

Scope/Bidang Keilmuan

## PERANCANGAN USULAN *LAYOUT* PADA *WORKSHOP* DAN *GARAGE* UNTUK EFISIENSI WAKTU KERJA DENGAN METODE *ACTIVITY RELATIONSHIP CHART* (ARC) DI PT. PP LONDON SUMATERA BAH LIAS

Irfan, Yohana Dian Putri\*

Teknik Industri/Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Indonesia

\*Corresponding Author: [yohana.dianputri@unimal.ac.id](mailto:yohana.dianputri@unimal.ac.id)

Web Journal: <https://ojs.unimal.ac.id/miej>

DOI: <https://doi.org/10.53912/iej.v10i2.xxx>

**Abstrak** – Workshop dan garage di PT. PP London Sumatera Bah Lias memainkan peran penting dalam mendukung operasional perbaikan alat berat dan transportasi, namun tata letak fasilitas yang kurang optimal menyebabkan hambatan aliran material dan mengurangi efisiensi waktu kerja. Penyusunan tata letak yang tidak sesuai aliran kerja menghasilkan gangguan seperti antrean pada area perbaikan dan pengisian bahan bakar, terutama pada pagi hari saat truk pengangkut sawit beroperasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang tata letak workshop dan garage guna meningkatkan efisiensi waktu kerja. Metode yang digunakan adalah Activity Relationship Chart (ARC), yang memetakan hubungan antar departemen berdasarkan tingkat kedekatan aktivitas. Data primer diperoleh melalui observasi, wawancara, dan pengukuran lapangan, sedangkan data sekunder mencakup luas departemen, aliran material, dan jumlah tenaga kerja. Perhitungan jarak perpindahan material dilakukan dengan metode rectilinear. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tata letak awal memiliki total jarak perpindahan material sebesar 29,9 m. Dengan tata letak usulan yang didasarkan pada hasil analisis ARC, jarak tersebut berkurang menjadi 26,7 m, menghasilkan pengurangan jarak sebesar 10,7%. Perancangan ulang tata letak juga meminimalkan hambatan pada aliran kerja dan mengurangi waktu tunggu kendaraan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa tata letak usulan mampu meningkatkan efisiensi waktu kerja melalui pengurangan jarak perpindahan material. Perusahaan disarankan untuk mengimplementasikan tata letak baru ini guna mendukung produktivitas dan kelancaran operasional secara keseluruhan.

**Kata kunci:** *activity relationship chart* (ARC), efisiensi waktu kerja, tata letak fasilitas

**Abstract** – Workshop and garage at PT. PP London Sumatra Bah Lias plays an important role in supporting heavy equipment repair and transportation operations, however the less than optimal facility layout causes material flow obstacles and reduces working time efficiency. Layouts that do not suit work flow result in disruptions such as queues in repair and refueling areas, especially in the morning when trucks carrying palm oil are operating. This research aims to redesign the layout of the workshop and garage to increase working time efficiency. The method used is the Activity Relationship Chart (ARC), which maps relationships between departments based on the level of closeness of activities. Primary data was obtained through observation, interviews and field measurements, while secondary data included department area, material flow and number of workers. Calculation of material movement distance is carried out using the rectilinear method. The research results show that the initial layout has a total material movement distance of 29.9 m. With the proposed layout based on the results of the ARC analysis, the distance is reduced to 26.7 m, resulting in a distance reduction of 10.7%. The layout redesign also minimized obstacles to work flow and reduced vehicle waiting times. The conclusion of this research is that the proposed layout is able to increase working

time efficiency by reducing material movement distance. Companies are advised to implement this new layout to support overall productivity and smooth operations.

