

PERBAIKAN ULANG TATA LETAK IKM DIANEKA FURNITURE DI KOTA DUMAI

Fitra¹⁾, Imam Faisal²⁾, Mhd. Rizky Ramadhan³⁾, Wahyu Ari Setiawan⁴⁾

Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi dan Bisnis Riau Pesisir

e-mail: ¹⁾famukhtyfitra@gmail.com, ²⁾Imamfaisaal@gmail.com, ³⁾Rizkydumai104@gmail.com,
⁴⁾Wahyuarisetiawan16@gmail.com

ABSTRAK

IKM Dianeka Furniture yang berlokasi di Dumai Selatan mengalami permasalahan pada tata letak fasilitas produksi yang kurang efisien, ditandai dengan alur kerja yang tidak beraturan, jarak perpindahan material yang terlalu panjang, serta pemanfaatan ruang yang tidak optimal. Kondisi ini berdampak pada rendahnya efisiensi proses produksi dan meningkatnya pemborosan waktu serta tenaga kerja. Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang tata letak fasilitas yang lebih sistematis dan efisien guna mendukung peningkatan produktivitas kerja. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Systematic Layout Planning (SLP) dan metode Grafik, yang masing-masing berfokus pada hubungan antar aktivitas dan optimalisasi jarak perpindahan material. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara, serta pencatatan aktivitas proses produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tata letak usulan dengan metode SLP berhasil menurunkan total jarak perpindahan material dari 121 unit menjadi 97,8 unit, sedangkan metode Grafik menghasilkan jarak perpindahan yang lebih rendah, yaitu sebesar 96,2 unit. Dengan demikian, metode Grafik mampu mengurangi jarak perpindahan material sebesar 13,7%, memperbaiki alur produksi, serta meningkatkan efisiensi penggunaan ruang. Kesimpulannya, penerapan metode Grafik lebih efektif dalam merancang ulang tata letak fasilitas di IKM Dianeka Furniture dan dapat dijadikan solusi strategis untuk meningkatkan efisiensi operasional dan produktivitas Perusahaan.

Kata kunci: Industri Kecil Menengah; Metode Grafik; Systematic Layout Planning; Tata Letak

ABSTRACT

Dianeka Furniture, a small-scale industry located in South Dumai, is experiencing inefficiencies in its production facility layout, characterized by irregular workflow, long material handling distances, and poor workspace utilization. These issues have led to decreased production efficiency and increased waste of time and labor. This research aims to redesign the facility layout in a more systematic and efficient manner to support smoother production processes and improve productivity. The methods applied in this study are Systematic Layout Planning (SLP) and the Graph-based method, focusing on the analysis of activity relationships and material movement distances. Data were collected through direct observation, interviews, and documentation of production activities. The results show that the proposed layout using the SLP method reduced the total material handling distance from 121 units to 97.8 units. Meanwhile, the layout generated using the Graph-based method achieved even better results, reducing the total distance to 96.2 units, which represents a 13.7% reduction compared to the initial layout. In addition to minimizing material movement, the proposed layouts also improved workflow and space utilization. Therefore, the Graph-based method proved to be more effective in optimizing the facility layout at Dianeka Furniture and can serve as a strategic solution to enhance operational efficiency and overall productivity.

Keywords: Graphic Method; Layout; Small and Medium Industries; Systematic Layout Planning.

PENDAHULUAN

Dalam suatu industri tata letak fasilitas merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam efisiensi perusahaan. Perancangan tata letak antara departemen yang kurang terencana dan jarak perpindahan material yang kurang baik dapat menimbulkan sejumlah masalah seperti penurunan produksi dan peningkatan biaya yang harus dikeluarkan [1]. Manfaat dari tata letak fasilitas ini dalam sistem produksi antara lain menaikkan output produksi, mengurangi waktu tunggu (*delay*), mengurangi waktu proses pemindahan barang (*material handling*), memaksimalkan penggunaan area, mengurangi *inventory in-process*

dan proses produksi menjadi lebih cepat [2]. Tata letak harus terencana dengan maksimal, untuk dapat menentukan kesuksesan maupun kelangsungan hidup suatu industri [3].

Dianeka Furniture merupakan industri kecil menengah (IKM) yang bergerak dalam Furniture yang berada di Jalan Semangka, Kelurahan Ratu Sima, Kecamatan Dumai Selatan, Kota Dumai. IKM ini membuat produk Lemari dan Meja Rias. IKM Dianeka Furniture memproduksi skala besar untuk sekali produksi, namun tata letak antar stasiun lain yang berjauhan membuat pekerja menjadi lelah dan dapat menurunkan kapasitas produksi.

