



ANALISIS EFEKTIVITAS TATA LETAK PADA PROSES PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE ARC (ACTIVITY RELATION CHART) DAN PENERAPAN SOFTWARE BLOCPAN DI PT BATAGUNA JAYA MANDIRI

Adhitya¹, Helmalia Afansya², Pingki Avrillia Wandani Mustri³, Budiharjo⁴
 1,2,3,4Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Bina Bangsa,
 Indonesia

Email : ynadhit@gmail.com, helmaliaafansyaaa@gmail.com, pingkiavrillia08@gmail.com,
budiharjo@binabangsa.ac.id

ABSTRAK

Perancangan tata letak fasilitas merupakan salah satu aspek penting dalam sebuah perusahaan guna memastikan berjalan lancarnya perusahaan khususnya dalam penataan tata letak departemen produksi, dimana dapat meningkatkan efisiensi aliran kerja, meminimalkan perpindahan material, serta mengoptimalkan penggunaan ruang. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk merancang tata letak fasilitas yang lebih efektif dan efisien dengan menggunakan metode *Activity Relation Chart* (ARC) dan penerapan *Software Blocplan*. Metode ARC digunakan untuk menganalisis hubungan kedekatan antar aktivitas berdasarkan tingkat keterkaitan antar departemen, sedangkan metode Blocplan digunakan untuk menghasilkan alternatif tata letak secara grafis dengan mempertimbangkan hasil analisis ARC. Data awal yang diperoleh dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif meliputi data aliran proses produksi, luas area, serta hubungan aktivitas antar bagian. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa dengan penggunaan metode gabungan ARC dan *Blocplan* menghasilkan tata letak baru dengan jarak perpindahan material yang lebih pendek, tingkat keterkaitan antar aktivitas yang lebih optimal meningkatkan produktivitas dan penataan tata letak menjadi lebih efektif serta efisien dengan skor *layout* berdasarkan rekomendasi *blocplan* adanya perpindahan dengan skor paling tinggi sebesar 0.84.

Kata Kunci: Produksi, ARC(*Activity Relation Chart*), Tata Letak, Blocplan

ABSTRACT

Facility layout design is one of the important aspects in a company to ensure the smooth running of the company, especially in the layout arrangement of production departments, which can increase the efficiency of work flow, minimize material movement, and optimize the use of space. This study was conducted aimed at designing a more effective and efficient facility layout using the Activity Relationship Chart (ARC) method and the application of Blocplan Software. The ARC method is used to analyze the relationship between activities based on the level of interrelationship between departments, while the Blocplan method is used to produce alternative layouts graphically by considering the results of the ARC analysis. Initial data obtained using qualitative descriptive methods include production process flow data, area size, and activity relationships between sections. Based on the results of the study, it shows that using the combined ARC and Blocplan

Article History

Received: November 2025

Reviewed: November 2025

Published: November 2025

Plagiarism Checker No 763

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Kohesi.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



methods produces a new layout with a shorter material movement distance, a more optimal level of interrelationship between activities, increasing productivity and layout arrangement to be more effective and efficient with a layout score based on blocplan recommendations for movement with the highest score of 0.84.

Keywords: Production, ARC (Activity Relation Chart), Layout, Blocplan

Pendahuluan

Dalam sebuah perusahaan industri, khususnya dalam produksi beton pracetak seperti *conblock* atau *paving block*, kualitas produk dan efisiensi produksi menjadi dua pilar utama yang terus ditegakkan oleh asosiasi dan standar nasional seperti salah satunya dalam Badan Standardisasi Nasional (BSN) melalui SNI 8202:2017 yang telah menetapkan standar mutu produk berupa *paving block* dari segi kekuatan tekan, ketahanan aus, dan dimensi. Selain standarisasi dalam sebuah produk, perancangan tata letak memiliki peran yang cukup penting terutama dalam sebuah perusahaan guna memastikan berjalan lancarnya perusahaan khususnya dalam tata letak pada departemen produksi. Penentuan tata letak yang tidak dirancang dengan baik dan tidak memperhatikan adanya hubungan antar aktivitas kerja dapat sering menimbulkan permasalahan-permasalahan yang dapat merugikan perusahaan seperti terjadi adanya tumpang tindih aktivitas, area kerja yang sempit dan kurang maksimal, terjadi kesulitan dalam melakukan aktivitas seperti pemantauan keseluruhan proses produksi, serta dapat terjadi adanya keterlambatan produksi. Perancangan dan penentuan tata letak ruang produksi menjadi salah satu yang harus diperhatikan dalam sebuah perusahaan, dimana penentuan tata letak yang sesuai dapat memaksimalkan hasil produksi, meningkatkan waktu proses produksi menjadi lebih efisien, dapat meminimalkan adanya gangguan kerja, dan meningkatkan ketepatan alur produksi, sehingga dapat meningkatkan nilai sebuah produk dan berdampak langsung pada daya saing produk di pasar.

