

## PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS KONVEKSI ROEMAH DIA MENGGUNAKAN METODE SLP

Uki Aulia Rosalina<sup>1\*</sup>, Adik Ahmad Unggul Nugeroho<sup>2</sup>, Surya Perdana<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

ukiaulia20@gmail.com<sup>1</sup>, adikahmadunggulnugeroho@gmail.com<sup>2</sup>, suryaperdana.st.mm@gmail.com<sup>3</sup>

*Submitted August 13, 2024; Revised March 23, 2025; Accepted April 4, 2025*

### Abstrak

Meningkatnya permintaan konsumen terhadap produk mukena berdampak pada proses produksi yang dituntut cepat hingga produk sampai ke tangan konsumen. Namun jauhnya jarak antar proses produksi yang masih terpisah lokasi antara gudang dengan lantai produksi menyebabkan tidak efektifnya keberlangsungan proses produksi. Untuk mengatasi hal tersebut, Konveksi Roemah Dia harus meningkatkan produksi dengan merancang tempat produksi baru yang memiliki *layout* dengan jarak antar ruang produksi yang minimum. Tujuan penelitian ini yaitu merancang tata letak produksi dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) untuk merancang keterkaitan hubungan antar aktivitas. Hasil pengolahan data diperoleh luas lantai antara *raw material*, meja potong, mesin jahit, mesin bordir, *quality control*, hingga gudang produk jadi sebesar 43,36 m<sup>2</sup>. Selanjutnya dibuat tabel tingkat hubungan kedekatan aktivitas menggunakan *Activity Relationship Chart* (ARC) yang direkapitulasi ke dalam *Worksheet for Activity Relationship Diagram* (WARD), lalu dibuat percobaan tata letak baru menggunakan *Activity Relationship Diagram* (ARD), terakhir dibuat *layout* usulan menggunakan *Area Allocation Diagram* (AAD) dengan pola *U shape* dan jarak perpindahan antar fasilitas sebesar 13,5 m. Lantai produksi yang baru dilakukan di satu tempat yang sama sehingga tidak adanya *waste* jarak dan waktu untuk proses perpindahan material.

**Kata Kunci :** *Systematic Layout Planning, Activity Relationship Chart, Worksheet Activity Relationship Diagram, Activity Relationship Diagram, Area Allocation Diagram.*

### Abstract

*The increasing consumer demand for mukena products has an impact on the production process which is required to be fast until the product reaches the consumer. However, the long distance between the production process which is still separated by the location between the warehouse and the production floor causes the ineffectiveness of the production process. To overcome this, Konveksi Roemah Dia must increase production by designing a new production site that has a layout with a minimum distance between production rooms. The purpose of this study is to design a production layout using the Systematic Layout Planning (SLP) method to design the relationship between activities. The results of data processing obtained a floor area between raw materials, cutting tables, sewing machines, embroidery machines, quality control, to finished product warehouses of 43.36 m<sup>2</sup>. Furthermore, a table of the level of activity proximity relationships was created using the Activity Relationship Chart (ARC) which was summarized into the Worksheet for Activity Relationship Diagram (WARD), then a new layout experiment was made using the Activity Relationship Diagram (ARD), finally a proposed layout was made using the Area Allocation Diagram (AAD) with a U-shaped pattern and a distance of movement between facilities of 13.5 m. The new production floor is carried out in the same place so that there is no waste of distance and time for the material movement process.*

**Keywords :** *Systematic Layout Planning, Activity Relationship Diagram, Worksheet Activity Relationship Diagram, Activity Relationship Diagram, Area Allocation Diagram.*

## 1. PENDAHULUAN

Konveksi Roemah Dia merupakan produsen mukena yang berlokasi di Kota Bekasi. Dengan meningkatnya permintaan

konsumen, maka Konveksi Roemah Dia harus meningkatkan produksi dengan menambah tempat produksi yang memungkinkan proses produksi berjalan

efektif dan efisien dari segi jarak antar ruang produksi. Dalam membangun tempat produksi yang harus dilakukan adalah merancang tata letak fasilitas produksi.