Adapun Metode yang digunakan dalam merancang ulang tata letak pabrik adalah *systematic layout planning* dan Grafik [4]. *Systematic Layout Planning* adalah suatu pendekatan sistematis dan terorganisir untuk suatu perencanaan layout dengan cara membandingkan jarak perpindahan material antara layout awal dengan layout usulan [5]. Metode grafik adalah metode perancangan tata letak fasilitas yang menghubungkan suatu departemen dengan departemen lain dengan memperhatikan derajat kedekatan (*adjacency graph*) untuk memperoleh nilai terbesar [6].

Tata letak fasilitas yang kurang terencana dengan jarak perpindahan material yang kurang baik dapat menimbulkan sejumlah masalah seperti penurunan produksi dan peningkatan biaya yang harus dikeluarkan. Sehingga dengan melakukan perencanaan tata letak fasilitas diharapkan proses produksi menjadi teratur [7],[8],[9]. Penelitian dilakukan dalam evaluasi terhadap tata letak pabrik Dianeka Furniture dengan menghitung momen perpindahan yang ditimbulkan akibat tata letak saat ini, dan merancang tata letak usulan yang memiliki jarak perpindahan yang minimum [10].

Dengan demikian, penelitian ini mengadopsi metode SLP dan Grafik untuk mengusulkan tata letak fasilitas produksi yang lebih optimal bagi Dianeka Furniture. Diharapkan dengan perancangan yang lebih baik, Dianeka Furniture dapat meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi waktu perpindahan material dan dapat meningkatkan kapasitas produksi pembuatan produknya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di IKM Dianeka Furniture yang terletak di Semangka, Kelurahan Ratu Sima, Kecamatan Dumai Selatan, Kota Dumai. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Mei hingga Agustus 2025. Objek penelitian yang digunakan pada perbaikan tata letak fasilitas adalah tata letak IKM Dianeka Furniture. Metode yang digunakan adalah metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan Grafik. Adapun tahapan yang dilakukan sebagai berikut:

Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara dengan pihak Dianeka Furniture dan pengukuran jarak antar stasiun kerja beserta aliran proses dan material. Validitas data diperkuat dengan wawancara pemilik IKM Dianeka Furniture.

Pengolahan Data

1. Evaluasi *Layout* Awal dan Ukuran Stasiun Kerja

Dalam proses perancangan tata letak usulan, maka dilakukan evaluasi terhadap tata letak awal untuk IKM Dianeka Furniture. Proses evaluasi pertama dilakukan menggambar *layout* awal tersebut. Dimensi masing-masing stasiun kerja di Dianeka Furniture yang ada pada *layout* diukur karena memiliki ukuran yang berbeda-beda.

2. *From to Chart*

Setelah dilakukan perhitungan *rectilinier* antar stasiun kerja di Dianeka Furniture, kemudian dilakukan perhitungan-perhitungan *rectilinier* akan dikelompokkan nilainya berdasarkan antar stasiun satu dengan stasiun lainnya. Nilai dari perhitungan tersebut dibuat

dalam FTC dimana akan ditentukan jarak FTC yang paling terbesar berdasarkan perhitungan jarak-jarak yang telah diketahui.

3. ARC dan ARD

ARC ditentukan berdasarkan nilai kedekatan dan alasan kedekatan antar stasiun yang jelas dan sesuai dengan kondisi stasiun kerja. Penentuan derajat hubungan aktivitas antar stasiun kerja yang telah diketahui dengan ARC, kemudian selanjutnya adalah analisis derajat hubungan kedekatan dengan ARD.

4. Penentuan Kebutuhan Luas Area

Terlebih dahulu akan mempertimbangkan kebutuhan ruangan. Perhitungan-perhitungan ini didasari kepada kebutuhan mesin dan peralatan serta manusia didalamnya.

