



# Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik Menggunakan Metode *Blocplan* “CV. Tempe Suryadi Sentosa”

**Yahya Ramadhan<sup>1</sup>, Ahmad Farazi Eka Chandra<sup>1</sup>✉, Asih Setyo Rini<sup>1</sup>**

<sup>(1)</sup>Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Bina Bangsa Kota Serang

DOI: [10.31004/jutin.v8i3.46711](https://doi.org/10.31004/jutin.v8i3.46711)

✉ Corresponding author:  
[gendisichandra447@gmail.com]

Article Info	Abstrak
<p><b>Kata kunci:</b> Tata Letak Fasilitas; ARC; Blocplan; CV. Tempe Suryadi Sentosa</p>	<p>CV. Tempe Suryadi Sentosa merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan tempe yang merupakan makanan tradisional Tangerang, yang tersebar di hampir seluruh wilayah Tangerang, yaitu Kota Tangerang, Kabupaten Tangerang, Kota Tangerang Selatan, dan sebagian wilayah Serang. Sehingga Penelitian Operasional perusahaan di CV. Tempe Suryadi Sentosa harus dilakukan dengan lancar, dan tata letaknya tidak boleh sering terhalang. Berbagai fasilitas dan ruang harus sesuai dengan berbagai aktivitas yang dilakukan untuk memastikan bahwa proses berjalan dengan lancar dan kenyamanan pekerja tetap terjaga. Dalam penelitian ini, identifikasi hubungan antar fasilitas dilakukan dengan menggunakan Activity Relationship Chart (ARC). Setiap fasilitas dikategorikan ke dalam stasiun kerja. Setelah menetapkan hubungan antar fasilitas, langkah selanjutnya adalah merancang tata letak fasilitas dengan menggunakan metode BLOCPLAN, yang menghasilkan lima alternatif usulan tata letak fasilitas. Hasil dari penelitian perancangan tata letak fasilitas menggunakan metode BLOCPLAN Setiap alternatif tata letak fasilitas memiliki nilai Adjacency Score, R-Score, dan Rel-dist Score yang akan dijadikan kriteria pemilihan alternatif tata letak fasilitas terbaik. Dan layout terbaru adalah 13 dengan layout score 0.51</p>
<p><b>Keywords:</b> Facility lay out; ARC; Block plan; CV. Tempe Suryadi Sentosa</p>	<p><b>Abstract</b></p> <p>CV. Tempe Suryadi Sentosa is a company engaged in the manufacture of tempeh, a traditional food of Tangerang, which is spread across almost all areas of Tangerang, namely Tangerang City, Tangerang Regency, South Tangerang City, and parts of Serang. Therefore, the company's Operational Research at CV. Tempe Suryadi Sentosa must be carried out smoothly, and its layout must not be frequently obstructed. Various facilities and spaces must be in accordance with the various activities carried out to ensure that the process runs smoothly and worker comfort is maintained. In this study, the identification of relationships between facilities was carried out using the Activity Relationship Chart (ARC). Each facility</p>

*is categorized into work stations. After determining the relationships between facilities, the next step is to design the facility layout using the BLOCPLAN method, which produces five alternative proposed facility layouts. The results of the facility layout design research using the BLOCPLAN method Each alternative facility layout has an Adjacency Score, R-Score, and Rel-dist Score which will be used as criteria for selecting the best alternative facility layout. And the latest layout is 13 with a layout score of 0.5*

## 1. PENDAHULUAN

Desain tata letak pabrik memegang peranan penting dalam sektor industri. Tata letak yang direncanakan secara cermat tidak hanya mempengaruhi efisiensi dan efektivitas proses produksi, tetapi dalam beberapa kasus, menentukan kelangsungan dan kesuksesan jangka panjang perusahaan itu sendiri. Bahkan peralatan produksi yang paling modern dan tata letak yang dirancang dengan buruk. Mengingat bahwa kegiatan produksi industri biasanya berlangsung dalam jangka waktu yang panjang dalam konfigurasi ruang yang tetap, kesalahan dalam desain tata letak awal dapat mengakibatkan kerugian finansial dan operasional yang substansial. (Arianto, Basuki: Bhirawa, waspada tedja: Yulianto, 2023)