Perencanaan dan pengamatan tata letak adalah sebuah landasan utama dalam industri. Dengan perencanaan dan pengaturan yang baik, diharapkan efisiensi dan keberlanjutan operasional suatu industri dapat terjaga. Aspek yang terkait dengan perencanaan dan pengaturan tata letak ini termasuk sistem *material handling*. Tujuan utama dari perencanaan dan pengaturan tata letak pabrik adalah mengatur area kerja dan semua fasilitas produksi secara paling ekonomis untuk operasi produksi yang aman dan nyaman, sehingga meningkatkan moral kerja dan kinerja operator.

Perencanaan tata letak tidak hanya dilakukan untuk perancangan fasilitas baru, tetapi dapat diterapkan pada perusahaan yang mengalami beberapa masalah dan penataan ulang tata letak perusahaan atau perubahan beberapa departemen atau untuk melakukan *relayout* yaitu rancangan yang mengalami perubahan, perluasan departemen, pengurangan departemen, penambahan produk baru, pemindahan departemen, penambahan departemen baru, adanya perubahan metode produksi, perancangan *new facilities*.

Terdapat beberapa ukuran yang dapat menunjukkan bahwa tata letak suatu perusahaan dikatakan baik, yaitu pola aliran bahan terencana, keterkaitan kegiatan terencana, jarak pemindahan bahan minimum, langkah balik (*backtrack*) minimum, mempermudah dan memperlancar proses produksi dan perawatan, persediaan bahan yang tengah diproses atau WIP (*work in process*) minimum, memberikan ruang untuk perluasan (ekspansi) pabrik.

Dalam penelitian ini akan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP). Metode (SLP) merupakan rencana tata letak

pabrik yang sistematis dan terorganisir [1]. Metode SLP telah diterapkan pada berbagai perancangan, baik pada jalur perakitan maupun pelayanan [2]. Pembuatan *layout* dengan SLP dapat menyelesaikan bermacam problem, seperti pada produksi, transportasi, pergudangan, maupun aktivitas perkantoran [3]. Metode SLP adalah metode yang bertujuan untuk menciptakan aliran yang lebih efisien melalui desain tata letak [4]. Metode SLP menghasilkan rancangan tata letak produksi dengan meminimumkan total ongkos *material handling* dan jarak antar ruang produksi [5]. Metode SLP membuat desain tata letak berdasarkan jarak perpindahan material yang minimum [6]. Metode SLP digunakan sebagai perencanaan *layout* yang sistematis berdasarkan kegiatan operasional [7]. Metode SLP memerlukan aktivitas kedekatan antar stasiun *Activity Relationship Chart* (ARC) [8]. Dalam metode SLP dipertimbangan jarak antar stasiun, untuk mendapatkan aliran material dan perpindahan jarak yang minimum. Metode SLP menghasilkan beberapa alternatif tata letak [9]. Kelebihan metode SLP adalah menghasilkan penyelesaian lebih dari satu alternatif dan memiliki prosedur terperinci [10].

Metode SLP mampu mengatasi permasalahan aliran produksi dengan cara menganalisis aliran material, membuat beberapa diagram, kemudian membuat desain alternatif dan diakhiri dengan evaluasi desain [11]. Prosedur metode SLP terdiri dari 3 tahapan yaitu: tahap analisis (analisis pola aliran material, analisis ARC, dan analisis kebutuhan luas area kerja), tahap penyesuaian (perencanaan alternatif *layout* terbaik), dan tahap evaluasi (pemilihan alternatif *layout* terbaik) [12].

Tujuan penelitian ini yaitu merancang tata letak produksi dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) agar dapat disesuaikan dengan hubungan

antar aktivitas, sehingga tercapai proses produksi yang efektif dan efisien.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode SLP bertujuan menghasilkan tata letak dimana alur perpindahan bahan sesuai dengan alur produksi, serta meminimalkan jarak perpindahan. Tata letak menggunakan metode SLP berdasarkan hubungan kedekatan antar ruangan ARC [13]. Langkah-langkah dalam metode SLP yaitu menggambarkan ARC, membuat tabel lembar kerja, membuat *block template*, membuat ARD, pemilihan *error*, menggambarkan tata letak akhir berdasarkan ARD [14].

*Activity Relationship Chart* (ARC) adalah metode dalam perencanaan tata letak fasilitas berdasarkan tingkat keterkaitan aktivitas. Jika terdapat dua mesin atau fasilitas yang memiliki hubungan yang erat, maka perlu ditempatkan secara berdekatan, dan sebaliknya [15].