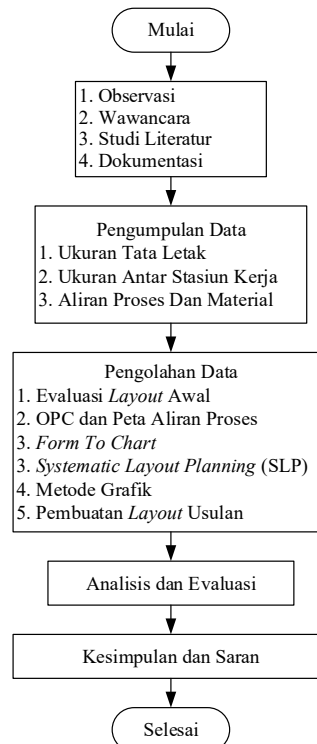
5. Metode Grafik

Pendekatan selanjutnya akan dilakukan dengan metode Grafik untuk menentukan kedekatan antar stasiun-stasiun. Pada metode Grafik akan ditentukan bobot antar stasiun yang kemudian akan dihubungkan antar stasiun berdasarkan bobot terbesar dari FTC. Bobot di FTC merupakan bobot berdasarkan jarak *rectilinear* antar stasiun kerja yang telah dilakukan berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus *rectilinear* dan selanjutnya dihubungkan berdasarkan bobot terbesar antar stasiun kerja.

6. Pembuatan *Layout* Usulan

Tahapan-tahapan yang telah dilakukan dalam penentuan *layout* usulan untuk Dianeka Furniture. Tahapan-tahapan dengan pendekatan metode SLP dan Grafik menghasilkan *layout* usulan dari masing-masing pendekatan. Sehingga dapat dibandingkan untuk menentukan *layout* dengan metode apa yang terbaik untuk Dianeka Furniture.

Gambar 1 menyajikan diagram alir dalam penelitian ini.

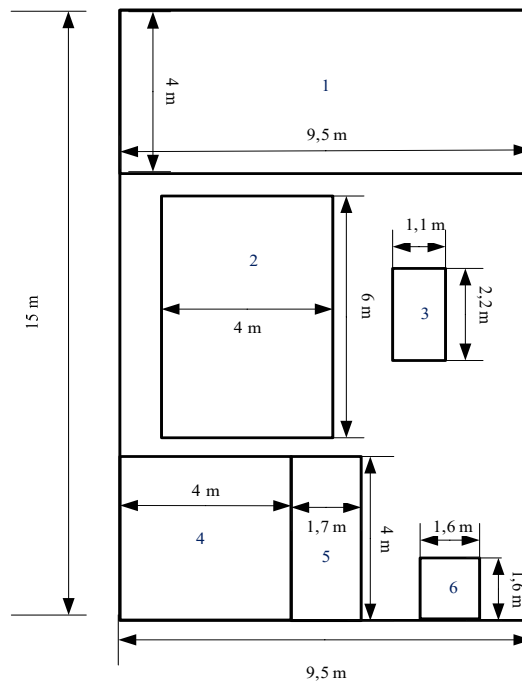


Gambar 1. Diagram Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Layout Awal IKM Dianeka Furniture

Area fisik IKM Dianeka Furniture berdiri di atas tanah seluas 89,78 m². Untuk itu *layout* awal dari IKM Dianeka Furniture dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Layout* Awal Dianeka Furniture

Keterangan:

- 1. Area Peletakan Bahan Baku (Triplek dan Hpl).
- 2. Area Perakitan.
- 3. Area Pematangan dan Penyerutan.
- 4. Tempat Istirahat.
- 5. Tempat Gudang Penyimpanan Peralatan.
- 6. Kamar Mandi/WC.

Evaluasi *layout* awal IKM Dianeka Furniture dimulai dengan menghitung jarak antar stasiun kerja menggunakan rumus *rectilinear*. Rumus perhitungan *rectilinear* yaitu:

$$d_{ij} = |x_i - x_j| + |y_i - y_j| \tag{1}$$

Perhitungan Jarak Layout Antar Stasiun Kerja

Setelah mendapatkan data tata letak serta ukuran dari *layout* awal, tahap pertama yang harus dilakukan ialah menentukan koordinat titik tengah (X dan Y) dan kemudian menghitung jarak perpindahan antar stasiun kerja yang saling berhubungan sesuai dengan urutan proses produksinya. Titik koordinat yang telah ditentukan dengan menggunakan bantuan blok *layout* tersebut digunakan untuk menghitung jarak-jarak antar setiap stasiun kerja yaitu jarak *rectilinear*. Rumus *rectilinear* yaitu:

$$d_{ij} = |x_i - x_j| + |y_i - y_j| \tag{2}$$

Sebelum dilakukan perhitungan, titik koordinat tiap stasiun harus ditentukan berdasarkan *block layout* awal. Titik koordinat tiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Titik Koodinat *Layout* Awal