CV. Tempe Suryadi Sentosa adalah sebuah industri manufaktur yang berdiri sejak tahun 1996 yang memproduksi tempe. Perusahaan yang terletak di kabupaten tangerang ini memiliki beberapa macam ukuran produk tempe yang dihasilkan. CV. Tempe Suryadi Sentosa banyak memasarkan hasil produksinya sampai keseluruhan pasar yang ada di kabupaten tangerang

CV. Tempe Suryadi Sentosa juga menjual hasil produksinya kepada pembeli secara langsung (tatap muka), Kepada para agen ditoko offline untuk di jual kembali, dan juga kepada pelanggan yang mengambil barang pada CV. Tempe Suryadi Sentosa untuk di jual kembali kepada pembeli atau sering kali disebut sebagai reseller. Hal ini menghasilkan tingginya angka permintaan, maka lini produksi harus di gencarkan untuk memenuhi seluruh permintaan yang ada.

Selama ini CV. Tempe Suryadi Sentosa kurang menyadari bahwa penataan layout dari rantai produksi penting untuk diperhatikan. Terkait dengan penataan layout yang tidak efisien akan mengakibatkan kelambatan dalam proses produksi. Pada saat ini masih terjadi aliran lini produksi yang belum tertata dengan baik. Berdasarkan beberapa permasalahan yang terjadi, Penting untuk dilakukan penelitian mengenai perbaikan tata letak pada CV. Tempe Suryadi Sentosa. Perbaikan tata letak yang diusulkan ini diharapkan mampu mengurangi waktu dalam proses produksi dan menghasilkan output produk lebih banyak lagi.

Tata Letak Menentukan bagaimana suatu area ditata adalah langkah penting yang berdampak besar pada keberhasilan operasional dalam jangka panjang. Desain tata letak memiliki beberapa konsekuensi penting bagi strategi perusahaan, karena memengaruhi kemampuan bersaing dalam hal kapasitas produksi, alur proses, keluwesan, pengeluaran, serta mutu suasana kerja, hubungan dengan konsumen, dan bagaimana perusahaan dipandang

Usulan perbaikan fasilitas diambil karena masih banyaknya space kosong pada toko oleh-oleh khas Surabaya "HONEST" sehingga dapat dimaksimalkan untuk menunjang fasilitas customer. Pendekatan area di dalam toko oleh-oleh khas Surabaya "HONEST" menggunakan pendekatan metode Activity Relationship Chart (ARD) dan Activity Relationship Diagram (ARD). (Sholekhah et al., 2022)

Penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan usulan dan perbaikan kepada pemilik UMKM Jagung agar waktu produksi bisa maksimal. Metode yang digunakan adalah metode Blocplan dan menghasilkan nilai tata letak alternatif yang lebih baik dari tata letak awal Gudang. (Ginting ARM & Anita CS, 2021)

Metode yang digunakan untuk merencanakan dan merancang tata letak fasilitas produksi di PT. PT. XYZ adalah metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan *Blocplan*. Metode ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik perusahaan yang membutuhkan penyesuaian-penyesuaian dalam menyusun fasilitas pada rantai produksi. (Budianto & Cahyana, 2021)

pada penelitian ini penulis menggunakan aplikasi Block Layout Overview with Computerized Planning (Blocplan) input data yang dibutuhkan dalam perancangan layout ialah data fasilitas berupa jumlah unit, luas lantai, perhitungan allowance yang digunakan, serta derajat kedekatan melalui peta keterkaitan kegiatan. (Faiz & Sugiyono, 2022)

