

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 1.1. Studi Pustaka

Pada kasus permasalahan tata letak fasilitas, Basuki (2022) mereview ulang tata letak fasilitas pada PT Sumsel Media Grafika yang bergerak di bidang percetakan surat kabar. Memproduksi berbagai macam majalah, koran, dan lainnya. Dengan menggunakan pendekatan *Activity Relationship Chart* (ARC) ditemukan layout yang lebih efektif. Perpindahan menjadi lebih singkat, serta aliran material yang lancar. Terdapat sisa ruangan seluas 300 m<sup>2</sup> yang dapat kemudian disewakan untuk menambah pendapatan. Luas perusahaan sebelumnya ialah 750 m<sup>2</sup>, setelah digunakan penataan ulang tata letak alternatif menjadi hanya 450 m<sup>2</sup>. Sehingga alur produksi menjadi lebih cepat. Mencari tahu secara pasti hubungan antar departemen satu dengan yang lain. Disertai oleh alasan yang mendasar dan disesuaikan pada ketersediaan tempat.

Kholidasari (2022) telah melakukan penelitian mengenai *re-layout* tata letak fasilitas dan desain kemasan pada daerah Minangkabau. Ditemukan adanya proses produksi yang lambat serta kemasan yang kurang baik untuk menjaga kualitas makanan. Maka dari itu, peneliti menerapkan beberapa usulan seperti perancangan ulang tata letak UMKM Kue Batiah Ana dengan pendekatan *Activity Relationship Chart* (ARC). Membantu merancang ketahanan *packaging* untuk menjaga kualitas makanan, serta usulan pemberian merk pada tiap kemasan kue Batiah. Pemberian wawasan kepada para pemilik UMKM menjadikan pendapatan lebih meningkat serta proses produksi yang lebih efektif dan efisien.

Analisis tata letak fasilitas yang dilakukan oleh Aiba (2022) terhadap PT. Sapta Sari Tama, Manado. Yang bergerak pada bidang distribusi farmasi. Seperti, peralatan kesehatan dan obat-obatan yang sudah aman. PT. Sapta Sari Tama adalah salah satu perusahaan Pedagang Besar Farmasi (PBF). Pabrik tersebut adalah suplayer produk kesehatan yang kemudian akan di salurkan ke rumah sakit, apotek, dan toko obat. Ditemukan bahwa adanya pemborosan kapasitas gudang yang berdampak pada sulitnya mencari atau mengambil stock yang sudah disimpan dalam gudang. Hal tersebut terjadi karna gudang yang tidak teratur serta

tidak memiliki pola, sehingga mengakibatkan keterlambatan. Penerapan layout pada gudang sangat penting untuk keberlangsungan perusahaan. Jika gudang lebih terstruktur maka proses produksi akan lebih singkat. Dengan menggunakan analisis ABC, analisis ABC merupakan suatu klasifikasi pemilihan barang berdasar pada tingkat dan menghasilkan *output* berupa diagram pareto. Dengan demikian tata letak gudang pada PT. Sapta Sari Tama dapat diperbaiki sehingga tidak ada pemborosan waktu serta kerusakan produk.

Pendekatan *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *Activity Relationship Diagram* (ARD) untuk menurunkan OMH yang dilakukan oleh Aji (2022). Pada laboratorium perusahaan farmasi yang memproduksi obat-obatan seperti kapsul. Salah satu ruangan laboratorium departemen *Quality Control* yang ada di perusahaan tersebut memiliki fungsi sebagai pengawasan kualitas terbaik. Dari produk yang dihasilkan dan dilengkapi dengan peralatan yang memadai. Salah satu permasalahannya ada pada *layout* laboratorium *Quality Control* yang belum efisien. Pada area tertentu terdapat jarak yang cukup berjauhan, dimana area tersebut memiliki hubungan aliran yang saling terkait. Sehingga berdampak pada ongkos *material handling*. Penyelesaiannya dengan membagi beberapa area seperti penyimpanan sampel, ruang pengujian, ruang pengujian alat dan lainnya yang memang saling berkaitan.