**Keywords:** activity relationship chart (ARC), work time efficiency, facility layout

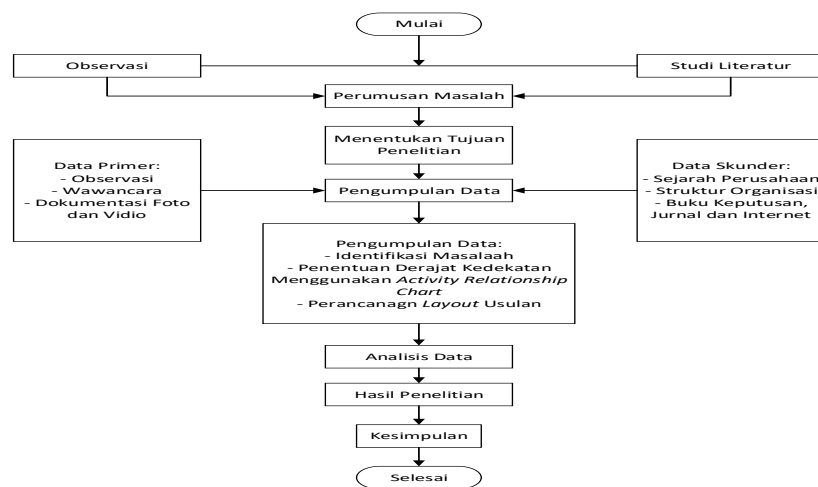
## 1. PENDAHULUAN

Tata letak dapat diartikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik dengan memanfaatkan luas area secara optimal supaya menunjang kelancaran proses produksi. Tata letak yang efektif dan efisien dapat dilihat dengan tidak adanya aliran balik (*backtracking*), total perpindahan bahan yang kecil dan tidak terjadinya antrean berlebih (*bottleneck*) pada suatu proses serta dapat meningkatkan output produksi. *Activity relationship chart* merupakan suatu metode perancangan tata letak yang sangat berguna, karena dengan menggunakan perancang dapat mengetahui hubungan kedekatan dari setiap departemen yang biasanya terdapat pada setiap perusahaan. Di dalam dunia industri, masalah tata letak pabrik atau fasilitas dan peralatan produksi berperan penting dalam peningkatan produktivitas perusahaan. Tata letak pabrik merupakan sebuah landasan utama dalam dunia industri. *Workshop* dan *garage* PT. PP London Sumatera Bah Lias merupakan sebuah area perbaikan alat-alat berat dan alat transportasi serta sebuah garasi untuk alat-alat berat dan alat transportasi. Semua jenis kerusakan yang terjadi pada alat-alat berat dan alat transportasi di PT. PP London Sumatera Bah Lias semua diperbaiki disana. Permasalahan yang terjadi di *workshop* dan *garage* adalah penyusunan departemen yang tidak memperhatikan urutan aliran antar departemen. Sehingga terdapat hambatan berupa saling menghalangi jalur keluar masuk pada departemen bengkel dan departemen pengisian solar/bahan bakar kendaraan dikarenakan aliran keluar masuknya saat pengisian solar dan perbaikan alat transportasi mengalami penghambatan maka efisiensi waktu kerja dapat terganggu terutama untuk trak pengangkut buah kelapa sawit pada pagi hari. Hal ini disebabkan penyusunan tata letak yang tidak memperhitungkan aliran keluar masuknya mobil dan alat berat lain. Hal ini dikarenakan susunan fasilitas yang tidak sesuai dengan urutan dan terdapat beberapa departemen yang tidak sesuai dengan tempatnya. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah Untuk merancang *layout* usulan *workshop* dan *garage* yang lebih efisien dan untuk merancang pengaruh *layout* terhadap efisiensi waktu kerja.

## 2. METODE

### Langkah-Langkah Penelitian

Metodologi penelitian ini berisi mengenai langkah-langkah yang akan ditempuh selama penelitian dan berguna sebagai acuan agar berlangsung sistematis. Adapun metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.1 *flow chart* sebagai berikut:



Gambar 2.1 *flow chart*

Jenis metode

Jenis metode yang digunakan adalah observasi

a. *Activity Relationship Chart* (ARC)

Teknik pengolahan data menggunakan *Activity Relationship Chart* (ARC) pada penelitian ini didapatkan melalui data–data hubungan keterkaitan tiap unit departemen yang ditinjau melalui diskusi bersama dengan pihak perusahaan serta merujuk pada alur proses bisnis dari PT. PP LONSUM Bah Lias. Model *Activity Relationship Chart* yang dihasilkan kemudian dikonsultasikan dan didiskusikan bersama manager serta staff dari salah satu departemen yang memiliki tanggung jawab langsung pada proses bisnis perusahaan yaitu Departemen *Workshop* dan *Garage* PT. PP LONSUM Bah Lias. Adapun cara pembuatan model ARC tersebut sebagai berikut:

- Kumpulkan seluruh informasi terkait hubungan kerja antar departemen dan unit kerja, dalam hal ini informasi yang digunakan lebih banyak menggunakan alur proses bisnis yang dapat dilihat. Serta dilengkapi dengan informasi tambahan lainnya dari pihak perusahaan.
- Daftarkan seluruh departemen dan unit kerja yang akan dipetakan hubungan kedekatannya satu per satu. Membuat baris pada ARC menyesuaikan jumlah departemen dan unit kerja yang terlibat.
- Masukkan semua departemen dan unit kerja ke dalam ARC dan susun berdasarkan letak direktorat departemennya.
- Tetapkan faktor atau alasan yang perlu diperhitungkan dalam mempertimbangkan hubungan setiap departemen atau unit kerja, misalnya kemudahan pengawasan, kemudahan koordinasi dan lainnya.
- Analisis tingkat hubungan dan alasan satu departemen terhadap departemen lainnya pada perpotongan baris ARC. Pada bagian atas ditulis tingkat hubungan aktivitas dan pada bagian bawah dituliskan alasan tingkat hubungan tersebut diberikan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Pengumpulan Data