Pada penelitian ini dilakukan identifikasi hubungan kedekatan antar fasilitas Activity Relationship Chart (ARC). Setiap fasilitas dikelompokkan ke dalam stasiun kerja. Setelah diketahui hubungan kedekatan antar fasilitas, selanjutnya dilakukan perancangan tata letak fasilitas menggunakan metode BLOCPLAN yang menghasilkan lima usulan alternatif tata letak fasilitas. (Dewi et al., 2017)

## 2. METODE

### a) Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah dilakukan untuk menjawab persoalan dari rumusan masalah yang ada dan mencapai tujuan yang diinginkan, Yang berhubungan dengan tata letak fasilitas CV. Tempe Suryadi Sentosa.

### b) Perumusan Masalah

Dari hasil identifikasi permasalahan yang telah dilakukan diperlukan perumusan untuk mengkategorikan permasalahan yang ada di CV. Tempe Suryadi Sentosa.

### c) Tujuan Penelitian

Dari permasalahan yang telah dirumuskan diatas maka menjadi sebuah tujuan yang harus di capai pada penelitian ini dan untuk penyelesaian masalah yang telah dirumuskan pada tahap sebelumnya.

### d) Studi Literatur

Mempelajari berbagai macam literature tentang perancangan proses dan sistem manufaktur baik dari *handout* perancangan sistem insdustri maupun dari *browsing* melalui media internet terkait dengan materi tersebut

### e) Pengumpulan Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari pemikiran dan perhitungan setiap anggota kelompok kami, *handout* perancangan system insdustri serta *browsing* melalui media internet mengenai perancangan tata letak fasilitas dan aplikasinya

### f) Pengolahan Data

Setelah data dikumpulkan, Maka langkah selanjutnya adalah dilakukan pengolahan data diantaranya :

1. Tabel – Tabel perhitungan lantai produksi
2. Menggunakan ARC
3. Blocplan
4. Denah awal
5. Denah Alternatif Blocplan

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

*Activity Relationship Chart* sangat membantu untuk merencanakan dan menganalisis hubungan antar aktivitas di setiap departemen. Pada dasarnya, diagram ini menguraikan hubungan antara pola aliran bahan dan lokasi setiap departemen pendukung dalam kaitannya dengan departemen produksi masing-masing. Pada dasarnya, Activity Relationship Chart sangat mirip dengan From To Chart, hanya saja analisis di sini bersifat kualitatif. Jika pada From To Chart analisis dilakukan berdasarkan angka-angka berat/volume dan jarak perpindahan material dari satu departemen ke departemen lainnya, maka Activity Relationship akan menggantikan kedua aspek tersebut dengan kode huruf yang sesuai. (Wignjosoebroto, 2009)

Untuk menggambarkan seberapa dekat hubungan yang ideal antara semua kegiatan yang tercantum dalam Activity Relationship Chart, digunakan simbol-simbol seperti A, E, I, O, U, serta X.:

Warna Kedekatan	Keterangan	Kode
Merah	Absolutely necessary Mutlak Perlu Kegiatan- kegiatan tersebut berhubungan satu sama lain	A
Kuning	Especially Important Sangat penting Kegiatan- kegiatan tersebut tersebut berdekatan	E
Hijau	Important Bersifat cukup penting kegiatan tersebut berdekatan	I
Biru	Important Bersifat Biasa biasa saja kegiatan tersebut berdekatan	O
Putih	Undersirable Hubungan yang tidak diinginkan kegiatan tersebut berdekatan	U
Hitam	Not undersirable Sangat tidak diinginkan / bahaya kegiatan tersebut berdekatan	X

**Gambar 1. Simbol-Symbol Activity Relationship Chart (ARC)**

Alasan penilaian berdasarkan kegiatan

Kode Alasan	Deskripsi Alasan
1	Penggunaan cacatan secara bersamaan
2	Menggunakan tenaga kerja yang sama
3	Kemudahan pengawasan
4	Derajat kontak personel yang sering dilakukan
5	Derajat kontak kertas kerja yang dilakukan
6	Urutan aliran kerja
7	Melaksanakan kegiatan yang sama
8	Menggunakan peralatan yang sama
9	Kemungkinan adanya bau tidak sedap, ramai, bising / berisik dan lain-lain

