ISSN [e]: XXXX-XXX DOI: xxx

Usulan Perancangan *Layout* Pertashop Dengan Metode *BLOCPLAN* di PT. Torio

Dzaki Taufiqulhakim¹, Ir. Lisye Fitria, M.T.²

^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional, Jl PHH Mustofa No. 23, Bandung, 40124, Indonesia

Email: dzakita0311@gmail.com

Received 01 03 2022 | Revised 24 03 2022 | Accepted DD MM YYYY

ABSTRAK

Peracangan tata letak fasilitas memiliki pengaruh terhadap performansi perusahaan seperti menciptakan hubungan yang efektif, dan efisien antara departemen satu dengan lainnya. PT. Torio dengan bidangnya general trading mendapatkan tender dari PT. Pindad (Persero) untuk merancang tata letak fasilitas pertashop yang baru. Terjadinya kendala pada pertashop yang ada saat ini merupakan faktor utama perancangan tata letak pertashop yang baru. Kendala pada pertashop yang ada saat ini yaitu konsumen yang akan mengisi bahan bakar minyak (BBM) terhalang oleh truk pertamina yang sedang mengisi tangki pertashop. Oleh karena itu diperlukan metode dalam merancang layout pertashop, metode yang dapat merancang layout baru adalah metode BLOCPLAN. Berdasarkan hasil perhitungan metode BLOCPLAN didapatkan 20 alternatif layout, dengan alternatif layout 5, 14, dan 20 merupakan layout terbaik. Penentuan satu layout terbaik dilakukan menggunakan analisis terhadap tata letak atau layout pada alternatif layout terbaik menurut metode BLOCPLAN.

Kata kunci: Layout , BLOCPLAN,

ABSTRACT

Facility layout design has an influence on company performance such as creating effective and efficient relationships between departments. PT. Torio with his general trading field received a tender from PT. Pindad (Persero) to design the layout of the new pertashop facility. The occurrence of obstacles in the current Pertashop is a major factor in designing the new Pertashop layout. The problem with the current Pertashop is that consumers who want to fill up with fuel oil (BBM) are blocked by Pertamina's trucks filling the Pertashop tanks. Therefore, a method is needed in designing the layout of the Pertashop, the method that can design a new layout is the BLOCPLAN method. Based on the results of the calculation of the BLOCPLAN method, 20 alternative layouts were obtained, with alternative layouts 5, 14, and 20 being the best layouts. Determination of the best layout is done using an analysis of the layout or layout on the best alternative layout according to the BLOCPLAN method.

Keywords: Layout , BLOCPLAN

1. PENDAHULUAN

PT. Torio bergerak di bidang manufaktur logam, serta general trading. General trading merupakan salah satu bidang yang dikerjakan oleh PT. Torio yaitu perdagangan umum yang artinya perusahaan akan membeli suatu produk yang langsung akan dipasarkan kembali dengan skala besar di pasar – pasar, ruko, koperasi – koperasi, dan lain - lain. PT. Torio dengan bidangnya general trading mendapatkan tender dari PT. Pindad (Persero) untuk merancang fasilitas pertashop yang akan dibangun di beberapa tempat di Indonesia. Perancangan fasilitas pertashop termasuk ke dalam unsur utama dari perancangan fasilitas, yaitu gudang barang. Hal ini karena pertashop sebagai tempat penyimpanan bensin jenis pertamax dan pertalite yang kemudian siap diperjualbelikan.