*Activity Relationship Diagram* (ARD) adalah diagram keterkaitan hubungan antar aktivitas yang digunakan dalam perencanaan keterkaitan antara pola aliran barang dan lokasi kegiatan pelayanan dihubungkan dengan kegiatan produksi [15].

Langkah-langkah membuat tata letak dengan metode SLP dalam penelitian ini, yaitu:

1. Mengumpulkan data awal dan menganalisis tata letak awal.
2. Membuat ARC.
3. Menyusun WARD.
4. Membuat ARD berdasarkan tingkat kedekatan dari ARC.
5. Membuat AAD yang merupakan kelanjutan dari ARD .

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Dimensi dan Jumlah Fasilitas yang dibutuhkan dalam penelitian ini sesuai dengan tabel 1.

**Tabel 1 Data Dimensi dan Jumlah Fasilitas**

No	Fasilitas	Dimensi (Meter)		Jumlah
		Panjang	Lebar	
1	Raw Material	2	2	1
2	Meja Potong	1	2	2
3	Mesin Jahit	0,8	1,2	4
4	Mesin Bordir	0,8	1,2	4
5	Quality Control	3	2	1
6	Gudang Produk Jadi	2	2	1

Proses Pembuatan Mukena di Konveksi Roemah Dia adalah sebagai berikut:

- a. Pembuatan Pola  
Membuat pola mukena berdasarkan desain yang telah dibuat. Pola dibuat dari kertas. Menyesuaikan pola sesuai dengan berbagai ukuran yang akan diproduksi.
- b. Pematangan Kain  
Memotong kain sesuai dengan pola yang telah dibuat.
- c. Proses Menjahit  
Menjahit bagian-bagian utama mukena seperti bagian badan, lingkaran perut, dan kepala.
- d. Penambahan Aksesoris  
Menjahit renda, bordir, dan aksesoris lainnya sesuai dengan desain.
- e. *Finishing*  
Memeriksa hasil jahitan untuk memastikan tidak ada cacat atau kesalahan. Jika ada, dilakukan perbaikan. dan menyetrika mukena agar tampak rapi dan siap untuk dikemas.
- f. Pengemasan  
Mengemas mukena ke dalam kemasan.

Dalam penelitian ini akan menggunakan metode SLP. *Metode ini digunakan* untuk menghasilkan aliran barang yang efisien melalui perancangan produk. Berikut merupakan tahapan metode SLP.

- a. Luas Lantai  
Berdasarkan pengumpulan data, langkah pertama adalah menentukan luas lantai produksi yang diperlukan, dimasukkan *allowance* atau

kelonggaran pekerja sehingga didapatkan luas lantai total adalah 43,36 m<sup>2</sup>. Tabel luas fasilitas dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Tabel Luas Fasilitas**

No	Fasilitas	Dimensi (Meter)		Jumlah	Allowance (%)	Luas (m <sup>2</sup> )
		Panjang	Lebar			
1	Raw Material	2	2	1	0	4
2	Meja Potong	1	2	2	100	8
3	Mesin Jahit	0,8	1,2	4	100	7,68
4	Mesin Bordir	0,8	1,2	4	100	7,68
5	Quality Control	3	1	1	100	12
6	Gudang Produk Jadi	2	2	1	0	4
Jumlah					400	43,36

- b. *Activity Relationship Chart* (ARC)  
Kemudian menentukan tingkat hubungan derajat kedekatan dengan menggunakan ARC. ARC dibuat berdasarkan dari fasilitas yang tersedia serta menentukan hubungan kedekatan berdasarkan alasan kedekatan. Kode derajat hubungan kedekatan dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Kode Derajat Hubungan Kedekatan**

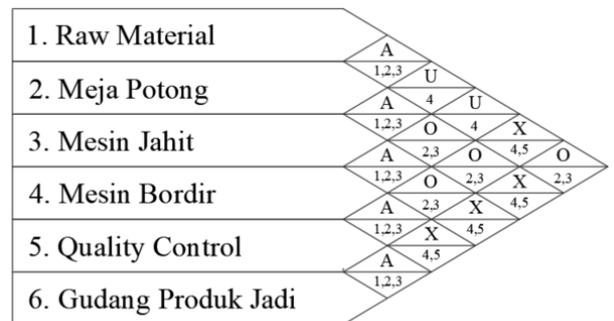
Kode	Deskripsi Kedekatan
A	Mutlak untuk didekatkan
E	Sangat penting untuk didekatkan
I	Penting untuk didekatkan
O	Cukup / Biasa
U	Tidak Penting untuk didekatkan
X	Tidak dikehendaki untuk didekatkan

Selanjutnya ditentukan alasan kedekatan seperti pada tabel 4.