**Gambar 2. Alasan Kedekatan Activity Relationship Chart (ARC)**

### **Blocplan**

*Blocplan* diciptakan oleh Donaghey dan Pire pada tahun 1996. Logika Blocplan sangat mirip dengan logika Mcraft. Blocplan menggunakan grafik hubungan untuk kedekatan. Karena logika Blocplan menggunakan faktor kedekatan, maka kita dapat menghitung faktor biayanya. Perbedaannya dengan Mcraft terletak pada konsep Blocplan, yang menampilkan representasi kontinu. Selanjutnya, output dari Blocplan terdiri dari garis-garis yang terhubung, yang menciptakan bentuk yang menunjukkan area departemen tertentu.

Algoritma BLOCPLAN, sebuah model rancangan fasilitas, dirancang oleh Charles E. Donaghey dan Vanina F. Born di Universitas Houston pada tahun 1996. Pendekatan BLOCPLAN adalah metode campuran yang menyatukan teknik konstruksi dan peningkatan. Dalam alur kerjanya, denah awal dibuat memakai metode konstruksi, dan kemudian ditingkatkan memakai metode peningkatan. Selain memakai From-To Chart, BLOCPLAN juga bisa memakai data kualitatif dari Activity Relationship Chart (ARC) dan ukuran bangunan yang dialokasikan untuk fasilitas itu sebagai masukan.

**Layout Awal**

Data *layout* yang diambil dari hasil survei pada CV. Tempe Suryadi Sentosa dengan sebagai berikut:

Data Tabel Kebutuhan Luas Kantor

**Tabel 1. Jarak Kebutuhan Luas Kantor Pada CV. Tempe Suryadi Sentosa**

Ruangan	luas kantor		Total (m <sup>2</sup> )	kebutuhan kantor			Total Kebutuhan luas Ruangan (m <sup>2</sup> )
	Panjang	Lebar		meja kerja	kursi kerja	rak arsip	
direktur usaha tempe	3	2,5	7	1,2	0,55	0,35	2,1
manager adminstratif	2	2,5	5	1,2	0,45	0,35	2,0
staf produksi	2	2,5	5	1,2	0,35	0,35	1,9
staf pemasaran	2	2,5	5	1	0,35	0,35	1,7

Data Tabel Kebutuhan Luas Produksi

**Tabel 2. Jarak Kebutuhan Luas Produksi Pada CV. Tempe Suryadi Sentosa**

Mesin dan Peralatan	Mesin dan peralatan		Luas Mesin (m <sup>2</sup> )	Operator (m <sup>2</sup> )	Ruangan (m <sup>2</sup> )	Jumlah Luas (m <sup>2</sup> )	Allowance	
	P	L					%	Jumlah luas produksi
Meja Sortir	2	1	2	1	6	9	30	2,7
tanki perendaman	1.5	1	1.5	1	6	8,5	15	1,27
tanki pencuci	1.8	1	1.8	1	6	8,8	10	0,88
Mesin Pengupas	0.75	2	1.5	1	6	8,5	15	1,27
Tungku Rebus Kedelai	0,65	0.65	1,3	1	6	8,3	15	1
wadah pengering	1,5	1	1,5	1	6	8,5	20	1,7
Meja Peragian	1.5	0.75	1.125	1	6	8,125	15	1,21
Rak Fermentasi Mentah	2	1	2	1	6	9	15	1,35
Meja Packing / Pengemas	1.8	1.2	2.16	1	6	9,16	15	1,37
Rak Penyimpanan Tempe	2.5	1	2.5	1	8	11,5	20	2,3