Adapun data – data yang dibutuhkan pada pengukuran produktivitas metode *Activity Relationship Chart* (ARC) ini adalah sebagai berikut:

1. Luas lantai departemen
2. Tahapan – tahapan pekerjaan
3. Jumlah tenaga kerja
4. Aliran proses produksi

Data 1 sampai 4 tersebut adalah data yang diperlukan untuk menyelesaikan penelitian kali ini. Berikut adalah keterangan dari data – data yang diperoleh pada perhitungan metode ARC ini adalah sebagai berikut:

1. Luas lantai departemen

Adapun data Luas Departemen pada PT. PP London Sumatera Bah Lias memiliki luas tanah sebesar 24.400 m<sup>2</sup>. Luas tiap ruangan pada PT. PP London Sumatera Bah Lias dapat dilihat pada Tabel 3.1 Sebagai Berikut:

**Tabel 3.1 Luas Lantai Departemen**

No	Departemen	Panjang (m)	Lebar (m)	Luas (m <sup>2</sup> )
1	Tempat Solar	9	7.5	67.5
2	Toilet	6.6	5	33
3	Doorsemer	13	9	117
4	Oil Trap	6	3.7	22.2
5	Pos Satpam	5	4	20
6	Tempat Istirahat Estate	10	7	70
7	Taman	25	10	250

**Tabel 3.1 Luas Lantai Departemen (lanjutan)**

No	Departemen	Panjang	Lebar	Luas
8	Kantor Penimbangan	5	4	20
9	Timbangan	12	3.5	42
10	Gudang Riset	28	12.5	350
11	<i>Garage</i>	42	19	798
12	Parkir roda 2	25	3	75
13	Area Bengkel <i>Estate</i>	24	19	456
14	<i>Tool Kit</i>	3.5	3.4	11.9
15	Kantor <i>estate</i>	9	3	27
16	Gudang Barang Bekas	18	5	90
17	Gudang Alat Lapangan	6	5	30
18	<i>Scrap</i>	8	5	40
19	Kantor IMF ( <i>Indoagri maintenance fasility</i> )	12.5	6	75
20	Tempat Istirahat IMF	7.4	3	22.2
21	Area Perbaikan IMF	17.5	12	210
22	Area Peralatan IMF	12	3.6	43.2
23	Gudang Penyimpanan IMF	11	9.7	106.7
24	Toilet IMF	2	2	4
<b>Total</b>				<b>2980,7</b>

2. Tahapan-tahapan pekerjaan

- Alat berat dan alat transportasi dari departemen *garage* ke departemen solar untuk pengisian bahan bakar lalu untuk alat transportasi pengangkut buah kelapa sawit menuju kepenimbangan untuk ditimbang kosong lalu keluar dari area *workshop* dan *garage*.
- Alat berat dan alat transportasi yang sudah selesai digunakan untuk hari itu dikembalikan kedalam *garage* untuk digunakan kesokan harinya.
- Alat berat dan alat transportasi yang mengalami kerusakan saat sedang melakukan tugasnya diluar area *workshop* akan datang ke area perbaikan dan jika sudah diperbaiki makan langsung meninggalkan area perbaikan.
- Alat berat dan alat transportasi yang mengalami kerusakan yang tinggi akan dilarikan ke bagian perbaikan IMF yang emang khusus menangani kerusakan yang memiliki tingkat yang tinggi.
- Alat berat dan alat transportasi dari seluruh LONSUM yang ada di Sumatra Utara bisa datang dan perbaiki di IMF (*Indoagri Maintenance Fasilitas*) PT. PP London Sumatera Bah Lias.

3. Jumlah tenaga kerja

Jumlah tenaga kerja di *workshop* dan *garage* pada PT. PP London Sumatera Bah Lias yaitu berjumlah sebanyak 54 orang. Jumlah tenaga kerja berdasarkan pekerjaannya dapat dilihat pada Tabel 3.2 sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Pekerja**