Kode	Stasiun Kerja	Luas Area	X	Y
1	Area Peletakan Bahan Baku	38	13,9	5,8
2	Area Perakitan	24	8,5	4,1
3	Area Pematangan dan Penyerutan	2,42	8,5	8
4	Tempat Istirahat	16	3	3
5	Tempat Gudang Penyimpanan Peralatan	6,8	3,5	8
6	Kamar Mandi/WC	3,2	2,8	8,8

Nilai dari perhitungan titik koordinat awal dibuat dalam FTC dimana akan ditentukan jarak FTC yang paling terbesar berdasarkan perhitungan jarak-jarak yang telah diketahui. Adapun analisis dengan menggunakan FTC yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Setelah titik koordinat stasiun-stasiun kerja pada *layout* awal IKM Dianeka Furniture telah ditentukan, dilakukan perhitungan jarak *rectilinear* antar stasiun kerja dengan menggunakan Rumus 1. Perhitungan *rectilinear* pada stasiun-stasiun kerja yang sudah diketahui akan dianalisis dengan menggunakan FTC yang dapat dilihat pada Tabel 2.

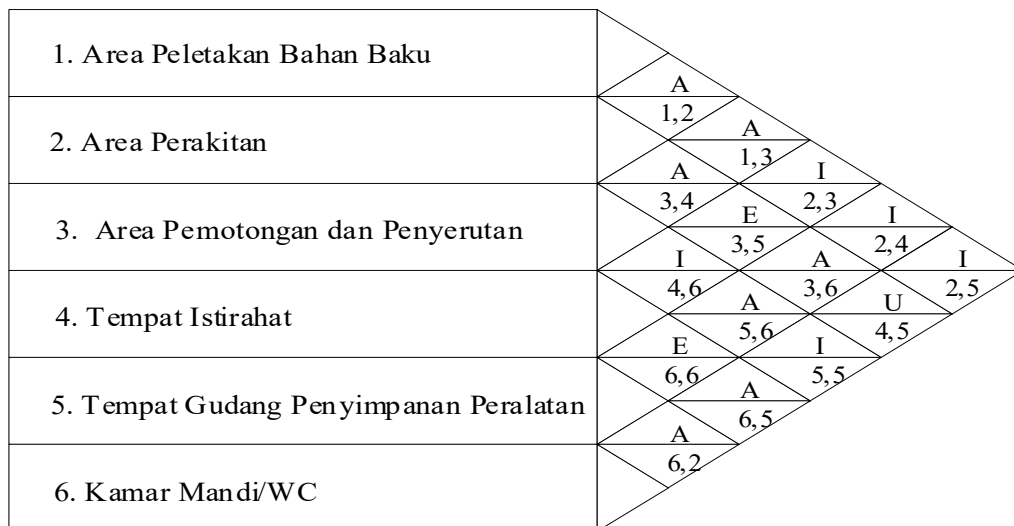
Tabel 2. From to Chart Awal

Total	1	2	3	4	5	6	Total
1		7,1	7,6	13,7	12,6	14,1	55,1
2			3,9	6,6	8,9	11,5	30,9
3				10,5	5	6,5	22
4					5,5	6	11,5
5						1,5	1,5
6							0
	Total						121

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui FTC *Layout* awal pada IKM Dianeka Furniture. Dari gambar tersebut, dengan jarak terbesar adalah jarak antara stasiun 1 yaitu Area Peletakan Bahan Baku dengan stasiun 6 yaitu Kamar Mandi/WC.