PT Batugana Jaya Mandiri adalah perusahaan dengan fokus dibidang kontruksi, perdagangan umum, transportasi, real estat. Perusahaan ini didirikan oleh Bapak Muhammad Isyah, S.H. Perusahaan ini menawarkan kerja sama dengan berbagai perusahaan nasional maupun instansi pemerintah. Pada berbagai bentuk pekerjaan sesuai bidang keahlian pada perusahaan ini. Perusahaan ini berdiri pada tanggal 11 Juli 2018 yang berlokasi di BBS II Jl. Mawar C2/4 No.11 RT.004, Rw.005 Ciwedus-Cilegon Provinsi Banten. Produk utama yang diproduksi oleh PT Batugana Jaya Mandiri adalah produk berupa beton pracetak seperti *U-ditch*, *paving block*, *cover u-ditch*, dan lain-lain. Adapun bahan bakunya adalah berasal dari semen, pasir, batu koral, dan pengeras. Produk-produk yang sudah disebutkan pastinya sudah melewati beberapa proses produksi diantaranya proses pencampuran bahan baku, pencetakan, pemerataan dan pengeringan. Produk PT Batugana Jaya Mandiri melakukan produksi berdasarkan permintaan konsumen (*Make To Order*).

Pada proses produksi yang terjadi pada PT Batugana Jaya Mandiri masih sering terjadi adanya permasalahan dalam prosesnya seperti kesulitan dalam melakukan perpindahan material dengan jarak yang sangat jauh dan jalur yang sulit ditempuh, permasalahan ini menyebabkan terjadinya penghambatan pada proses produksi terutama dalam hal perpindahan barang. Berdasarkan hasil penelitian mendalam



permasalahan yang sering terjadi disebabkan karena penempatan dan penentuan tata letak ruang produksi yang kurang maksimal sehingga diperlukan adanya perancangan ulang tata letak fasilitas pada area produksi di PT Batugana Jaya Mandiri. Sedangkan perancangan tata letak ini merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan serta keefesienan dalam proses produksi.

Berdasarkan hasil penelitian dan penjelasan di atas, maka dari itu menggunakan metode *Activity Relation Chart* (ARC) dengan menerapkan metode *Blocplan* dalam perancangan ulang tata letak awal pada studi kasus fasilitas produksi, dengan melalui pendekatan ini maka dapat diperoleh penentuan tata letak yang lebih efisien dan efektif dibandingkan dengan kondisi sebelumnya. Selain itu, penerapan algoritma *Blocplan* juga memberikan pandangan mengenai potensi pemanfaatan teknologi perancangan berbasis algoritmik dalam mendukung pengambilan keputusan tata letak yang tepat dan baik bagi PT Batugana Jaya Mandiri. Dengan jurnal penelitian yang berjudul “Analisis Efektivitas Tata Letak Proses Produksi Menggunakan Penerapan Metode ARC (*Activity Relation Chart*) dan *Software Blocplan* di PT Batugana Jaya Mandiri”.

Metode penelitian

Metode penelitian yang dilakukan terbagi menjadi beberapa tahap yakni pengumpulan data dan pengolahan data. Pada proses pengumpulan data menggunakan metode deskriptif kualitatif, dimana data yang diperoleh secara langsung dengan cara survei, observasi, dan wawancara, dimana wawancara dilakukan oleh 2 pekerja dan 1 *stackholder* perusahaan. Sedangkan pada pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan adanya penerapan metode ARC (*Activity Relation Chart*) dan *Software Blocplan* guna menganalisa serta memperoleh perancangan tata letak fasilitas sebuah perusahaan yang lebih efektif sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan proses produksi menjadi lebih efisien.