Perbaikan tata letak Gudang yang dilakukan oleh Perdana (2022) pada PT. Berkah Rosita Mandiri yang berlokasi di Bogor Jawa Barat. Memproduksi pewangi pakaian dengan merk Mawar Super *Laundry*. PT. Berkah Rosita Mandiri memiliki beberapa cabang distributor, salah satunya berlokasi di daerah condet. Distributor Mawar Super *Laundry* pada cabang condet memiliki beberapa masalah, terutama pada tata letak gudang yang tidak tertata dengan baik. Sehingga menyebabkan keterlambatan dan proses produksi yang tidak lancar. Perlu perbaikan tata letak pada penyelesaian kasus ini, peneliti menggunakan *shared storage* yang bertujuan untuk meminimasi ongkos *material handling* dan memberikan *output* berupa *layout* yang lebih efektif. Perbaikan tata letak gudang pada distributor Mawar Super *Laundry* cabang Condet dengan menata produk dari

frekuensi yang terbesar berada lebih jauh dari pintu gudang, sedangkan produk yang lebih kecil berdekatan dengan pintu gudang.

Menurut Rachmawaty (2022) perancangan tata letak fasilitas adalah upaya memperbaiki keadaan tempat fasilitas sebagai penunjang kelancaran proses produksi. Pada UMKM Sepatu Prohana terdapat permasalahan terutama pada bagian layout yang membuat aliran material tidak teratur. Menyebabkan penempatan mesin tidak tertib dan jarak antar stasiun kerja yang berjauhan. Penggunaan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dapat menjadi salah satu solusi untuk menyelesaikan permasalahan pada UMKM Sepatu Prohana, dengan tahapan yaitu menganalisis *Activity Relationship Chart* (ARC), *Activity Relathionship Diagram* (ARD), menentukan kebutuhan luas ruangan, menghasilkan *output* alternatif tata letak. Pada penyelesaian ini terdapat perubahan pada lantai produksi dengan 8 area yang dilakukan perbaikan tata letak.

Usulan penataan ulang tata letak fasilitas yang dilakukan Oksa Rizaldy Wiratama (2021) pada PT. Solusi Cahaya Teknik. Bergerak pada bidang *trading* dan *maintenance service* yang menjual produk-produk *maintenance*. Salah satu kegiatannya adalah proses *material handling* produk, perusahaan ini terdapat masalah tata letak fasilitas yang berdampak pada pemborosan aliran *material handling*. Dengan pendekatan *Systematic Layout Planning* (SLP), dan *Class Based Storage*, serta 5S pada penyimpanan area yang menjadi permasalahan diharapkan dapat membantu penataan ulang tata letak fasilitas yang lebih efektif dan efisien. Hasil dari kasus ini yaitu dengan alternatif usulan yang merubah letak area penyimpanan menjadi lebih dekat dengan pintu masuk. Usulan 2 area penyimpanan tidak dipindah melainkan hanya disesuaikan dengan beberapa departemen.

Tabel 2. 1 Perbandingan Rancangan Tata Letak Penelitian Terdahulu

No	Judul	Penulis	Subjek	Metode	Hasil
1	Review Ulang Area Percetakan Koran PT.	Basuki, M., Amin, M. Y., Suryani, F., Aprilyanti,	PT Sumsel Media	<i>Activity Relathionship Chart</i>	Luas perusahaan sebelumnya ialah 750 m <sup>2</sup> setelah digunakan

No	Judul	Penulis	Subjek	Metode	Hasil
	Sumsel Media Grafik dengan Pendekatan <i>Activity Relationship Chart</i>	S., & Pratiwi, I. (2022)	Grafika	(ARC)	penataan ulang tata letak alternatif menjadi hanya 450 m <sup>2</sup> sehingga alur produksi menjadi lebih cepat, dengan mengetahui secara pasti hubungan antar departemen satu dengan yang lain disertai oleh alasan yang mendasar dan disesuaikan pada ketersediaan tempat.
2	<i>Re-layout</i> Tata Letak Fasilitas dan Desain Kemasan Usaha Kue Batiah di Jorong Baduih Nagari Simawang, Kabupaten Tanah Datar	Kholidasari, I., Mufti, D., & Amelia, R. (2022)	UMKM Kue Batiah	<i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)	Membantu merancang ketahanan <i>packaging</i> untuk menjaga kualitas makanan serta usulan pemberian merk pada tiap kemasan kue Batiah. Dengan pemberian wawasan kepada para pemilik UMKM menjadikan pendapatan lebih meningkat serta proses produksi yang lebih efektif dan efisien.