**Data Tabel Kebutuhan Luas Fasilitas**

Tabel 3. Jarak Kebutuhan Luas Fasilitas Pada CV. Tempe Suryadi Sentosa

No	Fasilitas	Luas Utama (m <sup>2</sup> )		Jumlah Posisi	Jumlah Luas (m <sup>2</sup> )	Allowance		Luas Total Fasilitas (m <sup>2</sup> )
		P (m <sup>2</sup> )	L (m <sup>2</sup> )			%	Jumlah	
1	toilet	4	1,5	1	6	5%	0,3	6,3
2	mushola	4	2	1	8	15%	1,2	9,2
3	parkiran umum	12	6	1	54	25%	13,5	67,5
4	parkiran shipping dan receiving	17	3	1	51	20%	10,2	61,2

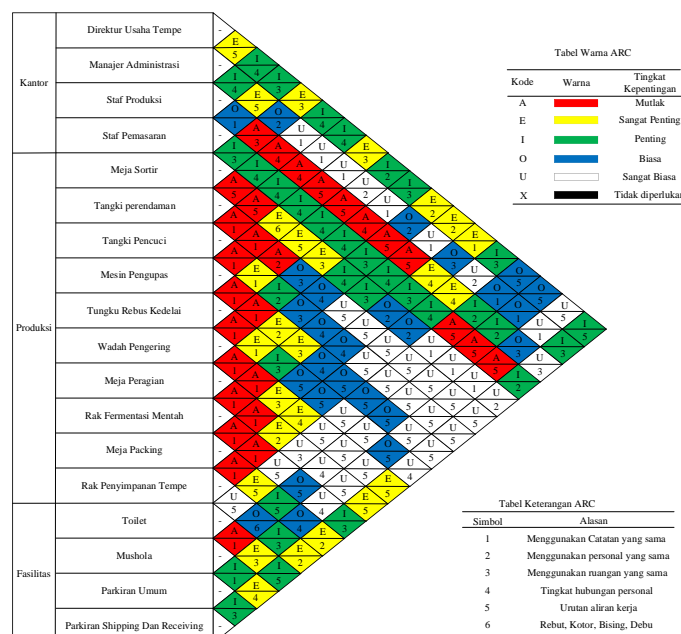
Dari Hasil pengukuran *layout* pada CV. Tempe Suryadi Sentosa, Diketahui bawahsanya *layout* area pada CV. Tempe Suryadi Sentosa kurang maksimal. Dengan alasan dari beberapa pekerja yang ada di CV. Tempe Suryadi Sentosa Mengeluhkan adanya ruang yang sangat sempit dari beberapa pekerja dan pelanggan. Pada penelitian ini untuk di rancang *layout* dengan mengukur atau mengolah data arc dan software blocplan sebagai metode yang sangat efektif untuk mendapatkan *layout* baru

## Rancangan Layout Baru

Pada rancangan *layout* baru untuk mendapatkan data pendekatan antara ruang lainnya dan memberikan pelayanan yang efektif dengan beberapa langkah sebagai berikut:

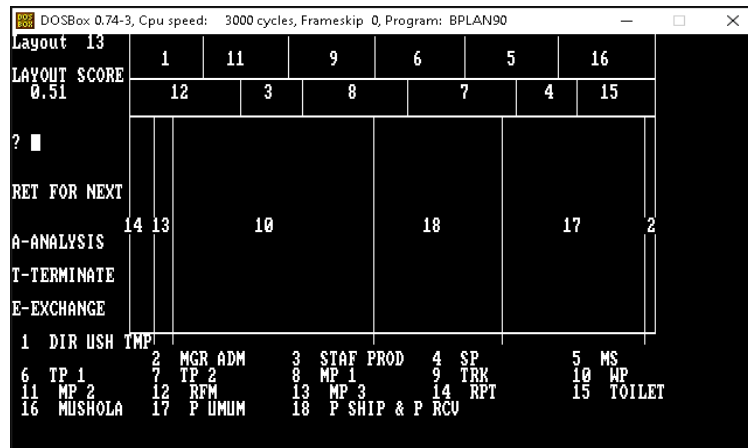
### 1. Activity Relationship Chart (ARC)