Activity Relationship Chart

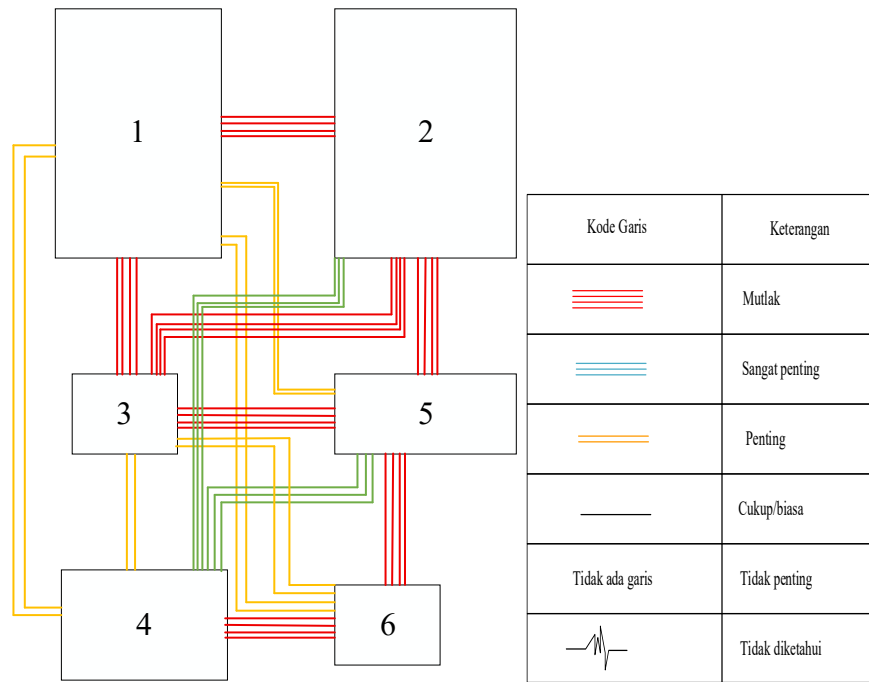
Tahapan ARC ditentukan berdasarkan nilai kedekatan dan alasan kedekatan antar stasiun yang jelas dan sesuai dengan kondisi stasiun kerja. Analisis ini digunakan untuk menilai dan memvisualisasikan tingkat kedekatan antar aktivitas atau departemen dalam suatu sistem kerja, berdasarkan aliran material, komunikasi, atau kebutuhan layanan. Dalam ARC, setiap pasangan aktivitas diberi nilai kedekatan seperti A (mutlak diperlukan), E (sangat penting), I (penting), O (kedekatan biasa), U (tidak penting), dan X (tidak diinginkan). Adapun ARC dalam penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Activity Relationship Chart

Activity Relationship Diagram

Berdasarkan ARC yang sudah dibuat, selanjutnya dilakukan analisis derajat hubungan kedekatan dengan ARD. Adapun ARD IKM Dianeka Furniture dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Activity Relationship Diagram

Total Kebutuhan Area Produksi

Setelah ARD dibuat, terlebih dahulu akan mempertimbangkan kebutuhan ruangan. Untuk perhitungan kebutuhan luas area IKM Dianeka Furniture yang dibutuhkan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kebutuhan Luas Area Layout

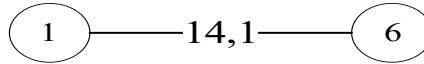
Mesin	Jumlah	Ukuran (m ²)			Luas (m ²)	Luas total (m ²)	Kelonggaran	Kebutuhan luas (m ²)
		P	L	D				
Area Peletakan Bahan Baku								
Area	1	4	9,5		38	38	70%	53,2
Area Perakitan								
Area	1	4	6		24	24	70%	33,6
Tempat Pemotongan dan Penyerutan								
Area	1	1,1	2,2		2,42	2,42	70%	3,38
Tempat Istirahat								
Area	1	4	4		16	16	25%	8
Tempat Gudang Penyimpanan Peralatan								
Area	1	1,7	4		6,8	6,8	50%	6,4
Kamar Mandi/WC								
Area	1	1,6	1,6		3,2	3,2	10%	0,64
Total (m²)								105,22

Tabel 3 merupakan luas kebutuhan daerah pada IKM Dianeka Furniture. Dari tabel ini dapat diketahui total luas kebutuhan yang diperlukan pada IKM Dianeka Furniture sebesar 105,22 m². Area Peletakan Bahan Baku menggunakan kelonggaran 70% dikarenakan area ini memerlukan ruang sirkulasi barang, Area produksi menggunakan 50% karena mempertimbangkan ruang kerja dan gerak Operator yang aman, Area tempat istirahat menggunakan kelonggaran 25% karena area ini tidak terdapat aktivitas perpindahan material dan proses kerja sehingga operator memiliki rasa nyaman dan relaksasi. Sedangkan untuk WC menggunakan 10%, hal ini dikarenakan untuk mengakomodasi kebutuhan manuver kendaraan, jalur sirkulasi, serta menjaga kenyamanan operator.

