

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini perkembangan dunia industri berdampak kepada persaingan industri yang semakin ketat, bukan hanya dari aspek produk, namun juga termasuk perancangan fasilitas yang ada pada perusahaan dalam memenuhi permintaan (Rachman, dkk., 2021). Untuk memenuhi permintaan tersebut perusahaan harus memiliki kinerja yang baik salah satu faktor yang sangat berperan penting dalam keberhasilan perusahaan adalah tata letak pada rantai produksi. Perpindahan bahan baku merupakan hal yang mempengaruhi rantai produksi (Tarigan, dkk., 2019). Tata letak juga merupakan suatu landasan terpenting di dunia industri. Tata letak pabrik dapat diartikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas yang bertujuan untuk kelancaran proses produksi (Wignjosoebroto, 2009).

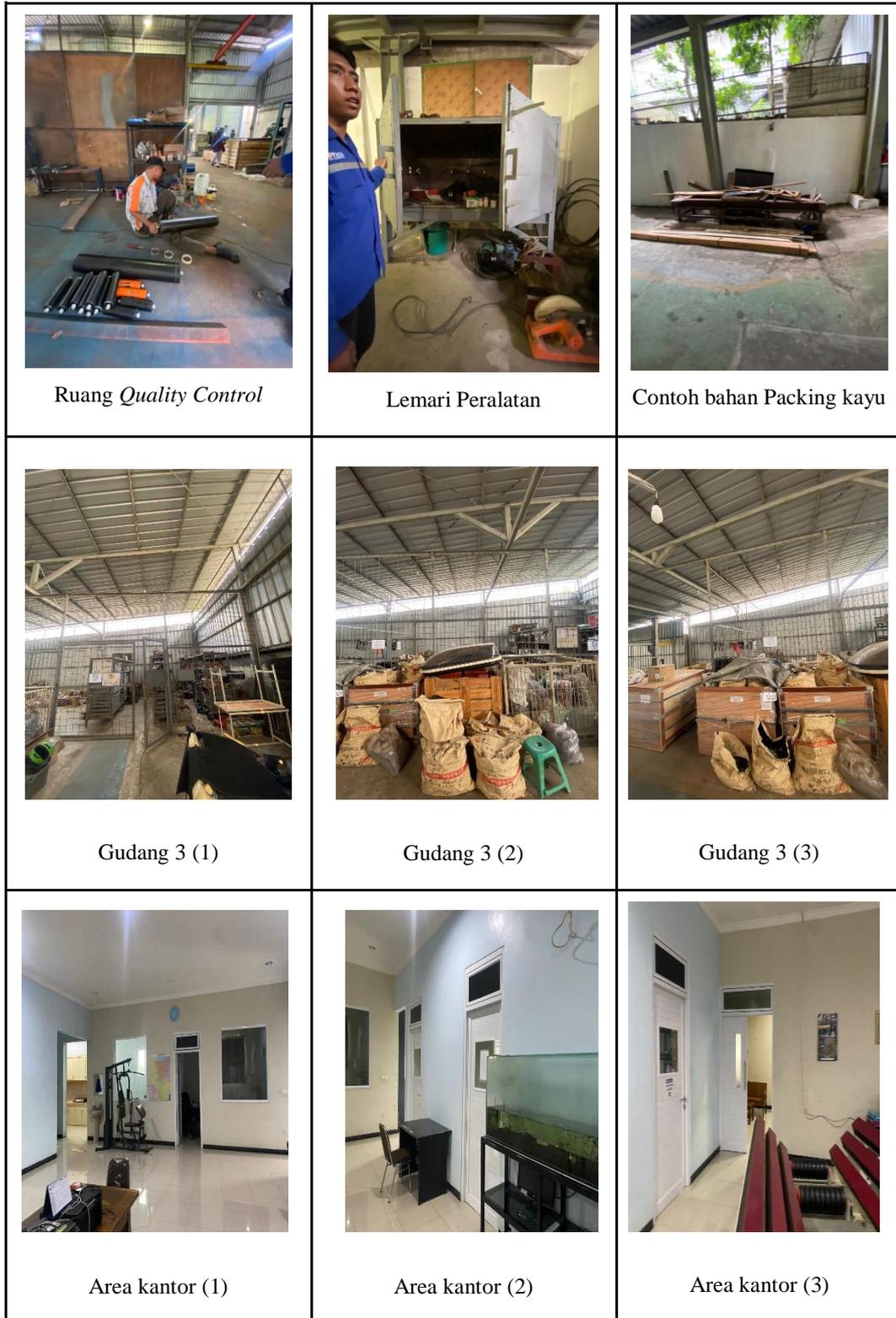
*Conveyor* merupakan alat bantu yang sangat berguna dalam industri untuk memindahkan barang dari satu tempat ke tempat lainnya. Kelebihan utama dari penggunaan *conveyor* adalah kemampuannya untuk efisien memindahkan barang dari titik asal ke titik tujuan dengan cepat dan tanpa kesulitan yang berarti (Rante, dkk., 2013). Salah satu jenis *conveyor* yang populer dan sering digunakan adalah *Roller Conveyor*. *Roller Conveyor* terdiri dari serangkaian *roll* yang terpasang dalam satu rangka, yang dapat digerakkan menggunakan tenaga mesin atau dengan memanfaatkan gaya gravitasi (Maulana dan Endryansyah, 2018). *Roller Conveyor* ini sangat fleksibel dan dapat digunakan dalam berbagai situasi, baik untuk memindahkan barang-barang ringan maupun berat. Dengan menggunakan *roller conveyor*, proses pengangkutan barang menjadi lebih efisien, meminimalkan kerusakan barang, dan meningkatkan produktivitas di tempat kerja..