Activity Relationship Chart adalah metode sederhana untuk merencanakan tata letak fasilitas atau departemen berdasarkan tingkat hubungan antar aktivitas. Secara umum peta hubungan kegiatan dapat didefinisikan sebagai berikut, yaitu teknik ideal untuk merencanakan keterakitan antara setiap kelompok kegiatan yang saling berkaitan. Activity Relationship Chart ini akan berhubungan dengan struktur organisasi dan tabel-tabel perhitungan Luas Lantai. Tujuan utama Activity Relationship Chart adalah agar dapat diketahui hubungan kedekatan dari setiap kelompok kegiatan dalam hal ini organisasi pabrik.



### 2. Perancangan Layout Menggunakan Software Blocplan

Pendekatan BLOCPAN adalah metode campuran yang menyatukan teknik konstruksi dan peningkatan. Dalam alur kerjanya, denah awal dibuat memakai metode konstruksi, dan kemudian ditingkatkan memakai metode peningkatan. Selain memakai From-To Chart, BLOCPAN juga bisa memakai data kualitatif dari Activity Relationship Chart (ARC) dan ukuran bangunan yang dialokasikan untuk fasilitas itu sebagai masukan.

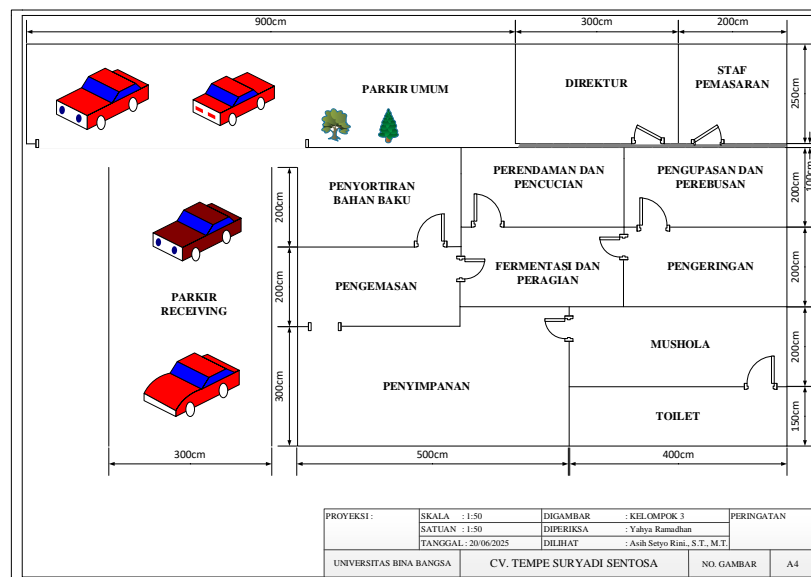


**Gambar 3. Layout Berdasarkan Nilai R-Score Terbaik**

Setelah mendapatkan gambar layout di atas yang berasal dari software Blocplan, langkah ini dilakukan untuk mempermudah perancangan tata letak terpilih yang disesuaikan dengan luas area pabrik CV. Tempe Suryadi Sentosa menyajikan bahwa untuk setiap stasiun kerja pada Gambar 13, tata letak tersebut merupakan hasil optimal yang diperoleh dari software BlocPlan.