Dalam merancang layout pertashop PT. Torio merumuskan departemen penyusun pertashop, meliputi tangki, shelter, dispenser, tempat pengisian BBM terhadap kendaraan, tempat isi ulang BBM terhadap tangki, kantin, mushola, dan toilet seperti halnya fasilitas yang terdapat pada pertashop yang sudah ada. Pertashop yang sudah ada saat ini seringkali memiliki masalah dalam tata letak fasilitasnya, karena konsumen yang akan mengisi BBM kendaraannya terhalang oleh truk pertamina yang sedang isi ulang BBM terhadap tangki. Perancangan tata letak fasilitas (PTLF) memiliki beberapa tujuan yang sangat berpengaruh bagi perusahaan, yaitu meminimumkan pemindahan barang, menjaga keluwesan, mengefisiensikan pemakaian ruang bangunan, meminimasi ongkos untuk peralatan, dan meningkatkan keefektifan tenaga kerja (Apple, 1990). Tujuan tersebut mengacu terhadap jenis masalah yang dapat diselesaikan oleh perancangan fasilitas, diantaranya perubahan rancangan, pengurangan departemen, memindahkan satu departemen, penambahan produk baru, perluasan serta departemen. Berdasarkan kondisi diatas dibutuhkan perancangan tata letak fasilitas pertashop baru yang tidak mengganggu jalannya proses pengisian bahan bakar minyak (BBM).



Gambar 1. Pertashop

(Sumber: https://investor.id/business/260117/pertamina-buka-pertashop-ke100-di-sales-area-kalselteng)

2. METODOLOGI

Metodologi penelitian menjelaskan alur atau tahapan dalam menyelesaikan masalah pada penelitian perancangan *layout* pertashop sebagai berikut.

1. Rumusan Masalah

PT. Torio merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur logam, serta general trading. Memasarkan berbagai macam produk yang sudah pada pasar disebut general trading. PT Torio dengan bidang nya yaitu general trading, mendapatkan tender dari PT Pindad (Persero) yaitu perancangan layout tata letak fasilitas pertashop. Berdasarkan

masalah yang terjadi saat ini, terhalangnya konsumen akan mengisi BBM oleh truk pertamina yang sedang mengisi tangki, sehingga timbulnya antrian yang panjang. Oleh karena itu, diperlukan tata letak fasilitas pada layout pertashop.

2. Studi Literatur

Studi literatur yang digunakan dalam penelitian, meliputi perancangan tata letak fasilitas, persoalan tata letak, Activity Relationship Chart (ARC), metode BLOCPLAN, serta metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Studi literatur tersebut berfungsi untuk mendukung suatu penelitian perancangan layout pertashop.

3. Pemilihan Metode

Metode konstruksi dalam merancang tata letak fasilitas meliputi metode CORELAP, ALDEP dan BLOCPLAN. Metode CORELAP (Computerized Relationship Layout Planning) merupakan metode konstruksi yang digunakan untuk menghasilkan sebuah rancangan layout baru dengan Activity Relationship Chart (ARC) sebagai input data. Metode ALDEP (Automated Layout Design Program) merupakan suatu metode konstruksi algoritma perancangan tata letak menggunakan algoritma ALDEP terbagi menjadi dua prosedur, yaitu prosedur pemilihan, dan prosedur penempatan (Tompkins, 1996). Metode BLOCPLAN merupakan metode yang digunakan untuk perancangan layout pertashop yang baru, serta dapat mengevaluasi bahkan membuat tipe — tipe tata letak yang berupa layout fasilitas yang dibantu menggunakan software BLOCPLAN 90. Output metode BLOCPLAN adalah beberapa alternatif layout yang mempunyai nilai adjacency score, R - score, dan Rel - dist score yang dijadikan penentu dalam pemilihan alternatif layout terbaik. Berdasarkan penjelasan ketiga metode, dipilih metode BLOCPLAN sebagai metode dalam perancangan tata letak pertashop, karena penentuan rancangan layout didasarkan dengan tiga kriteria penilaian sehingga layout yang dihasilkan merupakan layout terbaik.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data berdasarkan metode yang dipilih untuk perancangan layout pertashop, yaitu metode BLOCPLAN. Metode BLOCPLAN dapat menggunakan data Activity Relationship Chart (ARC). Metode BLOCPLAN menggunakan bantuan software BLOCPLAN90 yang diharuskan untuk menginput data hubungan kedekatan antar departemen berdasarkan ARC. Maka dari itu data yang dibutuhkan adalah data fasilitas yang dibutuhkan pada pertashop.