No	Judul	Penulis	Subjek	Metode	Hasil
3	Analisis Tata Letak Gudang pada PT. Sapta Sari Tama Cabang ...Manado	Aiba, P. S., Palandeng, I. D., & Karuntu, M. (2022)	PT. Sapta Sari Tama Cabang Manado	analisis ABC	Penataan ulang dan pemberian rak pada PT. Sapta Sari Tama dapat diperbaiki sehingga tidak ada pemborosan waktu serta kerusakan produk.
4	Implementasi ARC dan ARD untuk menurunkan OMH Pada Desain Ulang Tata Letak Fasilitas Laboratorium	Aji, S. N. (2022)	laboratorium perusahaan farmasi	<i>Systematic Layout Planning (SLP)</i> <i>Activity Relathionship Chart (ARC)</i>	Membagi beberapa area seperti penyimpanan sampel, ruang pengujian, ruang pengujian alat dan lainnya yang memang saling berkaitan.
5	Perbaikan Tata Letak Gudang Dengan Metode <i>Shared Storage</i> Pada Distributor Mawar Super Laundry	Perdana, S., Tiara, & Nugroho, A. (2022)	Distributor Mawar Super Laundry	<i>shared storage</i>	Perbaikan tata letak gudang pada distributor Mawar Super Laundry cabang Condet dengan menata produk dari frekuensi yang terbesar berada lebih jauh dari pintu gudang, sedangkan produk yang lebih kecil berdekatan dengan pintu gudang.

No	Judul	Penulis	Subjek	Metode	Hasil
6	Perancangan Tata Letak Fasilitas Pada UMKM Sepatu "Prohana" Menggunakan <i>Systemathic Layout Planning</i>	Saputra, M. A., D. R., & Karima, H. Q. (2022)	UMKM Sepatu "Prohana"	<i>Systematic Layout Planning</i> (SLP)	Pada penyelesaian ini terdapat perubahan pada lantai produksi dengan 8 area yang dilakukan perbaikan tata letak. Hanya pada bagian lantai produksi
7	Usulan Penataan Ulang Tata Letak Fasilitas dengan Metode <i>Systemathic Layout Planning</i> (SLP)	Wiratama, A. O., Susetyo, J., & Simanjuntak, R. A. (2022)	PT. Solusi Cahaya Teknik	<i>Systematic Layout Planning</i> (SLP)	Hasil dari kasus ini yaitu dengan alternatif usulan yang merubah letak area penyimpanan menjadi lebih dekat dengan pintu masuk, dan usulan 2 area penyimpanan tidak dipindah melainkan hanya disesuaikan dengan beberapa departemen.

Berdasarkan analisis yang tertera dalam tabel 2.1, dapat diketahui bahwa penelitian terhadap perancangan ulang tata letak fasilitas pada CV. Diantama Traffindo belum pernah dilakukan sebelumnya. Pada penelitian terdahulu mengenai tata letak, telah memperhatikan faktor tertentu seperti jarak antara departemen, biaya penanganan material, dan waktu proses produksi. Namun masih terdapat kekurangan dari beberapa faktor tersebut. Penambahan *spaghetti diagram* pada

penelitian ini membuat semakin jelas perbedaan alur perpindahan awal dengan alur perpindahan usulan. Hal ini dilakukan agar CV. Diantama Traffindo mendapat tata letak baik untuk mempermudah perpindahan serta meningkatkan produktivitas. Perancangan tata letak dapat dilakukan dengan berbagai metode yang tersedia. Beberapa metode yang menjadi acuan peneliti dalam perancangan tata letak usulan pada CV. Diantama Traffindo dapat dilihat pada tabel 2.2