**Tabel 4. Alasan Kedekatan**

Kode	Deskripsi Alasan
1	Merupakan urutan aliran produksi
2	Kemudahan dalam pemindahan bahan
3	Terjadinya kontak antar personel
4	Tidak Terjadi kontak personel
5	Menimbulkan gangguan seperti suara, bau, getaran dan suhu

Selanjutnya dibuat ARC seperti pada gambar 1:



**Gambar 1 Activity Relationship Chart Produksi Mukena**

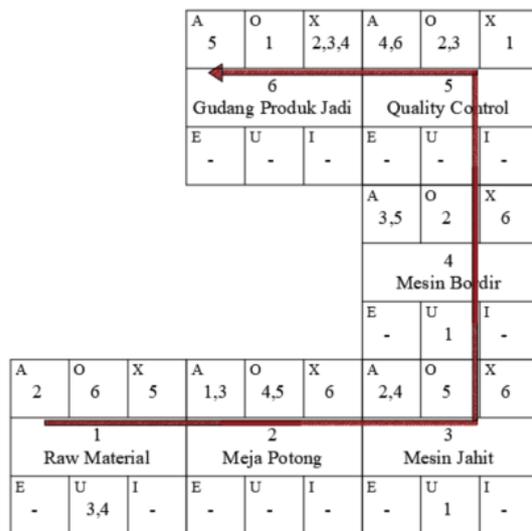
- c. *Worksheet Activity Relationship Diagram* (WARD)

Setelah pengisian ARC, selanjutnya adalah merekapitulasi hasil penilaian ke dalam *Worksheet Activity Relationship Diagram* (WARD). Kegunaan dari *worksheet* adalah memudahkan perancang untuk mengetahui tingkat hubungan sebuah pusat kegiatan atau fasilitas satu dengan yang lainnya. WARD produksi mukena dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Worksheet Activity Relationship Diagram Produksi Mukena**

No	Fasilitas	Derajat Kedekatan					
		A	E	I	O	U	X
1	Raw Material	2			6	3,4	5
2	Meja Potong	1,2			4,5		6
3	Mesin Jahit	2,4			5	1	6
4	Mesin Bordir	3,5			2	1	6
5	Quality Control	4,6			2,3		1
6	Gudang Produk Jadi	5			1		2,3,4

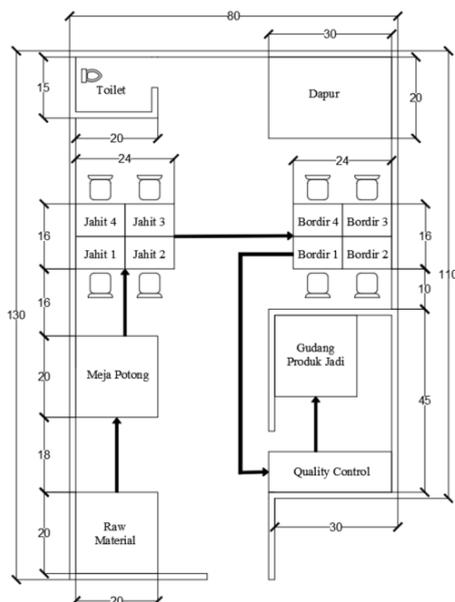
- d. *Activity Relationship Diagram* (ARD)  
Tahapan selanjutnya setelah membuat *worksheet* adalah membuat ARD. ARD adalah percobaan tata letak pertama dan merupakan hasil dari ARC dan *worksheet*. Walaupun tata letak ini tanpa dimensi, namun akan menjadi dasar untuk tata letak akhir. ARD tata letak usulan adalah sesuai gambar 3:



**Gambar 3. Activity Relationship Diagram Produksi Mukena**

e. *Area Allocation Diagram (AAD)*

AAD pada prinsipnya merupakan area *template* yang disusun berdasarkan dari ARD. AAD merupakan gambaran tata letak akhir, namun setiap pusat kegiatan belum berisi fasilitas. AAD akan memperlihatkan formasi akhir tata letak pabrik yang akan dibangun. Gambar 4 adalah AAD yang sudah dirancang berdasarkan dari tahap sebelumnya:



**Gambar 4. AAD Proses Produksi Mukena**

f. *Jarak Perpindahan*

Berdasarkan usulan gambaran tata letak akhir pada *Area Allocation Diagram (AAD)* diperoleh hasil jarak perpindahan *layout* yang dapat dilihat pada tabel 6:

**Tabel 6. Jarak Perpindahan**

No	Dari	Ke	Jarak (Meter)
1	Raw Material	Meja Potong	1,8
2	Meja Potong	Mesin Jahit	1,6
3	Mesin Jahit	Mesin Bordir	2,9
4	Mesin Bordir	Quality Control	5,8
5	Quality Control	Gudang Produk Jadi	1,4
Total Jarak Perpindahan			13,5

Dari tabel 6 diperoleh total jarak perpindahan sebesar 13,5 meter.

**Pembahasan**

Proses pembuatan mukena dimulai dengan pembuatan pola, pemotongan kain, proses menjahit, penambahan aksesoris, *finishing*, dan pengemasan. Dalam memproduksi mukena di Konveksi Roemah Dia, terdapat kendala yaitu jauhnya jarak antara gudang dengan lantai produksi, yang mengakibatkan lamanya proses perpindahan barang.

Kemudian dilakukan perancangan tata letak fasilitas produksi mukena. Pada tabel 5. Fasilitas yang dibutuhkan dalam proses produksi mukena dimulai dari *raw material*, meja potong, mesin jahit, mesin bordir, *quality control*, hingga gudang produk jadi membutuhkan luas lantai sebesar 43,36 m<sup>2</sup>. Selanjutnya dibuat tabel tingkat hubungan kedekatan menggunakan *Activity Relationship Diagram (ARC)*, yang hasilnya direkapitulasi ke dalam *Worksheet Activity Relationship Diagram (WARD)* untuk memudahkan melihat hasil tingkat hubungan antar fasilitas. Setelah mengetahui hubungan antar fasilitas, dibuatlah percobaan tata letak baru menggunakan *Activity Relationship Diagram (ARD)*. Dan yang terakhir adalah membuat *template* atau *layout* usulan menggunakan *Area Allocation Diagram*

(AAD) dengan pola U *shape* dan jarak perpindahan antar fasilitas sebesar 13,5 m.