5. *Activity Relationship Chart* (ARC)

Fasilitas – fasilitas yang dibutuhkan pada perancangan layout pertashop kemudian diberi simbol hubungan antar fasilitas. Simbol tersebut digunakan untuk mengetahui seberapa penting fasilitas harus di dekatkan. Simbol – simbol tersebut, yaitu A = Mutlak, E = Sangat penting, I = Penting, O = Biasa, U = Tidak diinginkan, X = Tidak penting. Simbol tersebut yang kemudian diinputkan pada software BLOCPLAN90.

6. Metode BLOCPLAN

Penerapan metode BLOCPLAN dalam perancangan layout pertashop dibantu dengan software BLOCPLAN90. Activity Relationship Chart (ARC) mempunyai simbol tingkat kepentingan suatu fasilitas harus di dekatkan, simbol – simbol tersebut yang diinputkan pada software BLOCPLAN90. Setelah itu, software BLOCPLAN90 akan menghasilkan beberapa alternatif layout. Alternatif – alternatif layout yang dihasilkan memiliki nilai – nilai, yaitu adjacency score, R – score, dan Rel – dist. Score. Nilai R – score adalah nilai yang dijadikan penilaian utama pada metode BLOCPLAN, ketika terdapat nilai tertinggi lebih dari

satu, maka penilaian layout menggunakan adjacency score sebagai penilaian kedua, jika masih terdapat nilai tertinggi yang sama, penentuan layout terbaik menggunakan nilai Rel – dist. Score.

7. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan berdasarkan point – point penting dalam penelitian perancangan layout dengan metode BLOCPLAN. Saran yang diberikan terhadap PT. Torio berupa alternatif layout terbaik. Alternatif layout yang saling berkaitan antar kegiatan yang terencana, penempatan fasilitas yang tepat yang saling berkepentingan, serta pemakaian lahan yang efektif dan efisien. Sehingga mampu menyelesaikan masalah dalam perancangan layout pertashop.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Fasilitas – Fasilitas Dalam Pertashop

Dalam perancangan layout pertashop tentunya fasilitas sangatlah penting untuk kelancaran setiap operasional pertashop. Selain itu, fasilitas yang tersedia tentunya mempunyai ukuran fasilitas yang telah ditentukan oleh PT. Torio. Fasilitas – fasilitas yang diperlukan dalam merancang layout pertashop dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Fasilitas – Fasilitas pada Pertashop

	raber 1. rasintas - rasinta.	s paaa i		•	
No	Fasilitas	Ukuran (cm)			Lugg (am²)
		P	L	T	Luas (cm ²)
1	Tangki	220	140	280	30800
2	Shelter	240	240	300	57600
3	Dispenser	100	60	200	6000
4	Tempat Pengisian BBM Terhadap Kendaraan	720	200	-	144000
5	Tempat Isi Ulang BBM terhadap Tangki	602	200	-	120400
6	Kantin	400	300	300	120000
7	Mushola	250	300	300	75000
8	Toilet	200	200	300	40000

3.2 Activity Relationship Chart (ARC)

Aliran sistem yang efektif dan efisien tidak terlepas dari penting nya setiap fasilitas. Fasilitas – fasilitas tersebut perlu didekatkan berdasarkan tingkat kepentingan setiap fasilitas. Activity Relationship Chart (ARC) merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui tingkat kepentingan hubungan antar fasilitas. Hubungan antar fasilitas mempunyai simbol berdasarkan tingkat kepentingannya, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Simbol – Simbol Tingkat Kepentingan *Activity Relatioship Chart* (ARC)