PT. Potech Indo Mandiri adalah sebuah perusahaan manufaktur yang berlokasi di Bantar Gebang, Kota Bekasi, Jawa Barat. Perusahaan ini telah berdiri sejak tahun 2011 dan fokus pada pembuatan *conveyor*. PT. Potech Indo Mandiri menerapkan sistem *make to order* (MTO) untuk memenuhi permintaan produksi. Produk utama dari perusahaan ini adalah berbagai jenis *conveyor*, meskipun bahan baku dan penggunaan alat pada produk tersebut memiliki kesamaan.

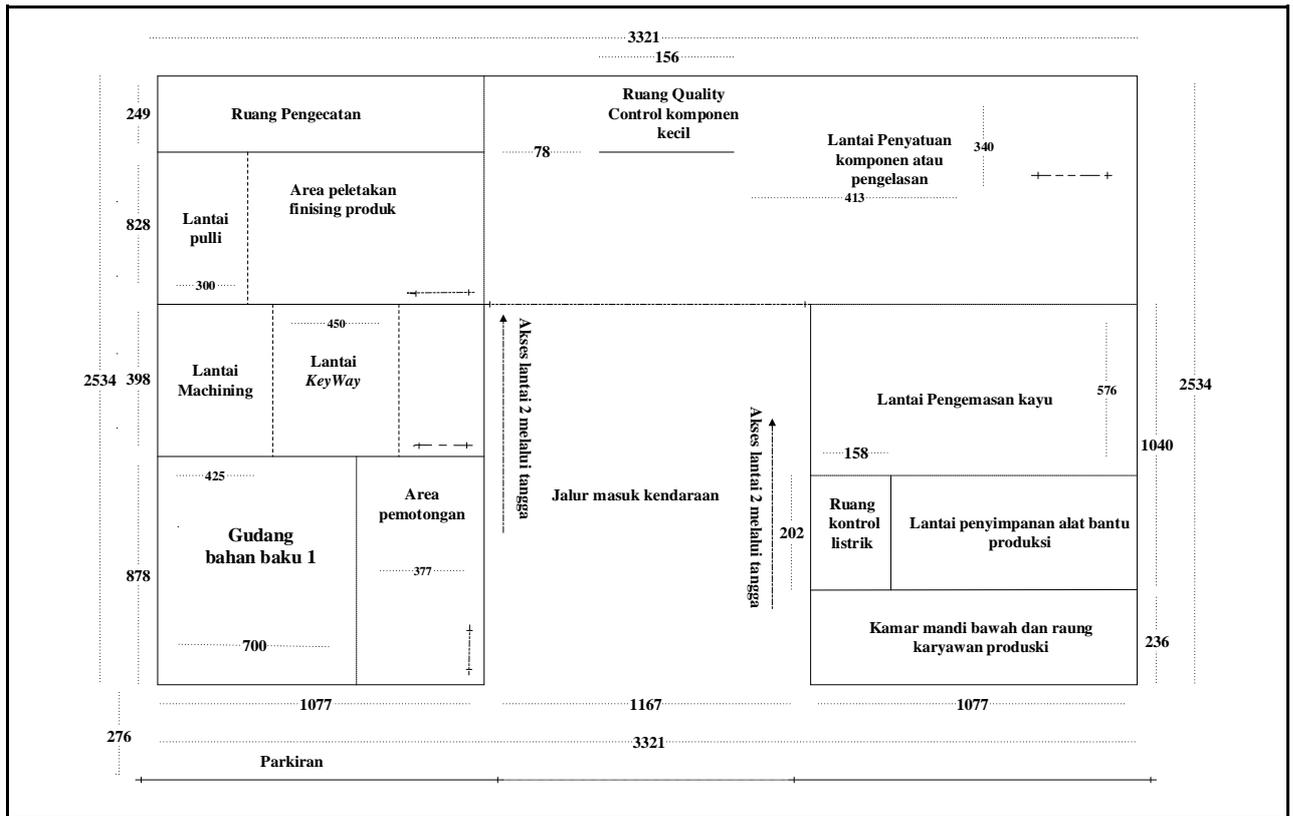
Setelah melakukan pengamatan, peneliti menemukan beberapa anomali yang melibatkan jarak yang jauh antara beberapa *layout*, yang mengharuskan perpindahan dan pergerakan yang lebih banyak. Salah satu contoh layout yang mengalami hal ini adalah gudang penyimpanan bahan baku. PT. Potech Indo Mandiri memiliki tiga gudang penyimpanan bahan baku, namun ketiga gudang tersebut tidak ditempatkan secara berdekatan. Gudang memiliki peran penting dalam proses produksi, oleh karena itu penempatan gudang menjadi faktor yang perlu diperhatikan agar tidak menyebabkan kendala dalam operasional (Wulan, 2018). Berikut ini adalah denah ruang produksi PT. Potech Indo Mandiri.