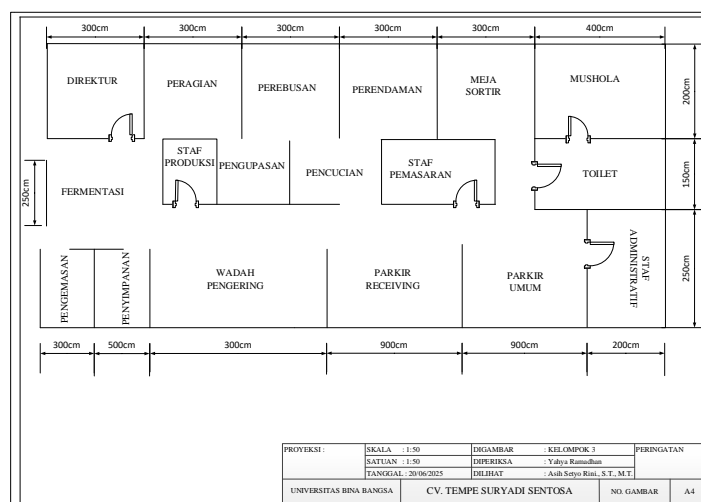
Dengan memanfaatkan metode blocplan yang telah diterapkan dalam proyek ini, tujuannya adalah untuk mencapai hubungan kedekatan yang lebih efisien antar fasilitas dan mengoptimalkan produktivitas pekerja di pabrik CV. Tempe Suryadi Sentosa dengan kualifikasi tata letak yang paling sesuai.

### 3. Denah Layout Awal CV. Tempe Suryadi Sentosa



**Gambar 4. Layout Denah Awal CV. Tempe Suryadi Sentosa**

### 4. Denah alternative Blocplan CV. Tempe Suryadi Sentosa



**Gambar 5. Layout Alternatif CV. Tempe Suryadi Sentosa**

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil analisa data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan menggunakan ARC pada CV. Tempe Suryadi Sentosa, maka didapatkan area mana saja yang mutlak perlu, sangat perlu, penting, cukup, tidak penting, dan tidak dikehendaki untuk didekatkan Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan menggunakan Software Blocplan pada CV. Tempe Suryadi Sentosa menghasilkan Tata Letak baru yang maksimal untuk para pekerja

Dari ARC dan Blocplan menghasilkan Tata Letak baru menjadi area usulan perbaikan. Pada tahap merancang ulang *layout* yang dihasilkan dari area usulan tersebut dihasilkan oleh aplikasi software Blocplan untuk menjadi tata letak baru yang sangat efektif dan kenyamanan bagi para kerja pada CV. Tempe Suryadi Sentosa.

#### 5. REFERENSI

- Arianto, Basuki: Bhirawa, waspada tedja: Yulianto, D.: I. (2023). *PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS DAN APLIKASINYA*. Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma.
- Budianto, A. D., & Cahyana, A. S. (2021). Re-Layout Tata Letak Fasilitas Produksi Imitasi Pvc Dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning Dan Blocplan. *Jurnal Ilmiah Dinamika Teknik*, 4(2), 23–32. <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/ft1/article/view/8738>
- Dewi, R. K., Choiri, M., & Eunike, A. (2017). Perancangan Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode Blocplan dan Analytic Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus: Koperasi Unit Desa Batu). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Industri*, 2(3), 624–636.
- Faiz, N. M., & Sugiyono, A. (2022). Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas PT. Promanufacture Indonesia Menggunakan Aplikasi Blocplan. *Prosiding Konstelasi Ilmiah*, 7(Kimu 7), 210–222.
- Ginting ARM, & Anita CS. (2021). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Mesin Giling Jagung Menggunakan Metode Algoritma BLOCPLAN. *JURITI PRIMA (Jurnal Ilmiah Teknik Industri Prima)*, 4(2), 17–22.
- Sholekhah, L. N., Rahardian, A. R., Sari, D. A. P., Huda, D. Q., Qoiran, R., & Yuliawati, E. (2022). Perancangan Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode Blocplan “Studi Kasus Toko Oleh-Oleh Surabaya Honest.” *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 2(2), 249–262. <https://doi.org/10.46306/tgc.v2i2.43>
- Suparyanto dan Rosad (2015). (2020). Perancangan Tata Letak Fasilitas. In *Suparyanto dan Rosad (2015)* (Edisi Ket, Vol. 5, Issue 3). Guna Widya.