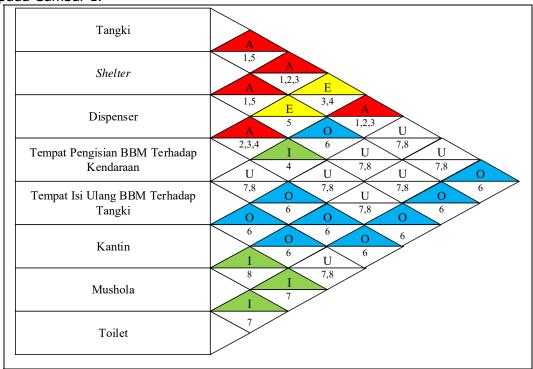
residence in product (rinte)					
Kode	Warna	Derajat Kedekatan			
Α	Merah	Mutlak			
Е	Kuning	Sangat Penting			
I	Hijau	Penting			
0	Biru	Biasa			
U	Putih	Tidak Diinginkan			
Χ	Cokelat	Tidak Penting			

Pada metode Activity Relationship Chart (ARC) tidak hanya terdapat simbol – simbol hubungan kedekatan, tetapi ada juga alasan mengapa fasilitas tersebut harus didekatkan atau dijauhkan dengan fasilitas lainnya. Setiap alasan pada Activity Relationship Chart (ARC) diberikan simbol angka. Alasan kedekatan fasilitas dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabal 3	Alacan	Kedekatan	Escilitac
Tabel 5.	Alasan	Kenekaran	FASIIITAS

Simbol	Alasan Kedekatan		
1	Terdapat keterkaitan hubungan antar pegawai		
2	Urutan aliran kerja sehingga menciptakan hasil yang optimal		
3	Menggunakan catatan kerja yang sama		
4	Menggunakan peralatan yang sama		
5	Memakai ruang yang sama		
6	Hubungan kerja tidak langsung tetapi mempunyai tujuan yang sama		
7	Kemungkinan bising, dan bau tidak sedap		
8	Penggunaan alat komunikasi dan rokok		

Sebelum melakukan perancangan tata letak fasilitas pertashop, maka perlu dilakukan identifikasi hubungan kedekatan antar fasilitas. Identifikasi hubungan antar fasilitas pertashop menggunakan metode *Activity Relationship Chart* (ARC) perancangan *layout* pertashop dapat dilihat pada Gambar 1.



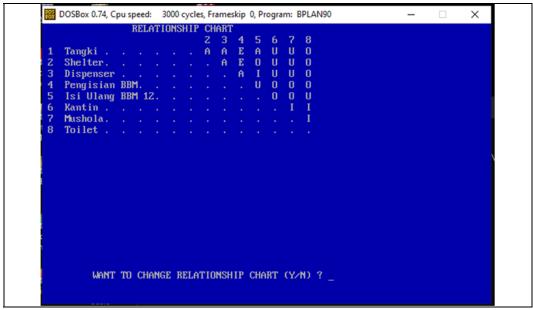
Gambar 2. Activity Relationship Chart (ARC) Perancangan Layout Pertashop

3.3 Metode BLOCPLAN

Metode BLOCPLAN merupakan metode yang digunakan dalam penentuan alternatif perancangan layout. Metode ini tidak hanya ARC sebagai input data, dapat juga data from to chart, tetapi kedua data tersebut tidak bisa dipakai langsung keduanya, melainkan hanya satu data saja. Pada penelitian ini, penerapan metode BLOCPLAN dibantu dengan penggunaan software BLOCPLAN90. Setelah menentukan hubungan kedekatan antar fasilitas pada ARC, selanjutnya melakukan input data pada software BLOCPLAN90 meliputi input data fasilitas, serta hubungan kedekatan dengan ARC.