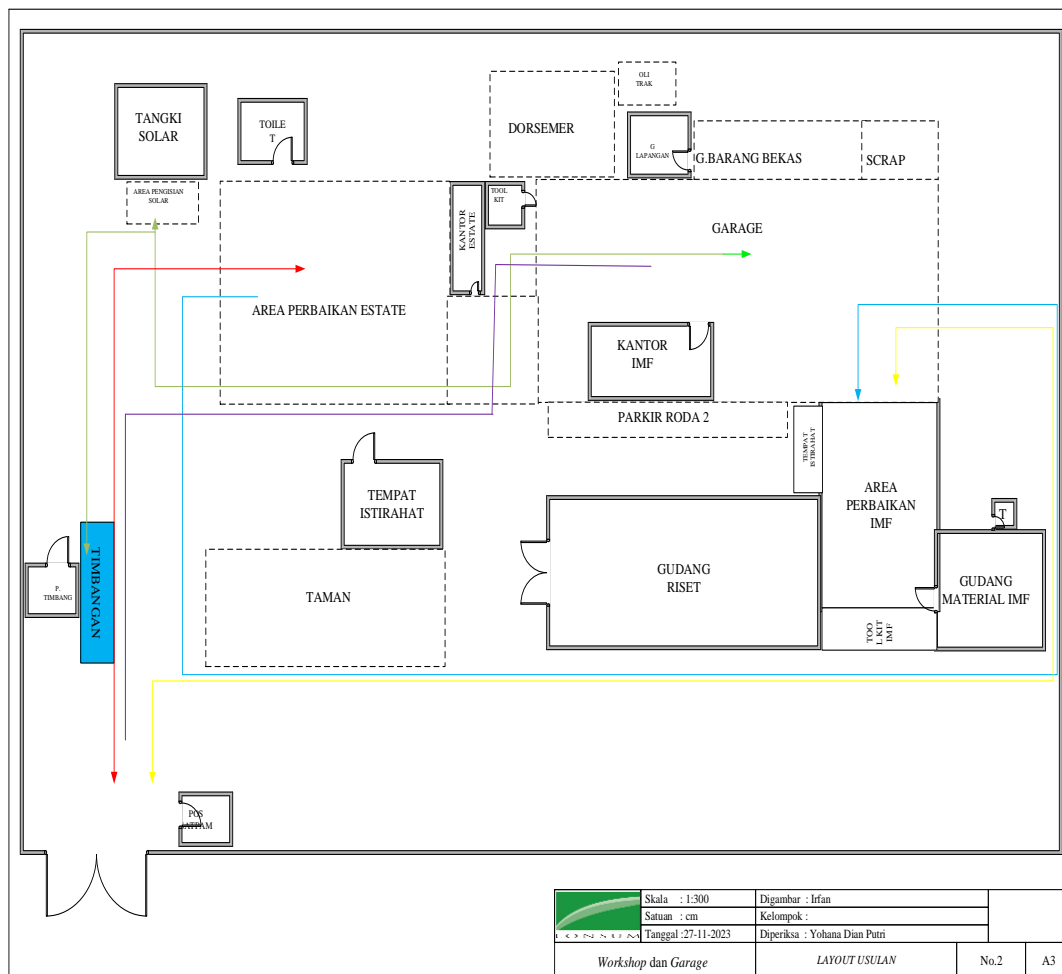
No	Pekerja	Jumlah Pekerja (orang)
1	<i>Manager</i> aktivitas <i>estate</i>	1
2	<i>Manager</i> aktivitas IMF	1
3	Administrasi <i>estate</i>	1
4	Kepala Administrasi IMF	1
5	Administrasi IMF	1
6	Mandor mekanik	1
7	Mandor transportasi	1
8	Mekanik <i>estate</i>	7

**Tabel 3.2 Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Pekerja (Lanjutan)**

No	Pekerja	Jumlah Pekerja (orang)
9	Mekanik IMF	10
10	Operator alat berat	8
11	Supir truk	15
12	Supir Dinas	4
13	Penjaga Timbangan	2
<b>Total</b>		<b>54</b>

4. Aliran proses produksi

Aliran proses produksi pada *workshop* dan *garage* pada PP. PT London Sumatera Bah Lias dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut ini:



**Gambar 3.1 Aliraan proses produksi**

**Pengolahan Data**

Perhitungan Perpindahan *Material* antar Departemen pada Tata Letak Aktual

Jarak perpindahan *material* antar departemen pada tata letak aktual perlu dihitung dan dijadikan pertimbangan dalam merancang kembali tata letak yang diusulkan, perhitungan jarak perpindahan *material* antar departemen dilakukan dengan menggunakan metode *rectilinear*. Jarak *Rectilinear* atau biasa disebut jarak manhattan merupakan jarak yang diukur mengikuti jalur tegak lurus, pengukuran jarak *rectilinear* sering digunakan karena mudah perhitungannya, misalnya jarak antar kota, jarak antar fasilitas dimana peralatan pemindahan bahnnya dapat bergerak secara tegak lurus. Titik kordinat untuk masing-masing departemen pada tata letak aktual dapat dilihat pada Tabel 3.3 Sebagai Berikut:

**Tabel 3.3 Data kordinat titik Pusat Masing-masing Area Kerja**

No	Kode	Area kerja	Kordinat titik pusat (m)	
			X	Y
1	I	Gudang <i>Material</i> IMF	32	9,1
2	II	Bengkel IMF	28	10,4
3	III	<i>Tool Kit</i> IMF	28	9,2
4	IV	Oli Trap	21	24,5
5	V	<i>Tool Kit Estate</i>	16,5	21,1
6	VI	Bengkel <i>Estate</i>	7,2	16,1
7	VII	<i>Garage</i>	18,2	16,2
8	VIII	Tempat Pengisian Solar	3,6	22,5
9	IX	Timbangan	2,4	8,8
<b>Total</b>			<b>156,9</b>	<b>237,9</b>

Dengan data titik kordinat yang telah diketahui dapat dihitung jarak perpindahan material dan alat produksi mulai dari proses awal hingga akhir. Untuk menentukan besarnya jarak perpindahan barang antar area yang diukur dari titik pusat masing-masing area produksi. Rumus jarak *rectilinear* adalah sebagai berikut:

$$d_{ij} = (X_i - X_j) + (Y_i - Y_j) \dots\dots\dots (3.1)$$

Dimana :

- Xi = Koordinat x pada pusat fasilitas i
- Xj = Koordinat x pada pusat fasilitas j
- Yi = Koordinat y pada pusat fasilitas i
- Yj = Koordinat y pada pusat fasilitas j

Berikut merupakan hasil perhitungan jarak *Rectilinear* pada tabel 3.5 Sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Perhitungan Jarak Antar Area**

No	Aliran Proses		Perhitungan Jarak antar Area	Jumlah (m)
	Dari	Ke		
1	I	II	$(32 - 28) + (9,1 - 10,4)$	2,7
2	II	III	$(28 - 28) + (10,4 - 9,2)$	1,2
3	III	IV	$(28 - 21) + (9,2 - 24,5)$	-8,3
4	IV	V	$(21 - 16,5) + (24,5 - 21,1)$	7,9
5	V	VI	$(16,5 - 7,2) + (21,1 - 16,1)$	14,3
6	VI	VII	$(7,2 - 18,2) + (16,1 - 16,2)$	-11,1
7	VII	VIII	$(18,2 - 3,6) + (16,2 - 22,5)$	8,3
8	VIII	IX	$(3,6 - 2,4) + (22,5 - 8,8)$	14,9
<b>Total</b>				<b>29,9</b>