Metode ARC (*Activity Relation Chart*)

Metode ARC digunakan sebagai alat bantu untuk mengidentifikasi dan memvisualisasikan hubungan struktural yang terbentuk dari interaksi antar bentuk yang telah dihimpun pada tahap sebelumnya. Melalui ARC, hubungan yang muncul baik yang bersifat hierarkis, paralel, maupun interdependen dapat digambarkan secara sistematis.

Tabel 1 Tabel Kode Alasan

Kode Alasan	Keterangan
1	Urutan Aliran Kerja
2	Menggunakan Tenaga Kerja Yang Sama
3	Kemudahan Akses Informasi
4	Kemudahan Dalam Perpindahan Barang
5	Membutuhkan <i>Space Arc</i> Yang Sama
6	Menggunakan Catatan Yang Sama
7	Adanya Kebisingan/Debu

(Sumber: Modul PTLF, 2025)



Tabel kode alasan di atas digunakan untuk memberikan penanda interpretatif terhadap jenis hubungan antar elemen yang dipetakan dalam *Activity Relation Chart* (ARC). Kode alasan ini memungkinkan analisis berlangsung secara lebih terstruktur dan konsisten, karena tiap relasi dikaitkan dengan logika atau kebutuhan spesifik yang bersifat fungsional, operasional, atau kontekstual. Masing-masing kode dirancang untuk mewakili alasan tertentu yang menjadi dasar keterhubungan antar elemen dalam suatu sistem.

Tabel 2. Kode Huruf dan Angka Hubungan Antar Elemen

Warna Kedekatan	Keterangan	Kode	Nilai
	Absolutely Important	A	81
	Very Important	E	27
	Important	I	9
	Ordinary	O	3
	Unimportant	U	1
	Undesirable	X	0

(Sumber: Modul PTLF, 2025)

Tabel warna kedekatan atau kode huruf dan angka hubungan antar elemen ini berfungsi sebagai alat klasifikasi untuk mengukur tingkat urgensi atau pentingnya hubungan antara elemen-elemen dalam sebuah sistem. Warna yang digunakan bukan sekadar pilihan estetika, melainkan sebagai kode simbolik yang menggambarkan seberapa dekat atau seberapa penting hubungan tersebut dalam konteks pengaturan dan fungsi. Dengan menerapkan kode warna kedekatan ini, proses penataan elemen dapat dilakukan dengan pendekatan yang lebih terukur dan terarah.

Metode *Software Blocplan*

Blocplan merupakan algoritma *hybrid* yang dapat dikategorikan sebagai algoritma kontruksi dan algoritma perbaikan (Azkiya et al., 2016). Fungsi utamanya untuk membantu tim teknik merancang alur kerja yang efisien, menghindari potensi tumpang tindih aktivitas, serta mempermudah proses pengambilan keputusan sebelum tata letak dibuat secara jelas menyeluruh (Nugrahadi et al., 2023). Manfaat dari penggunaan *blocplan* adalah memberikan kemudahan dalam mengidentifikasi kelemahan atau kekurangan dalam rancangan tata letak sejak awal. Selain itu, *blocplan* juga adalah alat komunikasi visual yang mempermudah semua pihak memahami rencana kerja secara keseluruhan. Hal ini menjadikan proses koordinasi antar bagian menjadi lebih terarah dan efisien.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil dan pembahasan yang diperoleh melalui pengumpulan dan pengolahan data dengan alur penentuan menggunakan metode *Activity Relation Chart* (ARC) dan penerapan *Software Blocplan* sebagai berikut:

1. *Layout* Awal

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah fasilitas pada departemen produksi di PT Batugana Jaya Mandiri terdapat sebanyak 8 fasilitas, berikut penjelasan panjang, lebar dan luas setiap fasilitas.