Perancangan dengan Metode Grafik

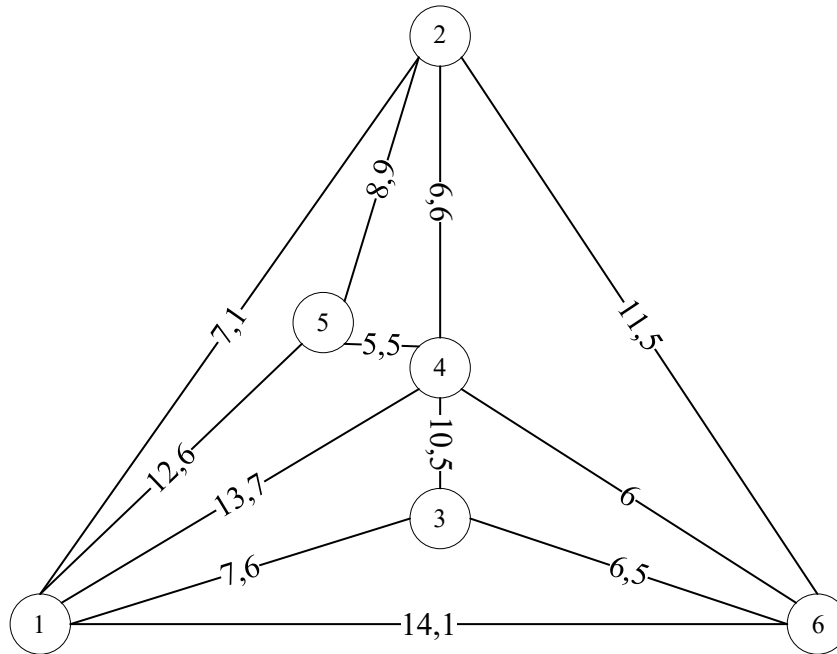
Pada metode grafik akan ditentukan bobot antar stasiun yang kemudian akan dihubungkan antar stasiun berdasarkan bobot terbesar. Penentuan bobot ini dapat dilihat

FTC pada Tabel 2. Bobot di FTC merupakan bobot berdasarkan jarak *rectilinear* antar stasiun kerja yang telah dilakukan berdasarkan perhitungan dengan menggunakan Rumus 1 dan selanjutnya dihubungkan berdasarkan bobot terbesar antar stasiun kerja. Berdasarkan Gambar 5 diketahui bobot terbesar adalah bobot antara stasiun 1 dengan stasiun 6, maka stasiun 1 dan 6 akan dihubungkan.



Gambar 5. Grafik Kedekatan Stasiun 1 dan 6

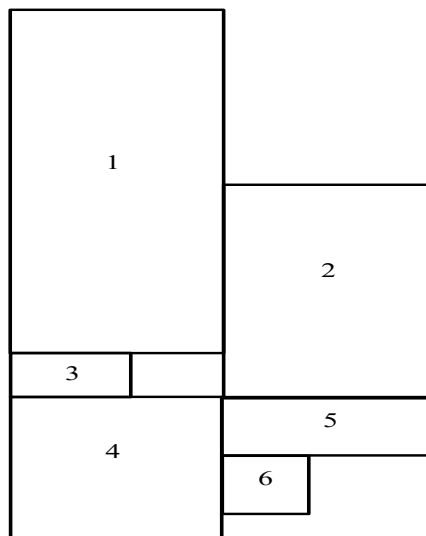
Kemudian dilakukan pemilihan stasiun ke-3 hingga stasiun ke-6 dengan melihat grafik kedekatan setiap stasiun yang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Kedekatan Stasiun 1, 2, 3, 4, 5 dan 6

Perancangan *Layout* Usulan

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan, maka *layout* usulan Dianeka Furniture dapat dibuat menggunakan metode SLP dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. *Block Layout* Usulan Metode SLP

Berdasarkan Gambar 7, merupakan *block layout* usulan dengan metode SLP yang ditentukan berdasarkan analisis derajat kepentingan aktivitas menggunakan ARC serta derajat kepentingan ruang menggunakan ARD. Penyusunan layout usulan dilakukan dengan pendekatan metode SLP. Selanjutnya, menentukan titik koordinat untuk setiap stasiun kerja. Titik koordinat pada *layout* usulan dengan metode SLP dapat dilihat pada Tabel 4 maka dapat dibuat untuk perhitungan jarak *layout*-nya. Adapun perhitungan jarak *layout*-nya yaitu:

Tabel 4. Titik Koodinat *Layout* Metode SLP

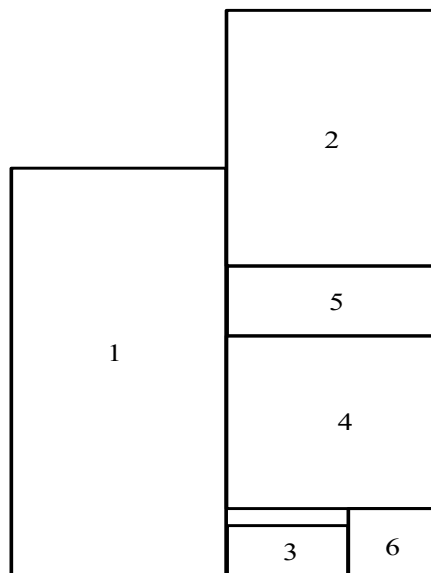
Kode	Stasiun kerja	Luas area	X	Y
1	Area Peletakan Bahan Baku	53,2	3	11
2	Area Perakitan	33,6	7	8
3	Area Pemotongan dan Penyerutan	3,88	2,2	5,6
4	Tempat Istirahat	8	3	3
5	Tempat Gudang Penyimpanan Peralatan	3,4	7	4,2
6	Kamar Mandi/WC	0,64	5,9	2,5

Berdasarkan Tabel 4, merupakan titik koordinat *layout* usulan dengan metode SLP. Setelah titik koordinat stasiun-stasiun kerja pada *layout* usulan metode SLP yang telah ditentukan, selanjutnya dilakukan perhitungan jarak *rectilinear* antar stasiun kerja dengan menggunakan Rumus 1. Perhitungan *rectilinear* pada stasiun-stasiun kerja yang sudah diketahui akan dianalisis dengan menggunakan FTC yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. *From to Chart* Metode SLP

Total	1	2	3	4	5	6	Total
1	7	6,2	8	10,8	11,4		43,4
2		7,2	9	3,8	6,6		26,6
3			3,4	6,2	6,8		16,4
4				5,2	3,4		8,6
5					2,8		2,8
6							0
							97,8

Tabel 5 merupakan tabel FTC *layout* usulan dengan metode SLP untuk tata letak Dianeka Furniture. Selanjutnya berdasarkan analisa yang telah dilakukan, maka *Block layout* usulan Dianeka Furniture menggunakan metode Grafik dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. *Block Layout* Usulan Metode Grafik

Berdasarkan Gambar 8, merupakan *block layout* dengan metode grafik yang didapat dari kedekatan pada Gambar 6. Selanjutnya, menentukan titik koordinat untuk setiap stasiun kerja. Titik koordinat pada *layout* usulan dengan metode grafik dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Titik Koodinat *Layout* Metode Grafik

Kode	Stasiun kerja	Luas area	X	Y
1	Area Peletakan Bahan Baku	53,2	3	5,7
2	Area Perakitan	33,6	7	11,3
3	Area Pemotongan dan Penyerutan	3,88	6,2	1,6
4	Tempat Istirahat	8	7,1	4,7
5	Tempat Gudang Penyimpanan Peralatan	3,4	7,1	7,5
6	Kamar Mandi/WC	0,64	8,3	1,7

Berdasarkan Tabel 6, setelah titik koordinat stasiun-stasiun kerja pada *layout* usulan metode grafik telah ditentukan, selanjutnya dilakukan perhitungan jarak *rectilinear* antar stasiun kerja dengan menggunakan Rumus 1. Perhitungan *rectilinear* pada stasiun-stasiun kerja yang sudah diketahui akan dianalisis dengan menggunakan FTC yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. *From to Chart* Metode Grafik

Total	1	2	3	4	5	6	Total
1		9,6	7,3	5,1	5,9	9,3	37,2
2			10,5	6,7	3,9	10,9	32
3				4	6,8	2,2	13
4					2,8	4,2	7
5						7	7
6							0
							Total
							96,2

Tabel 7 merupakan FTC metode grafik yang didapat dari hasil perhitungan jarak *rectilinear* pada *layout* usulan yang disusun menggunakan metode grafik.