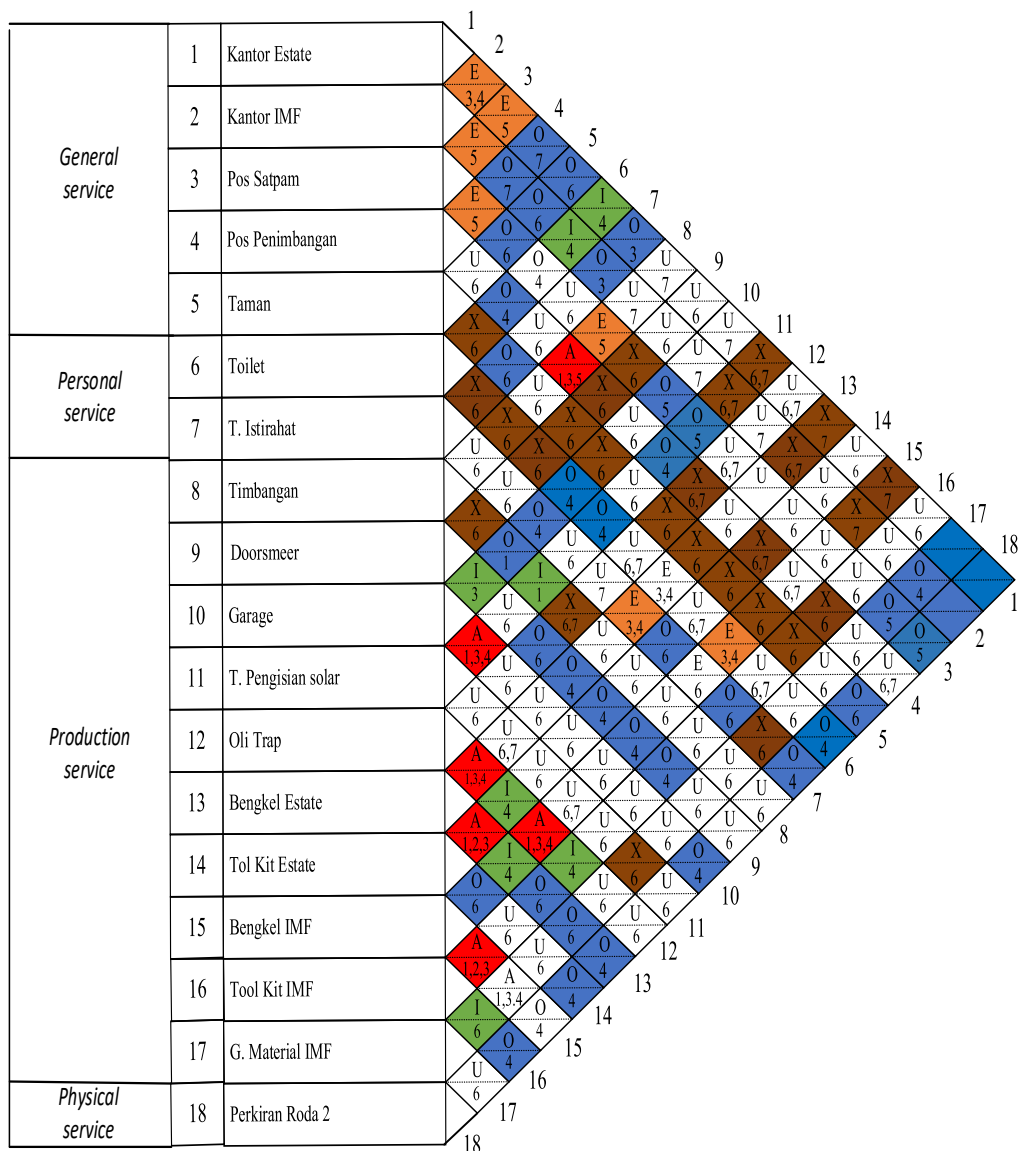
Berdasarkan hasil dari Tabel 3.4 dapat disimpulkan bahwa total jarak yang ditempuh oleh material dan alat pada *workshop* dan *garage* PT. PP London Sumatera Bah Lias dari awal sampai akhir adalah sebesar 29,9 m. Selanjutnya akan dilakukan metode ARC (*Activity Relationship Chart*) usulan pada keseluruhan area produksi, diharapkan dengan menggunakan metode ARC ini dapat mengurangi total jarak tempuh tiap-tiap area kerja dengan alasan kepentingan yang jelas.

**Analisis Data Menggunakan Metode ARC (*Activity Relationship Chart*) Usulan**

Pada tahap pengolahan data dengan menggunakan metode ARC (*Activity Relationship Chart*) seluruh proses yang ada pada area produksi akan diberi ukuran dengan menggunakan tolak ukur derajat kedekatan hubungan antara satu area dengan area lainnya.

Hasil dari metode ARC (*Activity Relationship Chart*) akan disajikan dalam bentuk *chart* beserta kode alasan yang berkaitan dengan nilai kecenderungan tiap area produksi satu sama lain. Analisa derajat

kedekatan hubungan antara area pada *workshop* dan *garage* dapat dilihat pada gambar 3.2 Sebagai berikut:

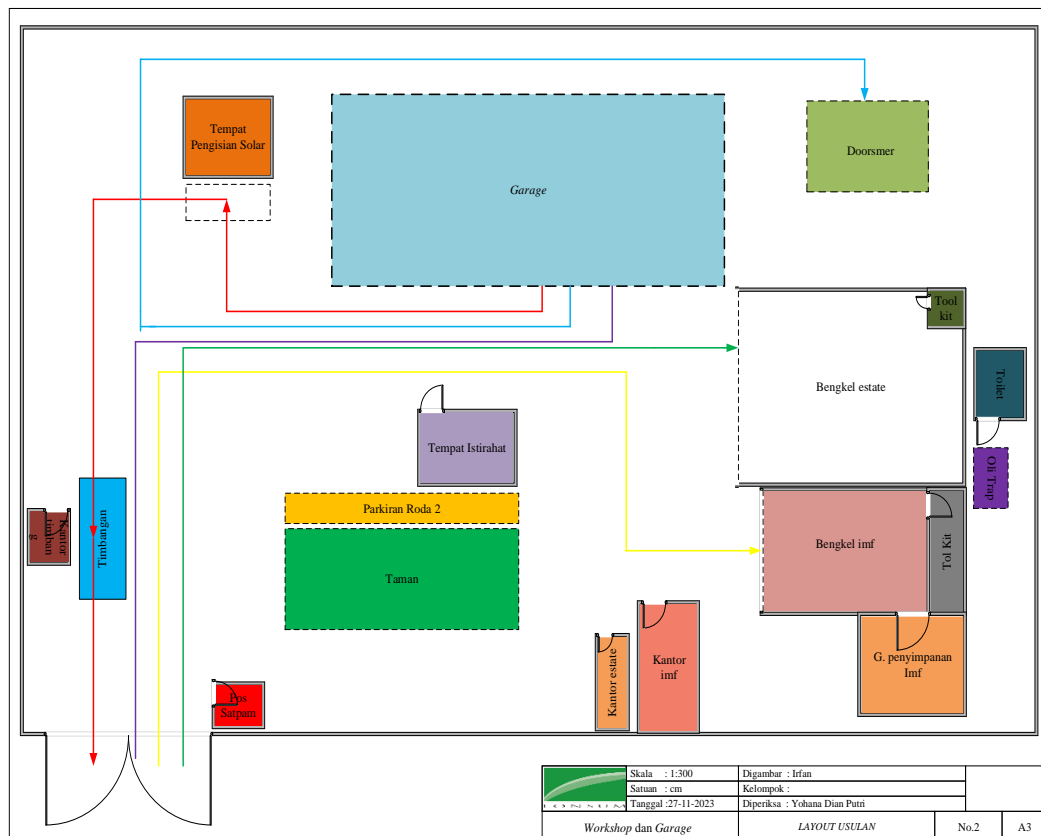


**Gambar 3.2 ARC (Activity Relationship Chart) Usulan**

Berikut ini adalah kode alasan pada ARC (Activity Relationship Chart) usulan dapat dilihat pada tabel 3.5

Tabel 3.5 Kode Alasan	
Kode Alasan	Deskripsi Alasan
1	Urutan Aliran Kerja
2	Memerlukan Area yang Sama
3	Efisiensi Waktu
4	Memudahkan Karyawan
5	Memudahkan pengawasan
6	Tidak Berhubungan
7	Gangguan, Debu dan Kebisingan

Sesudah dilakukan analisis dengan menggunakan metode *Activity Relationship Chart* (ARC) usulan . Penulis memindahkan beberapa area kerja yang dapat dilihat pada gambar 3.3 dibawah ini:



**Gambar 3.3 Layout Usulan**

Berdasarkan *layout* usulan diatas, dapat diketahui bahwa sebagian besar area pada *workshop* dan *garage* di PT. PP London Sumatera Bah Lias berubah titik koordinatnya dari sebelumnya jarak antar masing-masing departemen yang awalnya total jarak yang ditempuh oleh material dan alat pada *workshop* dan *garage* PT. PP London Sumatera Bah Lias dari awal sampai akhir adalah sebesar 29,9 m. Maka dapat dilakukan perhitungan jarak antar masing-masing area produksi berdasarkan *layout* usulan dengan digunakan sumbu X dan Y kemudian digunakan metode *Rectilinear*. Rumus jarak *rectilinear* adalah sebagai berikut:

$$d_{ij} = (X_i - X_j) + (Y_i - Y_j)$$

Berikut merupakan hasil perhitungan jarak *rectilinear* pada tabel 3.7 sebagai berikut:

**Tabel 3. 6 Perhitungan Jarak *Rectilinear* Layout Usulan**

No	Aliran Proses		Perhitungan Jarak antar Area	Jumlah (m)
	Dari	Ke		
1	I	II	$(33,3 - 27) + (4,5 - 8)$	2,8
2	II	III	$(27 - 33) + (8 - 8)$	-6
3	III	IV	$(33 - 34,5) + (8 - 11,4)$	-4,9
4	IV	V	$(34,5 - 32,8) + (11,4 - 17,4)$	-4,3
5	V	VI	$(32,8 - 26) + (17,4 - 12,2)$	12
6	VI	VII	$(26 - 11,5) + (12,2 - 18,8)$	7,9
7	VII	VIII	$(11,5 - 6,3) + (18,8 - 22,4)$	1,6
8	VIII	IX	$(6,3 - 2,5) + (22,4 - 8,4)$	17,8
<b>Total</b>				<b>26,7</b>

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa jarak tempuh material pada kegiatan yang dilakukan di *Workshop* dan *Garage* PT. PP London Sumatera Bah Lias pada *layout* usulan sebesar 26,7 m lebih kecil dari *layout* awal sebesar 29,9 m.



## Analisis dan Hasil

Berdasarkan pengumpulan dan pengolahan data dengan menggunakan metode ARC (*Activity Relationship Chart*), maka diperoleh perancangan tata letak usulan dengan jarak tempuh material *handling* yang lebih efektif dan efisien jika dibandingkan dengan *layout* awal. Adapun presentase perbandingan antara *layout* awal dengan *layout* usulan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Persentase perbandingan} &= \frac{\text{Jarak Total Layout Awal}-\text{Jarak Total Layout Usulan}}{\text{Jarak Total Layout Awal}} \times 100 \dots\dots\dots(3.2) \\ &= \frac{29,9 - 26,7}{29,9} \times 100\% \\ &= 0,107023411 \times 100\% \\ &= 10,7\% \end{aligned}$$

Dari perbandingan diatas dapat dianalisa bahwa jarak tempu material *handling* lebih pendek 10,7% dengan pengurangan jarak sebesar 3,2 m. Jadi penelitian menggunakan metode ARC (*Activity Relationship Chart*), dapat menghasilkan *layout* usulan yang lebih baik dari *layout* awalnya.