Tabel 2. 2 Perbandingan Metode Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Objek	Metode				Hasil
			ARC	SLP	ABC	SS	
	Basuki, M., Amin, M. Y., Suryani, F., Aprilyanti, S., & Pratiwi, I. (2022)	PT Sumsel Media Grafika	✓				luas perusahaan sebelumnya ialah 750 m <sup>2</sup> setelah digunakan penataan ulang tata letak alternatif menjadi hanya 450 m <sup>2</sup> sehingga alur produksi menjadi lebih cepat, dengan mengetahui secara pasti hubungan antar departemen satu dengan yang lain disertai oleh alasan yang mendasar dan disesuaikan pada ketersediaan tempat.
2	Kholidasari, I., Mufti, D., & Amelia, R. (2022)	UMKM Kue Batiah	✓				Membantu merancang ketahanan <i>packaging</i> untuk menjaga kualitas makanan serta usulan pemberian merk pada tiap kemasan kue Batiah. Dengan pemberian

No	Penulis	Objek	Metode				Hasil
			ARC	SLP	ABC	SS	
							wawasan kepada para pemilik UMKM menjadikan pendapatan lebih meningkat serta proses produksi yang lebih efektif dan efisien.
3	Aiba, P. S., Palandeng, I. D., & Karuntu, M. M. (2022)	PT. Sapta Sari Tama Cabang Manado			✓		Dengan penataan ulang dan pemberian rak pada PT. Sapta Sari Tama dapat diperbaiki sehingga tidak ada pemborosan waktu serta kerusakan produk.
4	Aji, S. N. (2022)	laboratorium perusahaan farmasi	✓	✓			Untuk penyelesaiannya dengan membagi beberapa area seperti penyimpanan sampel, ruang pengujian, ruang pengujian alat dan lainnya yang memang saling berkaitan.
5	Perdana, S., Tiara, & Nugroho, A. A. (2022)	Distributor Mawar Super Laundry				✓	Perbaikan tata letak gudang pada distributor Mawar Super Laundry cabang Condut dengan menata produk dari frekuensi yang terbesar berada lebih



No	Penulis	Objek	Metode				Hasil
			ARC	SLP	ABC	SS	
							jauh dari pintu gudang, sedangkan produk yang lebih kecil berdekatan dengan pintu gudang
6	Saputra, M. A., D. R., & Karima, H. Q.	UMKM Sepatu "Prohana"		✓			Pada penyelesaian ini terdapat perubahan pada lantai produksi dengan 8 area yang dilakukan perbaikan tata letak. Hanya pada bagian lantai produksi
7	Wiratama, A. O., Susetyo, J., & Simanjuntak, R. A. (2022)	PT. Solusi Cahaya Teknik		✓			Hasil dari kasus ini yaitu dengan alternatif usulan yang merubah letak area penyimpangan menjadi lebih dekat dengan pintu masuk, dan usulan 2 area penyimpangan tidak dipindah melainkan hanya disesuaikan dengan beberapa departemen

Berdasarkan analisis yang terdapat pada tabel 2.2, terdapat beberapa metode yang sering digunakan dalam peancangan ulang tata letak fasilitas, antara lain ARC (*Activity Relationship Diagram*), SLP (*Systemathic Layout Planning*), ABC (*Activity Bassed Costing*), SS (*Shared Storage*). Setelah mempertimbangkan beberapa faktor yang relevan. Metode yang tepat untuk penelitian ini adalah metode *Systemathic Layout Planning* (SLP). Hal ini dikarenakan terdapat kompleksitas permasalahan yang sama pada peneliti terdahulu dengan penyelesaian memakai metode tersebut. SLP mampu merekomendasikan *layout*

usulan dengan jumlah lebih dari satu. sehingga lebih banyak perbandingan untuk mencari hasil terbaik.

## **1.2. Dasar Teori**

Berikut adalah landasan teori yang digunakan, terkait penjelasan konsep tata letak fasilitas

### **1.2.1. Tata Letak Fasilitas**

Tata letak adalah suatu proses yang bertujuan untuk menentukan bentuk serta penempatan fasilitas yang berdampak pada penentuan efektifitas dan efisiensi pada proses produksi, tata letak biasanya berkaitan dengan barang, proses produksi, aliran material, proses, sumber daya manusia, dan lokasi (Rosyid, 2019).