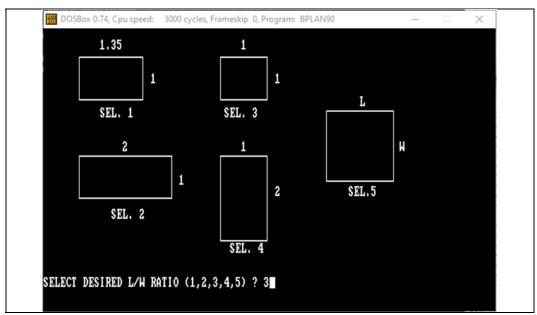


Gambar 3. Input Fasilitas – Fasilitas Pertashop



Gambar 4. Input Activity Relationship Chart (ARC)

Setelah melakukan *input* data, *software* BLOCPLAN90 akan menunjukan pada pemilihan skala panjang dan lebar untuk fasilitas yang akan dirancang. Pada penelitian ini skala yang dihasilkan adalah 1: 0,600 berdasarkan panjang dan lebar ukuran fasilitas pertashop yang disesuaikan dengan skala yang terdapat pada *software* BLOCPLAN90. Skala yang disediakan software BLOCPLAN90 dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 5. Skala Pada Metode BLOCPLAN

Jika dilihat dari skala metode BLOCPLAN tidak ada yang menunjukan 1: 0,600. Oleh karena itu, dipilih perbandingan skala L: W, agar penentuan skala dapat disesuaikan dengan penelitian. Pemilihan skala perbandingan kemudian akan menghasilkan *output* dari metode BLOCPLAN berupa 20 alternatif *layout* yang memiliki tiga kriteria *score* yaitu *R-Score*, *Adjacency Score*, dan *Rel-dist Score*. Hasil metode BLOCPLAN dapat dilihat pada tabel berikut. . *Adjacency score* adalah nilai kedekatan antar fasilitas berdasarkan ARC. *R-Score* adalah nilai efisiensi dari suatu tata letak fasilitas atau *layout*. *Rel-Dist. Score* atau *Rectilinier Distance Score* adalah jumlah keseluruhan dari jarak perpindahan material antara dua fasilitas, maka semakin kecil nilainya semakin baik *layout* tersebut.

Tabel 4. Hasil Rancangan Layout dengan Metode BLOCPLAN

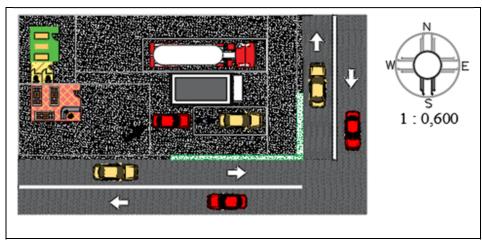
Alternatif Layout	Adjacency Score	R-Score	Rel-Dist Score
1	0.91	0.75	328
2	0.87	0.75	334
3	0.78	0.73	326
4	0.84	0.81	278
5	0.86	0.85	283
6	0.81	0.84	264
7	0.78	0.72	288
8	0.86	0.75	318
9	0.78	0.76	325
10	0.87	0.63	308
11	0.84	0.74	320
12	0.81	0.58	319
13	0.83	0.8	318
14	0.86	0.85	283
15	0.75	0.84	297
16	0.83	0.85	272
17	0.81	0.59	321
18	0.81	0.79	287
19	0.75	0.79	291
20	0.86	0.85	283