**Tabel 1.1** Foto-foto keadaan tata letak dari PT. Potech Indo Mandiri

		
<p>Lantai pemotongan</p>	<p>Lantai Prose Machining dan <i>key way</i></p>	<p>Lantai Poses <i>pulli</i></p>
		
<p>Lantai Pengelasan</p>	<p>Ruang Pengecatan</p>	<p>Ruang Packing Kayu</p>

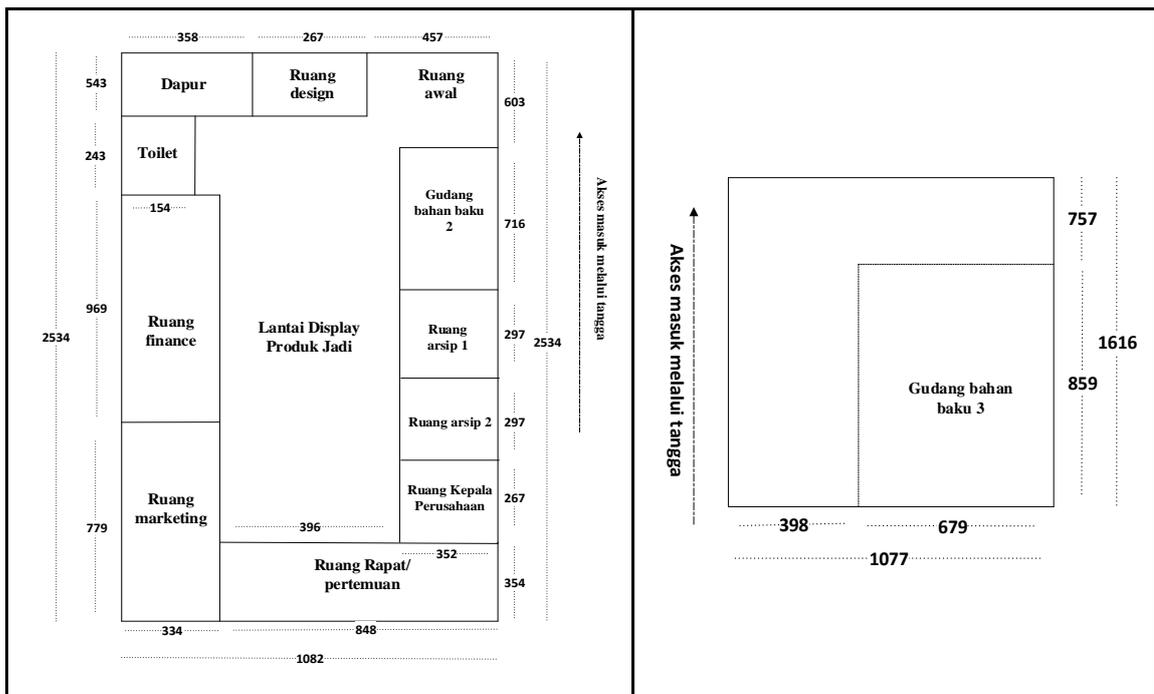


(Sumber: Hasil Pengamatan, 2023)



Gambar 1.1 Existing Lantai 1 PT. Potech Indo Mandiri

(Sumber: Hasil Pengamatan, 2023)



Gambar 1.2 Existing Lantai 2 PT. Potech Indo Mandiri

(Sumber: Hasil Pengamatan, 2023)

Pada denah diatas menjelaskan seluruh keseluruhan lantai perusahaan dari lantai 1 yaitu lantai produksi *roller conveyor* dan beberapa ruangan pada lantai 2 sebelah kiri dan kana pada area kantor yang terdapat Gudang bahan baku 2.

Menurut hasil wawancara dengan salah satu pekerja PT. Potech Indo Mandiri, peletakan ketiga gudang bahan baku yang berjauhan menyebabkan perpindahan yang sangat *signifikan* yang menyebabkan kelelahan dan pergerakan yang berlebihan yang disebabkan jarak departemen yang jauh.