Tata letak fasilitas mempengaruhi proses kinerja dalam suatu perusahaan, dimana jika tata letak yang tidak tepat dapat menyebabkan pemborosan pemindahan material karena jarak yang jauh. Dalam dunia industri, segala sesuatu harus didesain dengan baik agar tercipta hasil yang sesuai target. Tata letak yang baik dapat mengefektifkan proses produksi dan juga meminimalisir biaya *material handling* (Adiasa et al., 2020)

Keputusan pemilihan tata letak adalah suatu faktor penting bagi sektor industri untuk menentukan efisiensi kinerja. Tata letak fasilitas adalah suatu proses terintegrasi dari aliran material guna memangkas pemborosan waktu antara barang, mesin, dan pekerja. Memiliki fungsi untuk meminimasi biaya aliran material, menghemat area kerja perusahaan, mengurangi resiko kecelakaan kerja, menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman. Tata letak dapat mengurangi *delay* pada suatu proses yang ada di perusahaan (Muslim & Ilmaniati, 2018).

### **1.2.2. Jenis dan Pola Aliran Tata Letak**

Pemilihan alternatif tata letak sangat rentan terhadap keberlangsungan proses produksi yang saling berkaitan. Proses dan aliran material sangat bergantung pada pemilihan aliran tata letak (Nugeroho, 2021). Berikut adalah jenis dari tata letak, diantaranya:

#### 1. Tata Letak Produk (*Product Layout*)

Tata letak produk adalah penyusunan peralatan proses produksi seperti mesin, material mentah, hingga produk jadi. Sesuai dengan urutan proses produk pada suatu perusahaan. Tata letak produk sering disebut dengan *layout* garis, dikarenakan alurnya nya yang tertata. Dalam layout ini penanggung jawab proses produksi harus benar-benar memahami aliran prosesnya.

#### 2. Tata Letak Proses (*Process Layout*)

Tata letak proses adalah pengarahannya pada tiap mesin yang sama dan saling berkaitan antar departemen pada suatu perusahaan. Alat yang sejenis akan dikelompokkan menjadi satu dalam ruangan yang memang berkaitan dengan alat tersebut sebagai proses produksi dan urutan aliran produksi.

#### 3. Tata Letak Kelompok (*Group Technology*)

*Group layout* dianggap sebagai *layout cellular*. Memiliki arti sebagai komponen-komponen yang tidak sama di satukan menjadi suatu kelompok. Mesin atau peralatan dikelompokkan menjadi satu kelompok yang kemudian di tempatkan dalam *manufacturing cell*.

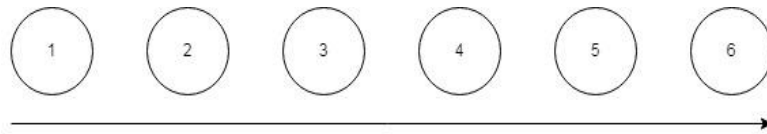
#### 4. Tata Letak Tetap (*Fixed Layout*)

Tata letak tetap adalah layout yang di desain berdekatan dengan tempat proses produksi pada posisi yang tetap. *Layout* ini ditempatkan di luar area perusahaan, dan dioperasikan hanya sekali saja. Ketika sudah tidak terpakai maka akan dibongkar.

Terdapat beberapa pola liran pada tata letak, yang bertujuan untuk memperlancar aliran proses produksi pada suatu pabrik. Berdasarkan hal tersebut pola aliran bahan terbagi menjadi 5 bagian diantaranya:

##### 1. Pola Aliran Garis Lurus (*Straight Line*)

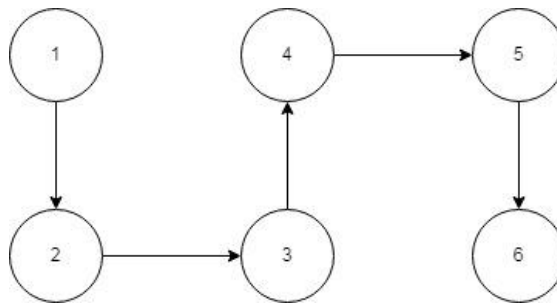
Pola aliran ini memiliki bentuk aliran yang lurus seperti namanya. Pada umumnya pola ini digunakan jika terdapat proses produksi yang berlangsung secara singkat dan sederhana. Mencakup beberapa macam produk *equipment* dengan mesin yang ditata secara berurutan. Berikut adalah contoh dari pola aliran garis lurus (*Straight Line*)