Berdasarkan hasil metode BLOCPLAN dihasilkan 20 alternatif *layout* dengan penentuan alternatif terbaik melalui urutan penilaian *R-Score, Adjacency Score,* dan *Rel-dist Score*. Penilaian pertama yaitu *R-score* dengan dipilih nilai tertinggi atau nilai yang paling mendekati angka 1. Terlihat dari hasil yang di dapat bahwa layout 5, layout 14, layout 16, serta layout 20 memiliki nilai tertinggi yaitu 0,85. Hasil tersebut belum dapat menyimpulkan bahwa layout tersebut adalah rancangan layout terbaik, sehingga dilakukan penilaian kedua pada layout terpilih dengan acuan nilai *Adjacency Score*. Pada kriteria nilai *Adjacency Score* pemilihan dilakukan dengan memilih nilai tertinggi, layout 5 mempunyai nilai 0,86, layout 14 mempunyai nilai 0,86, layout 16 mempunyai nilai 0,83, dan layout 20 mempunyai nilai 0,86. Kriteria nilai *Adjacency Score* menghasilkan tiga layout dengan nilai tertinggi yaitu layout 5, layout 14, dan layout 20 dengan nilai 0,86, maka diperlukan penilaian ketiga pada nilai *Rel-dist Score*. *Rel-dist Score* dilakukan dengan memilih nilai terkecil dari alternatif layout terpilih, layout 5 mempunyai nilai 283, layout 14 mempunyai nilai 283, dan layout 20 mempunyai nilai 283. Kriteria nilai *Rel-dist Score* menghasilkan nilai alternatif layout yang sama dengan nilai 283.

3.4 Penentuan Layout Terbaik

Metode BLOCPLAN menghasilkan alternatif terbaik lebih dari satu, maka diperlukan analisis dalam penentuan alternatif layout terbaik. Analisis yang dapat dilakukan salah satunya adalah menganalisis tata letak pada layout terbaik yang dihasilkan metode BLOCPLAN. Berikut *layout* terbaik berdasarkan metode BLOCPLAN.

a. Layout 5 Gambar alternatif layout 5 dapat dilihat sebagai berikut.

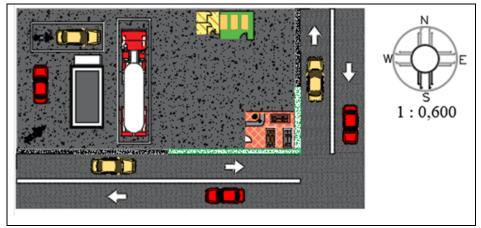


Gambar 6. Layout 5

Diasumsikan bahwa tangki menjadi satu fasilitas dengan shelter. Terlihat perbedaan letak antara tempat pengisian BBM terhadap konsumen, dan isi ulang BBM terhadap tangki. Perbedaan tersebut berpengaruh terhadap masalah yang terjadi pada PT. Torio. Perbedaan yang jauh akan menghasilkan layout yang efisien karena konsumen tidak akan terhalangi oleh truk yang sedang mengisi tangki, dengan di dukung bahwa layout 5 merupakan layout terbaik berdasarkan penilaian tiga kriteria R-Score, Adjacency Score, dan Rel-dist Score.

b. Layout 14

Gambar alternatif layout 14 dapat dilihat sebagai berikut.



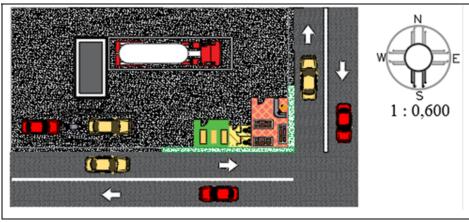
Gambar 7. Layout 14

Berdasarkan layout 14 yang dihasilkan metode BLOCPLAN, tempat pengisian BBM terhadap konsumen bersebelahan dengan tempat isi ulang tangki. Jika dibandingankan dengan permasalahan pada PT. Torio, apabila fasilitas tersebut bersebelahan akan menghasilkan output yang sama yaitu konsumen terhalang oleh truk tangki ketika akan

mengisi BBM. Oleh karena itu, layout 14 memiliki tata letak yang tidak menjadi solusi untuk masalah yang ada.

c. *Layout* 20

Gambar alternatif *layout* 20 dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 8. Template Layout 20

Berdasarkan layout 20 tempat pengisian BBM terhadap kendaraan berletak di depan pintu masuk. Hal tersebut akan mengganggu dari jalannya aliran di dalam pertashop, karena truk yang akan mengisi tangka akan terhalang oleh konsumen. Selain itu, konsumen yang akan menuju mushola, toilet, atau kantin akan terhalang dengan adanya kendaraan yang sedang mengantri.