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dibahas sebelumnya, PT. Potech Indo Mandiri memiliki tata letak yang belum optimal, dikarekan peletakan gudang yang berjauhan, Hal ini menyebabkan tingginya frekuensi perpindahan para pekerja dari stasiun satu ke stasiun lainnya. Untuk mengoptimalkannya, peneliti menggunakan dua metode yang akan membantu menyelesaikan masalah tata letak yang dialami PT. Potech Indo mandiri yaitu metode *Automated Layout Design Program* (ALDEP) dan *Computerized Relationship Layout Planning* (CORELAP). Berikut data aliran produksi, waktu tempuh perpindahan antar departemen produksi dan jarak perpindahan antar departemen pada PT. Potech Indo Mandiri.

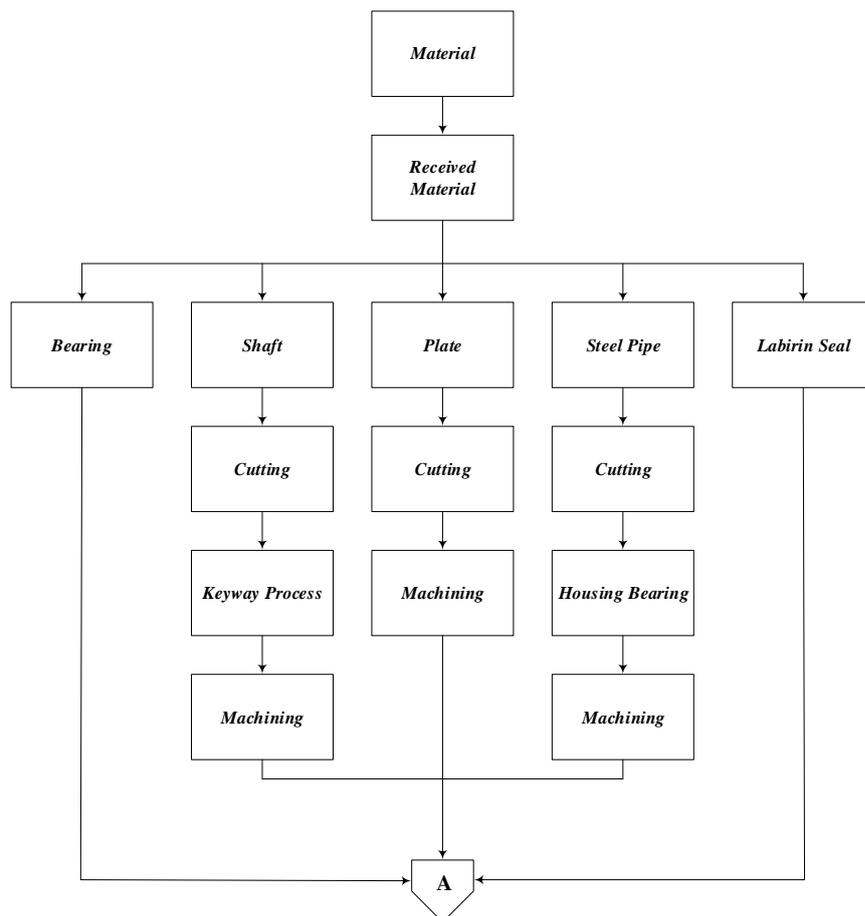
**Tabel 1.2** Alur Proses Produksi *Roller Conveyor*