Gambar 2. 1 Pola Aliran Garis Lurus (*Straight Line*)

## 2. Pola Aliran zig-zag (*S-Shaped*)

Pola aliran zig-zag adalah pola dengan garis yang terkesan patah-patah namun beraturan. pola ini digunakan apabila terdapat proses yang cukup panjang pada suatu pabrik. penerapan pola ini dimanfaatkan ketika luas area pabrik terbatas atau terbilang cukup sempit sebagai upaya untuk mengatasi hal tersebut. Pola aliran ini sangat baik diterapkan pada proses produksi yang memang memiliki keterbatasan area.

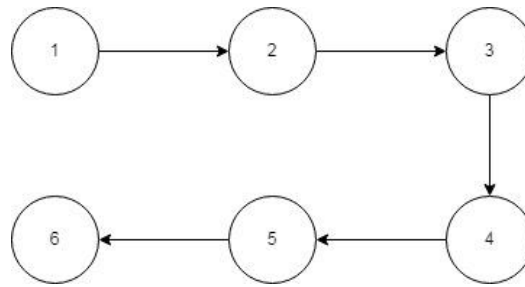


Gambar 2.2 Pola Aliran Zig-zag (*S-Shaped*)

Gambar 2.2 adalah contoh dari pola aliran zig-zag (*S-Shaped*) yang berbentuk seperti garis patah-patah namun beraturan.

## 3. Pola Aliran *U-Shape*

Pola ini digunakan untuk aliran material yang cukup panjang pada suatu pabrik. Pola ini dipakai jika posisi awal produksi sama dengan proses akhir produksi. Guna mencari keefektifan proses transportasi dan mempermudah proses *quality control*.

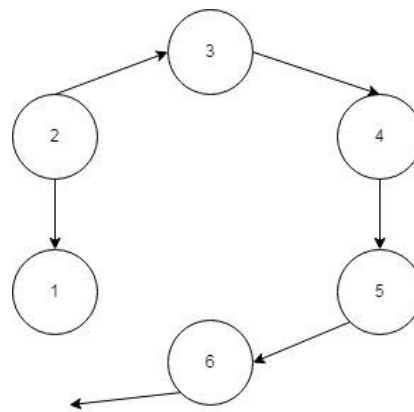


Gambar 2.3 Pola Aliran *U-Shape*

Pola aliran tersebut berbentuk melengkung seperti huruf U. Diterapkan sebagai upaya untuk mempersingkat aliran material dan proses transportasi pada suatu pabrik.

#### 4. Pola Aliran *Circular*

Pola aliran ini digunakan apabila adanya pengembalian material akhir ke proses produksi awal berlangsung. Hal ini sangat baik bagi penggunaan pada departemen penerimaan dan pengiriman produk terencana dengan lokasi pabrik yang berkaitan.

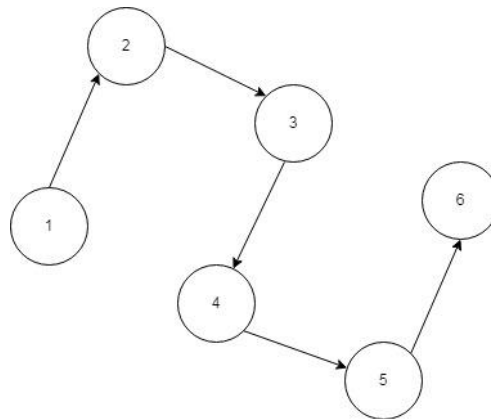


Gambar 2.4 Pola Aliran *Circular*

Pola aliran *circular* berbentuk melingkar guna memudahkan pengembalian proses akhir produk kepada proses awal produk.

#### 5. Pola Aliran Sudut Ganjil (*Odd-angle*)

Pola aliran ini dapat terbilang jarang digunakan oleh sebuah pabrik, karena alurnya tak begitu dikenal. Namun dapat digunakan pada situasi-situasi tertentu. Pola ini memberikan aliran yang pendek guna memaksimalkan proses produksi khususnya pada area yang terbatas.