4. KESIMPULAN

Metode BLOCPLAN merupakan metode yang digunakan untuk mengevaluasi bahkan merancang tata letak fasilitas. Berdasarkan perhitungan metode BLOCPLAN, menghasilkan 20 alternatif *layout* dengan tiga kriteria *score* yaitu *R-Score*, *Adjacency Score*, dan *Rel-dist Score*. *Score* tersebut menjadi penilaian dalam menentukan *layout* terbaik diantara 20 alternatif *layout*. Hasil yang di dapatkan berdasarkan penilaian *R-Score*, *Adjacency Score*, dan *Rel-dist Score* menunjukan *layout* 5, *layout* 14, dan *layout* 20 adalah alternatif *layout* terbaik. Analisis penentuan *layout* terbaik diantara alternatif *layout* terbaik dilakukan pada *layout* yang dihasilkan metode BLOCPLAN. *Layout* 5 keluar sebagai layout terbaik, karena *layout* yang efisien terhadap aliran lantai pertashop, kemudian masalah yang terjadi pada pertashop yang ada saat ini terselesaikan karena konsumen tidak terhalang oleh truk tangki.

DAFTAR PUSTAKA

Administartor. (2012). "Tata Letak Fasilitas Sebuah Pabrik", https://lockerinfo.wordpress.com/2012/08/27/tata-letak-fasilitas-sebuah-pabrik/, diakses pada 20 Juni 2020 pukul 11.37.

- Apple, James. 1990. Tataletak Pabrik dan Pemindahan Bahan. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Luftimas, A. B., Herni, F., & Susanty, S. (2014). Usulan Perbaikan Tata Letak Gudang Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Blocplan (DI PT. CHITOSE MFG). REKA INTEGRA, 2(3).
- Putri, F. N. (2013). "Tugas Resume Mengenai CORELAP dan ALDEP", http://fathianalisaputrie.blogspot.com/2013/11/tugas-resume-mengenai-corelap-dan-aldep.html. Diakses pada 16 Oktober pukul 18.40.
- Ratriani, V. (2020). "Cara dan syarat daftar jadi mitra Pertashop Pertamina, modal hanya Rp 80 juta", https://newssetup.kontan.co.id/news/cara-dan-syarat-daftar-jadi-mitra-pertashop-pertamina-modal-hanya-rp-80-juta?page=all, diakses pada 20 Juni pukul 11.10.
- Roy Arista Tarigan. (2012). "Activity Relationship Chart (ARC)", https://teknikmanajemenindustri.wordpress.com/2011/03/24/activity-relationship-chart-arc/, diakses pada 20 Juni 2020 pukul 11.42.
- Siregar, R. M., Sukatendel, D., & Tarigan, U. (2013). Perancangan ulang tataletak fasilitas produksi dengan menerapkan algoritma Blocplan dan algoritma Corelap pada PT. Xyz. Jurnal Teknik Industri USU, 1(1).
- Shandria, F. (2013). "ALDEP", https://ferryshandria.wordpress.com/2013/11/19/aldep/. Diakses pada 17 Oktober pukul 14.03.
- Setiyawan, D. T., Quddsiyah, D. H., & Mustaniroh, S. A. (2017). Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi Kedelai Goreng dengan Metode BLOCPLAN dan CORELAP (Studi Kasus pada UKM MMM di Gading Kulon, Malang). Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri, 6(1), 51–60.
- Widhi, F. (2021). "Pertamina Buka Pertashop ke-100 di Sales Area Kalsel-Teng", https://investor.id/business/260117/pertamina-buka-pertashop-ke100-di-sales-area-kalselteng, diakses pada 07 Januari 2022 pukul 19.49.