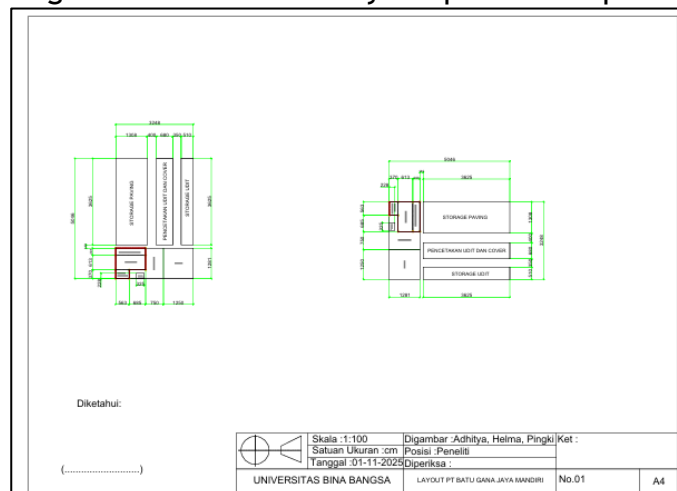
Tabel 3. Luas Lantai Setiap Fasilitas

No.	FASILITAS	KODE	PANJANG (m)	LEBAR (m)	LUAS (m)
1	GUDANG BAHAN BAKU	GBB	12,81	8,9	114
2	PENCETAKAN <i>PAVING</i>	PPP	12,48	4,38	55
3	PENCETAKAN <i>U-DITCH</i>	PUU	36,25	8,8	319
4	<i>WORKSHOP</i>	WPP	12,48	6,13	77
5	GUDANG PERALATAN	GPP	3,25	2,28	7
6	GUDANG <i>PAVING</i>	GPG	36,25	15,08	547
7	GUDANG <i>U-DITCH</i>	GUU	36,25	8,6	312
8	GUDANG <i>REJECT</i>	GRR	12,5	8,9	111
9	TEMPAT ISTIRAHAT	TII	5,63	3,7	21

(Sumber: PT Batugana Jaya Mandiri, 2025)

Berdasarkan hasil data yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat sebanyak 8 fasilitas atau ruang yang ada pada departemen produksi PT Batugana Jaya Mandiri diantaranya Gudang Bahan Baku (GBB), Pencetakan *Paving* (PPP), Pencetakan *U-Ditch* (PUU), *Workshop* (WPP), Gudang Peralatan (GPP), Gudang *Paving* (GPG), Gudang *U-Ditch* (GUU), Gudang *Reject* (GRR), dan fasilitas Tempat Istirahat (TII), dimana setiap fasilitas memiliki ukuran panjang, lebar dan luasnya masing-masing. Diantara 8 fasilitas tersebut, yang memiliki ukuran luas paling tinggi terdapat pada fasilitas bagian Gudang *Paving* (GPG) dengan total luas 547 meter, sedangkan fasilitas yang memiliki ukuran luas paling rendah terdapat pada fasilitas bagian Gudang Peralatan (GPP) dengan total luas hanya sebesar 7 meter persegi. Jadi, total keseluruhan luas departemen produksi di PT Batugana Jaya Mandiri sebesar 1.563 meter persegi.

Pada hasil data awal yang diperoleh dengan total luas keseluruhan departemen produksi PT Batugana Jaya Mandiri, maka gambar *layout* awal dan aliran perpindahan bahan yang sesuai dengan kondisi tata letaknya dapat dilihat pada **Gambar 1**:



Gambar 1. *Layout* Awal Departemen Produksi PT Batugana Jaya Mandiri
(Sumber: Peneliti, 2025)

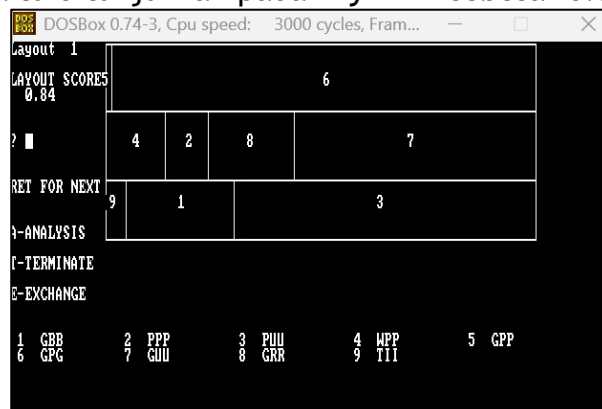
Berikut adalah titik koordinat pada setiap fasilitas di departemen produksi PT Batugana Jaya Mandiri:

Berdasarkan hasil diagram ARC (*Activity Relation Chart*) di atas menunjukkan bahwa adanya hubungan antar area dalam setiap fasilitas pada departemen produksi memiliki tingkat keterkaitan berbeda-beda diantaranya area dengan tingkat hubungan sangat penting (A) atau *Absolutely Important* ditunjukkan pada fasilitas gudang bahan

baku dengan pencetakan *paving*, dimana kedua area tersebut harus berdekatan karena bahan baku digunakan langsung dalam proses pencetakan, kemudian pencetakan *paving*, *workshop*, dan gudang peralatan yang menandakan adanya keterkaitan langsung dalam aliran material serta kebutuhan kedekatan antar ruang kerja. Area dengan tingkat hubungan penting (E) atau *Very Important* ditunjukkan pada fasilitas pencetakan *paving* dengan pencetakan *U-ditch* dan *Cover*, *Workshop*, Gudang *Paving*, Gudang *U-ditch* yang berarti bahwa area tersebut berperan saling mendukung dalam proses produksi sebuah produk hingga pada tahap akhir penyimpanan. Sementara itu, terdapat beberapa hubungan yang tidak diinginkan berdekatan (X) atau *Undersirable* diantaranya seperti antara Gudang Bahan Baku dengan Gudang *Paving*, Gudang *U-Ditch*, dan Gudang *Reject*, karena berpotensi menimbulkan gangguan operasional atau tumpang tindih aktivitas. Adapun area tempat istirahat memiliki hubungan yang relatif biasa (O) atau *Ordinary* atau tidak penting/*Unimportant* yang ditandai dengan kode (U) dimana terhadap sebagian besar area produksi, karena tidak terlibat langsung dalam proses kerja.

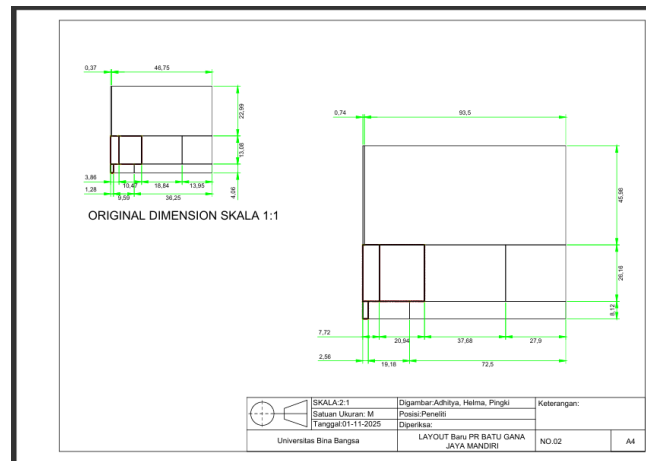
3. /Perancangan *Layout* Usulan menggunakan *Software Blocplan 90*

Penerapan metode Blocplan dibuat berdasarkan hasil analisis diagram ARC (*Activity Relation Chart*) dan dimensi tiap area di departemen produksi PT Batugana Jaya Mandiri. Adapun untuk *layout* usulan yang diperoleh guna rekomendasi perbaikan penataan tata letak di departemen produksi PT Batugana Jaya Mandiri dengan nilai skor *layout* paling tinggi yaitu ditunjukkan pada *Layout 1* sebesar 0.84.



Gambar 3. Hasil *Layout* Rekomendasi Blocplan
(Sumber: Peneliti, 2025)

Berdasarkan hasil *layout* rekomendasi *blocplan* yang diperoleh urutan fasilitas di departemen produksi PT Batugana Jaya Mandiri terdapat adanya perubahan tata letak yaitu pada area gudang bahan baku, pencetakan *paving*, pencetakan *u-ditch*, *workshop*, gudang dengan penataan yang lebih efektif. Berikut gambaran hasil *layout* usulan yang diperoleh:



Gambar 4. Output Layout Usulan Software Blocplan
(Sumber: Peneliti, 2025)