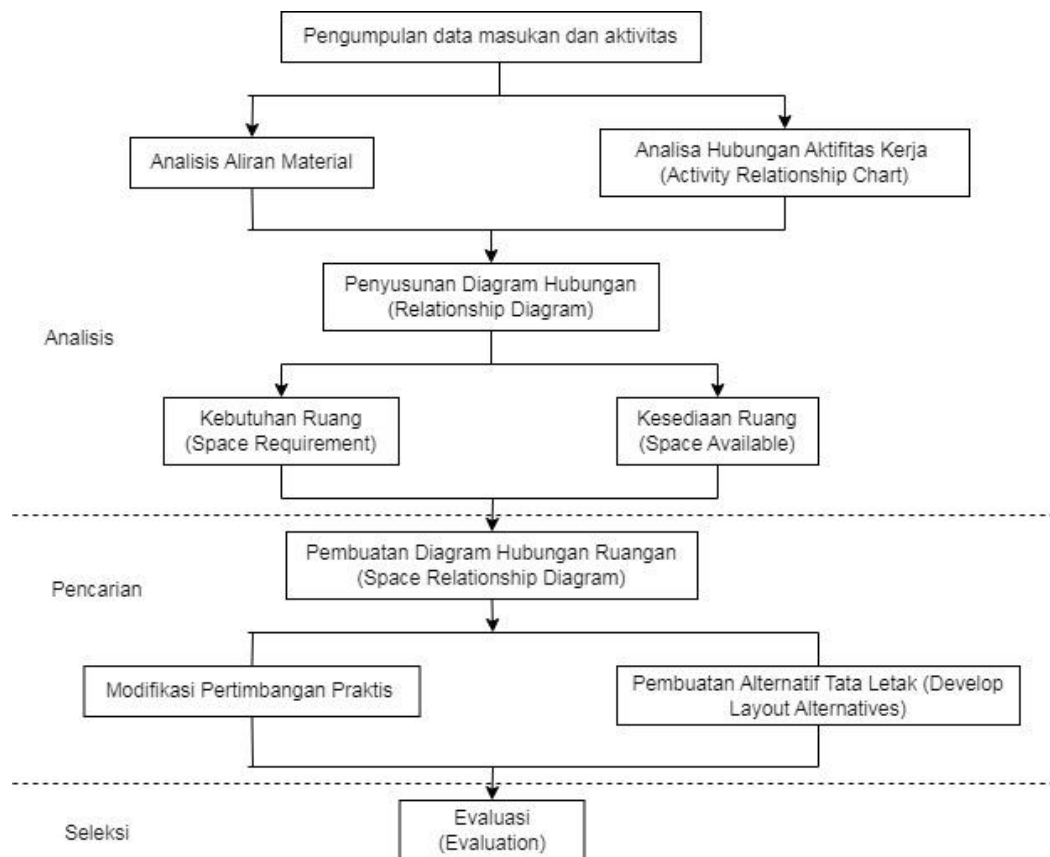


Gambar 2.5 Pola Aliran Sudut Ganjil (*Odd Angle*)

Pada pola aliran sudut ganjil terdapat aliran proses yang berbentuk seperti sudut ganjil. Guna memaksimalkan pemanfaatan pada area yang terbatas.

### 1.2.3. *Systematic Layout Planning (SLP)*

*Systematic Layout Planning (SLP)* adalah salah satu metode penyelesaian dalam kasus tata letak untuk menyelesaikan beberapa proses pada departemen. Seperti produksi, transportasi, gudang, dan aktivitas-aktivitas lain dalam perusahaan guna mendapatkan *block layout* yang baik. *Systematic layout planning* memiliki beberapa tahapan penyelesaian (Hartari & Herwanto, 2021). Diantaranya pengumpulan dan aktivitas data, analisis aliran material, analisis hubungan aktivitas kerja (*Activity Relationship Chart*), penyusunan diagram hubungan (*Activity Relationship Diagram*), kebutuhan ruang (*Space Requirement*), Ketersediaan ruang (*Space Available*), Pembuatan diagram hubungan ruang (*Space Relationship Diagram*), Modifikasi, pembuatan alternatif tata letak (*Develop Layout Alternatives*), serta Evaluasi (*Evaluation*) (Rosyidi, 2018).