Diharapkan dengan adanya penelitian penentuan lokasi baru produksi mukena Roemah Dia, proses produksi menjadi semakin lancar. Dimulai dari pengiriman bahan baku yang cepat karena dekat dengan *supplier*, sehingga tidak ada keterlambatan. Biaya transport yang semakin efisien serta perancangan ulang tata letak proses produksi di tempat baru dengan mempertimbangkan kedekatan antar fasilitas yang dilalui dalam proses produksi mukena meningkatkan produktivitas konveksi Roemah Dia.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil perancangan tata letak fasilitas proses produksi mukena pada Konveksi Roemah Dia dilihat berdasarkan tingkat hubungan kedekatan antar fasilitas. Pada lantai produksi sebelumnya, terdapat perbedaan letak gudang dan lantai produksi sehingga menghambat jalannya proses produksi hingga memakan waktu perpindahan *raw material*. Perhitungan lantai produksi yang baru dilakukan pada satu lokasi yang sama dengan model U *shape*, luas lantai yang diperlukan adalah 43,36 m<sup>2</sup> dan jarak perpindahan 13,5 meter.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Panrelli, M. Rexoprodjo, R. Safitri, and I. H. Lahay, "Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode Systematic Layout Planning Pada Umkm Xyz," *J. Tek. Ind.*, vol. 27, no. 1, pp. 76–85, 2024.
- [2] B. Saputra, Z. ARifin, ST, MT, and A. Merjani, "Perbaikan Tata Letak Fasilitas Dengan Metode Systematic Layout Planning (SLP) Untuk Mengurangi Jarak Perpindahan Material (Studi Kasus UKM Kerupuk Karomah)," *PROFISIENSI J. Progr. Stud. Tek. Ind.*, vol. 8, no. 1, pp. 71–82, 2020, doi: 10.33373/profis.v8i1.2557.
- [3] E. Hartari and D. Herwanto, "Perancangan Tata Letak Stasiun Kerja dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning," *J. Media Tek. dan Sist. Ind.*, vol. 5, no. 2, pp. 118–125, 2021, doi: 10.35194/jmtsi.v5i2.1480.
- [4] N. A. Khofiyah, M. Rizki, B. Gea, T. N. Wiyatno, and Supriyati, "Evaluasi Tata Letak Fasilitas Pabrik untuk Meningkatkan Efisiensi Kinerja Menggunakan Metode SLP (Systematic Layout Planning): Studi Kasus PT. XYZ," *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 7, no. 4, pp. 1633–1642, 2023, doi: 10.33379/gtech.v7i4.3269.
- [5] Nurhidayat Fajar, "Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Lantai Produksi Dengan Metode Systematic Layout Planning (SLP) di PT DSS," *IKRA-ITH Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 9–16, 2021.
- [6] M. M. Abdurrahman, R. Kastaman, and T. Pudjiyanto, "Rancang Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi untuk Efisiensi Produksi Kopi di PT Sinar Mayang Lestari Menggunakan Metode Systematic Layout Planning dan Software Blocplan," *Agrikultura*, vol. 32, no. 2, p. 146, 2021, doi: 10.24198/agrikultura.v32i2.33610.
- [7] A. Fajri, "Perancangan Rrelokasi Tata Letak Gudang Dengan Metode Systematic Layout Planning Pada PT. MKM," *J. Tek. Ind. J. Has. Penelit. dan Karya Ilm. dalam Bid. Tek. Ind.*, vol. 7, no. 1, p. 27, 2021, doi: 10.24014/jti.v7i1.10533.
- [8] A. Pascagama, R. B. Prakasa, S. Maulida, T. N. Assahda, T. G. Tua, and W. A. Jauhari, "Perancangan Tata Letak Fasilitas Menggunakan

- Metode SLP (Systematic Layout Planning) pada UMKM Roti Shendy,” in *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC 2022*, 2022, pp. 1–11. doi: 10.30587/matrik.v23i1.4072.
- [9] C. Anam, “Perancangan ulang tata letak untuk mengurangi jarak,” *Peranc. Ulang Tata Letak Untuk Mengurangi Jarak Mater. Handl. Dengan Metod. Syst. Layout Plan.*, no. 3, 2022.
- [10] G. Rafael, L. Widodo, and Adianto, “Relayout Lantai Produksi Springbed Menggunakan Metode Slp, Corelap Serta Simulasi Promodel, Dan Flexsim,” *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 11, no. 2, pp. 90–103, 2023, doi: 10.24912/jitiuntar.v11i2.21213.
- [11] M. Linsyi Daissurur, “Perancangan Tata Letak dengan Metode Systematic Layout Planning,” *Pros. SAINTEK Sains dan Teknol.*, vol. 2, no. 1, pp. 400–405, 2023.
- [12] I. Adiasa, Sartika, and N. Hudaningsih, “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*, vol. 5, no. 1, pp. 202–209, 2023, doi: 10.51401/jinteks.v5i1.2609.
- [13] E. Joshua, K. L. Mandagie, and B. W. Utomo, “Perancangan Ulang Tata Letak Pabrik Pada Home Industry Pembuatan Ikat Pinggang Menggunakan Metode Systematic Layout Planning (Slp),” *J. Tek.*, vol. 12, no. 2, pp. 139–152, 2013, doi: 10.35968/jtin.v12i2.1155.
- [14] D. Darsini, S. Adji, and W. Wijianto, “Perencanaan Ulang Tata Letak Menggunakan Metode Slp (Systematic Layout Planning) Dan Craft (Computerized Relative Allocation of Facilities Techniques) Pada Pabrik Plywood Tunas Subur Pacitan,” *J. Muhammadiyah Manaj. Bisnis*, vol. 4, no. 1, pp. 19–26, 2023, doi: 10.24853/jmmb.4.1.19-26.
- [15] F. Z. Martin, M. I. Hadiyul Umam, Melfa Yola, H. Harpito, and Muhammad Nur, “Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode Systematic Layout Planning (Slp) Dan Simulasi Arena,” *J. Perangkat Lunak*, vol. 6, no. 1, pp. 166–180, 2024, doi: 10.32520/jupel.v6i1.3071.