Perbandingan Jarak Antar *Layout*

Berdasarkan hasil FTC dari metode SLP dan Grafik, maka adapun perbandingan jarak perpindahan antar *layout* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Perbandingan Perpindahan Jarak Antar *Layout*

No	Stasiun		<i>Layout</i> Awal	SLP	Grafik
	Dari	Ke			
1	Area Peletakan Bahan Baku (Triplek dan HPL)	2, 3, 4, 5, 6	55,1	43,4	37,2
2	Area Perakitan	3, 4, 5, 6	30,9	26,6	32
3	Area Pemotongan dan Penyerutan	4, 5, 6	22	16,4	13
4	Tempat Istirahat	5, 6	11,5	8,6	7
5	Tempat Gudang Penyimpanan Peralatan	6	1,5	2,8	7
	Total		121	97,8	96,2

Berdasarkan Tabel 8, merupakan perbandingan jarak perpindahan antar stasiun kerja pada *layout* awal, *layout* usulan dengan metode SLP, dan *layout* usulan dengan metode grafik di IKM Vulkanisir Ban Gunung Timur. Dari data tersebut, diketahui bahwa total jarak perpindahan pada *layout* awal sebesar 121, kemudian berhasil ditekan menjadi 97,8 pada *layout* hasil perancangan dengan metode SLP. *Layout* usulan menggunakan metode Grafik menghasilkan jarak perpindahan sebesar 96,2, metode Grafik mampu mengurangi jarak *material handling* sebesar 13,7%.

KESIMPULAN

Penelitian yang telah dilakukan untuk menentukan bagaimana perbaikan tata letak IKM Dianeka Furniture dengan menggunakan pendekatan metode SLP dan Grafik serta membandingkan dua alternatif *layout* dari dua metode tersebut. Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, maka alternatif *layout* yang terpilih adalah *layout* dengan jarak perpindahan terkecil untuk itu *layout* usulan IKM Dianeka Furniture adalah *layout* usulan dengan metode Grafik yang memiliki jarak perpindahan terkecil yaitu sebesar 96,2 dibandingkan dengan jarak perpindahan metode SLP yaitu sebesar 97,8. Sedangkan untuk

luas kebutuhan area produksi untuk *layout* usulan IKM Dianeka Furniture didapatkan sebesar 105,22 m² dari luas area *layout* awal sebesar 121 m².

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suseno and R. Fitri, “Analisis Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning (SLP) di PT Adi Satria Abadi,” vol. 1, no. 6, pp. 1261–1272, 2022.
- [2] W.K.D. Cahyani, D.S. Widodo, and Supardi, “Redesain Tata Letak Fasilitas dengan Pendekatan Systematic Layout Planning di UD. Manjur Makmur,” vol. 16, no. 4, pp. 499–506, 2022, doi: 10.21107/agointek.v16i4.14173.
- [3] U. Kholifah and Suhartini, “Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi dengan Metode Systematic Layout Planning dan BLOCPLAN untuk Meminimasi Biaya Material Handling pada UD. Sofi Garmen,” vol. 7, no. 2, pp. 151–162, 2021.
- [4] M. Andriyanto and A.S. Cahyana, “Re-Layout Tata Letak Fasilitas Produksi Sepatu Menggunakan Metode Systematic Layout Planning dan Blocplan,” *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 8, no. 4, pp. 2290–2300, 2024.
- [5] A. Yulia, I. Nurdziky, and F. Oktaria, “Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik PD Ayam Ras dengan Metode Systematic Layout Planning (SLP),” vol. 11, no. 2, pp. 121–128, 2022.
- [6] Kuswanto, J. Junius, and A.C. Sembiring, “Perbaikan Tata Letak lantai Produksi Industri Mebel Menggunakan Metode Grafik dan Algoritma Craft,” *J. rekayasa Sist. Ind.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–5, 2020.
- [7] F.R. Habibulloh, R. Yuniarti, and W. Azlia, “Perancangan Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode Facility Layout Design Using The Systematic Layout Planning,” vol. 2, no. 9, 2024.
- [8] Anwar, B. Bakhtiar, and R. Nanda, “Usulan Perbaikan Tata Letak Pabrik dengan Menggunakan Systematic Layout Planning (SLP) di CV. Arasco Bireuen,” *Malikussaleh Ind. Eng. J.*, vol. 4, no. 2, pp. 4–10, 2015.
- [9] E. Hartari and D. Herwanto, “Perancangan Tata Letak Stasiun Kerja dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning,” vol. 5, no. 2, pp. 118–125, 2021.
- [10] 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,” Seminar dan Konferensi Nasional IDEC 2022, pp. 1–11, 2022.