## 4. KESIMPULAN

Dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada Bab sebelumnya pada penelitian ini, maka dapat penulis ambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Setelah dilakukan analisa *layout* usulan pada *workshop* dan *Garage* di PT. PP. London Sumatera Bah Lias dengan metode ARC maka di dapatkanlah *layout* yang lebih efisien dengan jarak total antar titik pusat area kerja yaitu 26,7 m yaitu lebih pendek dari *layout* awal sebesar 29,9 m lebih pendek 10,7%
2. Pengaruh *layout* terhadap efisiensi waktu kerja adalah mengurangi jarak pada area kerja, dari pengolahan data yang telah dilakukan mendapatkan hasil yang menunjukkan bahwa *layout* yang telah disusun ulang dapat mengurangi jarak pada area kerja dan itu berpengaruh terhadap efisiensi waktu.

## Daftar Pustaka

- [1] M. Metode Blocplan, P. Ruang, P. Masker, P. T. Safelock, M. Jepara, and P. Studi, "Analisis Tata Letak Fasilitas Dengan Faridhatul Afrilia Farikhah Nim 31601900023," 2023.
- [2] R. Syahnita, "Analisis struktur kovarians indikator terkait kesehatan pada lansia yang tinggal di rumah, dengan fokus pada rasa subjektif terhadap kesehatane. *Modul Biokimia Materi Metabolisme Lemak, Daur Asam Sitrat, Fosforilasi Oksidatif Dan Jalur Pentosa Fosfat*, 6.
- [3] M. Maulidah, P. Anggela, P. Anggela, I. Sujana, and I. Sujana, "Redesign Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode Activity Relationship Chart Dan Algoritma Blocplan Pada Pabrik Xyz," *J. TIN Univ. Tanjungpura*, vol. 6, no. 2, pp. 78–82, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jtinUNTAN/article/view/60564>
- [4] A. Rachman, D. Widyaningrum, and A. W. Rizqi, "Perancangan Tata Letak Fasilitas Untuk Meminimalkan Jarak Material Handling Pada Pabrik Pupuk Organik Pt. Petrokopindo Cipta Selaras Dengan Metode Arc Dan Ard," *J. Tek. Ind. J. Has. Penelit. dan Karya Ilm. dalam Bid. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 1, p. 345, 2023, doi: 10.24014/jti.v9i1.22853.
- [5] P. Studi, T. Industri, P. Sarjana, F. T. Industri, and U. I. Indonesia, "CENTER MENGGUNAKAN ACTIVITY RELATIONSHIP CHART ( ARC ) DENGAN METODE COMPUTERIZED RELATIONSHIP LAYOUT PLANNING ( CORELAP ) ( Studi Kasus : PT Krakatau Steel ( Persero ) Tbk )," 2024.
- [6] F. Nur Aziz and Y. Kurnia, "PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS DENGAN METODE ARC GUNA MEMAKSIMALKAN PROSES PRODUKSI PADA PEMBUATAN ALAS KARET SANDAL (CV. Nugraha Rubber Ampera)," *J. Ind. Galuh*, vol. 5, no. 1, pp. 45–54, 2023, doi: 10.25157/jig.v5i1.3062.
- [7] Fitrafahira Amelia, A. H. Manurung, M. Anggraeni, N. M. Nasution, K. A. Husyairi, and T. N. Ainun, "Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Melalui Metode Activity Relationship Chart (ARC) Dan Activity Relationship Diagram (ARD)," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 3, no. 2, pp. 171–180, 2024, doi: 10.55826/jtmit.v3i2.362.
- [8] I. A. W. Juni, "Pengaruh Sistem Digital Dan Keamanan Arsip Terhadap Efisiensi Waktu Kerja Pada

- Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Denpasar," *Public Inspir. J. Adm. Publik*, pp. 81–90, 2017, [Online]. Available: <https://www.ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/public-inspiration/article/view/798/603>
- [9] H. Maheswari and A. D. Firdauzy, "Evaluasi Tata Letak Fasilitas Produksi Untuk Meningkatkan Efisiensi Kerja Pada PT. Nusa Multilaksana," *Ilm. Manaj. Dan Sains*, vol. 1, no. 3, pp. 1–27, 2015.