Gambar 2. 6 Prosedur *Systemathic Layout Planning* (SLP)

1. Pengumpulan dan aktivitas data

Awal dari penggunaan metode slp adalah dengan pengumpulan data serta aktivitas datapada perusahaan. Terdapat beberapa data yang harus dikumpulkan seperti, data produksi, rancangan proses produksi, dan jawal produksi.

2. Analisis aliran material

Pada tahap ini mengharuskan peneliti untuk mengamati serta menganalisis aliran material produksi pada perusahaan. Mulai dari material masuk hingga menjadi produk jadi.

3. analisis hubungan aktivitas kerja (*Activity relathionship chart*)

analisis ARC bertujuan untuk mengetahui departemen keseluruhan dan jarak antar departemen yang saling berkaitan.

4. Penyusunan diagram hubungan (*Activity Relathionship Diagram*)

Setelah ARC dibuat kemudian dilanjut oleh penyusunan ARD, yaitu diagram garis untuk mengetahui letak antar departemen yang saling berkaitan.

5. Kebutuhan ruang (*Space Requirement*)

Selanjutnya adalah menganalisis kebutuhan ruang yang diperlukan pada perusahaan, dengan melihat beberapa faktor seperti, jumlah karyawan, tingkat produksi, dan alat-alat yang dibutuhkan.

6. Ketersediaan ruang (*Space Available*)

Pada tahap ini dibutuhkan keselarasan antara alternative *layout* dengan luas area awal perusahaan yang ingin diubah.

7. Pembuatan diagram hubungan ruang (*Space Relationship Diagram*)

Pada tahap ini perlu observasi secara merinci untuk dapat mengetahui hubungan antar ruang pada perusahaan. Agar dapat membuat diagram hubungan ruang.

8. Modifikasi

Pada tahap ini menyesuaikan layout awal yang kemudian akan di modifikasi sesuai dengan kebutuhan berdasar pada pertimbangan praktis

9. Pembuatan alternatif tata letak (*Develop Layout Alternatives*)

Tahap ini adalah bentuk tata letak dari hasil pertimbangan antara *Activity Relationship Diagram* (ARD) dengan modifikasi Praktis.

10. Evaluasi (*Evaluation*)

Selanjutnya adalah mengevaluasi tata letak, ada beberapa perbandingannya, yaitu untung rugi, analisis perbandingan biaya, dan hasil

#### 1.2.4. Activity relationship Chart

ARC adalah salah satu pendekatan tata letak berupa bagan, atau analisis yang merepresentasikan kedekatan antar departemen berdasar pada hubungan kode huruf dan juga kode angka (Suminar et al., 2020). Berikut adalah beberapa simbol yang terdapat pada ARC, yaitu:

Tabel 2.3 Simbol Activity Relationship Diagram

Warna	Keterangan	Kode
Merah	<i>Absolutely Important</i>	A
Jingga	<i>Very Important</i>	E
Hijau	<i>Important</i>	I



<b>Warna</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Kode</b>
	<i>Ordinary</i>	O
	<i>Unimportant</i>	U
	<i>Undesirable</i>	X

Dapat dilihat pada tabel diatas bahwa terdapat 6 simbol yang ada pada analisis ARC dengan keterangan berbeda pada masing-masing simbol dan warna

#### **1.2.5. Activity Relationship Diagram**

ARD adalah analisa yang digunakan untuk simulasi tata letak antar departemen. Berpatok pada ARC yang sudah dibuat sebelumnya, pada ARD terdapat beberapa pola aliran yang saling terhubung satu sama lain (Aprilia et al., 2021).

#### **1.2.6. Perencanaan *Relayout* dengan Aplikasi *Visio***

Langkah selanjutnya adalah merancang layout alternatif untuk perusahaan dengan menggunakan aplikasi *Visio* yang terdapat pada laptop. Guna memperbaiki segala sesuatu yang berhubungan dengan proses produksi, minimasi area, dan kelancaran aliran material pada CV. Diantama Traffindo.