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di departemen produksi PT Bataguna Jaya Mandiri, diketahui bahwa tata letak awal fasilitas produksi masih menimbulkan berbagai kendala, terutama jarak perpindahan material yang terlalu jauh dan alur kerja yang kurang optimal, sehingga menyebabkan efisiensi proses produksi menurun. Melalui penerapan metode *Activity Relationship Chart* (ARC), peneliti berhasil mengidentifikasi hubungan kedekatan antar area kerja berdasarkan tingkat kepentingan operasional, termasuk area yang wajib berdekatan serta area yang tidak disarankan ditempatkan berdekatan untuk menghindari gangguan aktivitas produksi. Selanjutnya, penggunaan *software Blocplan* memungkinkan perancangan ulang tata letak yang lebih efektif dengan mempertimbangkan hasil analisis ARC. Hasilnya, diperoleh *layout* baru dengan peningkatan efisiensi aliran material, jarak perpindahan yang lebih pendek, dan hubungan antar fasilitas yang lebih optimal, ditunjukkan dengan skor *layout* tertinggi sebesar 0.84. Terdapat adanya perubahan tata letak yaitu pada area gudang bahan baku, pencetakan paving, pencetakan *u-ditch*, *workshop*, gudang dengan penataan yang lebih efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan efektivitas proses produksi dan produktivitas sebuah perusahaan.

Daftar Pustaka

- Amal, M. I., Putri, O. K., P, R. I. M. R., & Andesta, D. (2023). Simulasi Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Departemen Fabrikasi dengan Metode ARC dan Blocplan pada PT. XYZ. *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 4(1), 73-81. <https://doi.org/10.30587/justicb.v4i1.6713>
- Azkiya, A. M., Iqbal, M., & Puspita, I. A. (2016). Perancangan Usulan Tata Letak Fasilitas Pembuatan Meeting Chair Pada Departemen Kontruksi Pt Chitose Indonesia Manufacturing Dengan Pendekatan Group Technology Dan Algoritma Blocplan Untuk Meminimasi Momen Perpindahan. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, 1(01), 37-42. [//jr.si.sie.telkomuniversity.ac.id/JRSI/article/view/105](http://jr.si.sie.telkomuniversity.ac.id/JRSI/article/view/105)
- Febrianti, M., Azahra, D. A., Edward, A., Alamsyah, R. F., & Arkan, S. M. (2024). Analisa Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Metode ARC (Activity Relationship Chart) dan



- TCR (Total Closeness Rating) Pada Chitalasa Coffee and Tea. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(11), 4068 - 4078. 10.56338/jks.v7i11.6351
- Ginting, A. R. M., & Sembiring, A. C. (2021). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Mesin Giling Jagung Menggunakan Metode Algoritma Blocplan. *JURITI PRIMA (Jurnal Ilmiah Teknik Industri Prima)*, 4(2).
- Gunawan Mohammad. (2023). Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Area Produksi Dengan Menggunakan Metode ACTIVITY RELATIONSHIP CHART. *Jurnal Ilmiah Research and Development Student*, 1(1), 22-29. <https://doi.org/10.59024/jis.v1i1.255>
- Kholifah, U., & Suhartini. (2021). 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*, 7(2), 151-162. <https://doi.org/10.55732/jrt.v7i2.556>
- Muharni, Y., Febianti, E., & Vahlevi, I. R. (2022). Perancangan Tata Letak Fasilitas Gudang pada Hot Strip Mill Menggunakan Metode Activity Relationship Chart dan Blocplan. *Jurnal Teknik Industri*, 8(1), 44-51.
- Nugrahadi, B., Filani, R., Rifal Nursufat Arofiq, M., Widiyanto Fajar Sutrisno, A., Teknik Industri, J., Sains, F., & dan Kesehatan, T. (2023). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Metode BLOCPLAN (Studi Kasus: UKM Roti Sahabat, Colomadu). 3, 677-688. <https://jurnal.usahidsolo.ac.id/>
- Salsabilla, D., Parulian, T., Lubis, A. S., Colia, S. Y., & Izzulhaq, M. (2024). Usulan Perancangan Tata Letak Menggunakan Software Blocplan dengan Pendekatan Activity Relationship Chart (ARC). *TALENTA Conference Series*, 7(1). <https://talentaconfseries.usu.ac.id>
- Suryanto, D., Hendra, F., Supriyono., & Feblidiyanti, N. (2024). Optimalisasi Tata Letak Fasilitas untuk Mengurangi Biaya Penanganan Material dengan ARC dan BLOCPLAN 90 di CV. ABC. *Sainstech*, 34(2), 39-46. 10.37277/stch.v34i2.2042