitu, lingkungan kerja akan semakin nyaman dan bebas dari gangguan-gangguan yang tidak perlu. Dan terakhir tapi tidak kalah pentingnya adalah menempatkan toilet TCR 109 di beberapa titik strategis. Ini bukan hanya tentang kenyamanan saja, namun juga tentang keselamatan dan kesehatan pekerja.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data yang telah dilakukan pada Produksi Jagung Pipil Afkar, dapat disimpulkan bahwa tata letak antar fasilitas awal tidak memperhatikan pengelompokan dan pemisahan ruang dan fasilitas. Gudang bahan baku harus didekatkan dengan alur produksi dan dipisahkan dari fasilitas pendukung seperti mushola, toilet dan mess karyawan agar perpindahan material yang lebih singkat karena didekatkan dengan ruang pengupasan dengan penyimpanan bahan baku. Peningkatan produktivitas secara karena lingkungan kerja yang lebih ergonomis dan mudah dijangkau. Kemudahan akses ke fasilitas pendukung seperti mushola, mess karyawan, dan toilet yang tersebar di beberapa titik strategis. Agar lingkungan kerja lebih ergonomis dan pisahkan jalur material dengan jalur personal serta menambah area transisi antara zona produksi dan pendukung. Jagung Pipil Afkar memerlukan perancangan ulang tata letak fasilitasnya untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas jagung pipil yang dihasilkan dalam jangka panjang.

BIBLIOGRAFI

Adiasa I, Sartika, Hudaningsih N. 2023. Perancangan Tata Letak Fasilitas Gudang Pada Proyek Pembangunan Jetty Pltmgu Lombok Peaker Menggunakan Metode Systematic Layout Planning (Slp) Dengan Algoritma Blocplan. J. Inform. Teknol. dan Sains. 5(1):202–209.doi:10.51401/jinteks.v5i1.2609.

Andriyanto M, Cahyana As. Re-Layout The Layout Of Shoe Production Facilities Using Systematic Layout Planning And Blocplan Methods [Re-Layout Tata Letak Fasilitas Produksi Sepatu Menggunakan Metode Systematic Layout Planning Dan Blocplan]. :1–12.

Arief Ad. 2019. Evaluasi Ransum Yang Menggunakan Kombinasi Pollard Dan Duckweed Terhadap Persentase Berat Karkas, Bulu, Organ Dalam, Lemak Abdominal, Panjang Usus Dan Sekum Ayam Kampung. Inst. Pertan. Bogor. 2(1):1–7.

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). J. Teknol. Dan Manaj. Ind. Terap. 2(2):128–134.Doi:10.55826/Tmit.V2i2.155.

Aziz, M. A., Simanjuntak, R. A., dan Oesman, T. I. 2020. Redesign Layout Gudang Menggunakan *Metode Activity Relationship Chart* (ARC),Shared Storage (SS) dan 5S. Jurnal REKAVASI, Vol. 8(2):29–38

Azizah Nf, Apriani Ra, Pratama Fm, Zizo A Mz, Pradana Fa, Azzam A. 2023. Analisis Perancangan Tata Letak Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (Arc) Dan Computerized Relationship Layout Planning (Corelap). J. Tek. Ind. J. Has. Penelit. Dan Karya Ilm. Dalam Bid. Tek. Ind. 9(1): 86. Doi:10.24014/Jti.V9i1.21902.

Febianti, E., Kulsum, danPradifta, D. 2020. Relayout Gudang Bahan Baku dengan Menggunakan Metode CORELAP danCRAFT di PT. XYZ.Journal Industrial Servicess, Vol. 6(1):78. https://doi.org/10.36055/jiss.v6i1.9481.

Hadi, M., Alland Kelana, B., Wiramukthi, S., Agustria Wijaksono, A., Aziz Husyairi, K., & Nur Ainun, T. (2024). Evaluasi Strategi Tata Letak Retail Toko Arfan Jaya Dua Menggunakan Metode ARC dan TCR. *COMSERVA*: *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, *4*(1), 116–126. https://doi.org/10.59141/comserva.v4i1.1343

Hermawan, A., Chandra Kirana, C., Andani, F., Novitasari, G. N., Fahrezi, M. A., Husyairi, K. A., & Ainun, T. N. (2024). Analisis Tata Letak Rak Pada Toko Retail Menggunakan Metode

ARC Dan TCR (Studi Kasus Pada Supermarket X). *Jurnal Penelitian Manajemen Dan Inovasi Riset*, *2*(3), 263–274. https://doi.org/10.61132/lokawati.v2i3.908

Moengin P, Riyadina Rr, Sari Dk. 2019. Perbaikan Tata Letak Lantai Produksi Menggunakan Metode Simulasi Dan Systematic Layout Planning Untuk Meminimasi Waktu Produksi Di Pt. Lestari Teknik Plastikatama. J. Tek. Ind. 9(3):136–144.Doi:10.25105/Jti.V9i3.6566.

Pradana F, Putra C, Putra I. 2023. Re-Planning The Layout Of Production Facilities Using The Method Activity Realition Chart (Arc) At Pt. Betts Indonesia. Betts Indones. J. Res. Technol. 9(Desember):145–150.

Ramadhani AA, Nugroho S. 2022. Pengendalian Persediaan Sparepart Mesin Produksi Pada PT Semen Gresik Pabrik Rembang Menggunakan Metode EOQ dan POQ. Pros. SENIATI. 6(1):199–206.doi:10.36040/seniati.v6i1.4944.

Rahman R, Pelangi B. 2024. Evaluasi Dan Hasil Metode Pembelajaran Alternatif Pada Program Pustaka Kampung Impian Di Aceh. Semesta J. Ilmu Pendidik. Dan Pengajaran. 2(2):67–75. Doi:10.70115/Semesta.V2i2.125.

Rengganis E, Mauidzoh U. 2021. *Re-Layout* Penempatan Fasilitas Produksi Dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning Dan Metode 5 S Guna Meminimalkan Biaya Material Handling. J. Rekayasa Ind. 3(1):31–40. Doi:10.37631/Jri.V3i1.289.

Saputra Ra, Cahyana As, Sidoarjo Um. 2024. Relayout Fasilitas Produksi Dan Pergudangan Pada Produksi Margarin Dengan Metode Systematic Layout Planning Dan Blocplan.

Salsabila Cahyani, B., Klarisa, E., Salcea, I., Hakiem Sinatrya, R., & Alfather, M. M. (2023). Analisis Perancangan Tata Letak Ritel Abdidaya Mart dengan Metode Total Closeness Rating (TCR). *Jurnal Teknologi*, *16*(1), 81–86. https://doi.org/10.34151/jurtek.v16i1.4341

Suryanto, E. Mayasari, A. Kholis, N. Pengandalian Persediaan Bahan Baku Tumpi Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Metodeperiod Order Quantuty (POQ) di UD. Jaya Abadi Solution. 2019. Jurnal Reaktom Volume 04 Nomor 02. https://ejournal.unhasy.ac.id/index.php/reaktom/article/view/1250

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).