No.	Alur Produksi	Jarak	Waktu
<b>Proses Steel Pipe</b>			
1.	Gudang 1 ke Mesin Potong	2 Meter	6 Detik
2.	Mesin potong ke Proses Machining	12 Meter	15 Detik
<b>Proses Plate</b>			
3.	Proses Machining ke Lantai Pengelasan	15 Meter	19 Detik
4.	Lantai Pengelasan ke Gudang 3	25 Meter	48 Detik
5.	Gudang 3 ke Lantai Pengelasan	25 Meter	41 Detik
<b>Proses Shaft</b>			
6.	Gudang 1 ke Mesin Potong	2 Meter	4 Detik
7.	Mesin Potong ke Mesin <i>KeyWay</i>	19 Meter	22 Detik
8.	Proses <i>KeyWay</i> ke Proses Machining	2 Meter	4 Detik
<b>Proses Assembly</b>			
9.	Proses machining ke Lantai Pengelasan	15 Meter	20 Detik
10.	Lantai Pengelasan ke Gudang 2	23 Meter	38 Detik
11.	Gudang 2 ke Lantai Pengelasan	23 Meter	37 Detik
12.	Lantai Pengelasan ke Gudang 3	25 Meter	41 Detik
13.	Gudang 3 ke Lantai Pengelasan	25 Meter	40 Detik
<b>Proses Pengecatan</b>			
14.	lantai pengelasan ke ruang pengecatan	18 Meter	20 Detik
<b>Finishing</b>			
15.	Lantai Pengelasan ke Ruang <i>Packing Kayu</i>	15 Meter	60 Detik
<b>Delivery</b>			

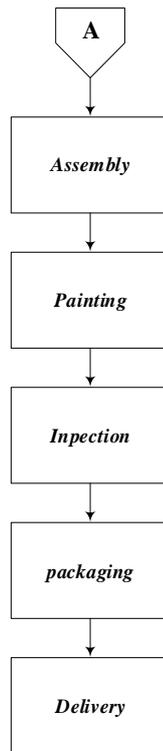
(Sumber : Hasil Pengamatan, 2023)

ALDEP adalah metode tata letak yang menggunakan kedekatan antar departemen sebagai input. Tujuannya adalah mencapai tata letak yang terstruktur dengan baik (Tarigan, dkk., 2019). Sedangkan *Computerized Relationship Layout Planning* (CORELAP) merupakan salah satu algoritma konstruksi yang menentukan susunan tata letak terbaik dengan bantuan *Total Closeness Rating* (TCR), TCR merupakan jumlah nilai numerik yang menjelaskan tentang hubungan kedekatan antar departemen (Adiyanto, dkk., 2020).

Pada Tabel 1.2 di atas menjelaskan proses produksi dari *Roller Conveyor*, Proses dilakukan beberapa tahap dengan menggunakan ruang produksi yang ada pada PT. Potech Indo Mandiri, namun untuk memperjelas proses alur produksi berikut adalah *flowchart* proses produksi *Roller Conveyor* :



**Gambar 1.3** *Flowchart* produksi *Roller Conveyor*  
(Sumber : PT. Potech Indo Mandiri, 2023)



**Gambar 1.4** Lanjutan *Flowchart* produksi *Roller Conveyor*  
 (Sumber : PT. Potech Indo Mandiri, 2023)

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang yang sudah dijelaskan diatas maka dapat disimpulkan untuk rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana keterkaitan antar departemen dengan menggunakan *Activity Relationship Chart* (ARC)?
2. Bagaimana penyelesaian penentuan tata letak yang optimal dengan menggunakan metode ALDEP dan CORELAP?
3. Bagaimana hasil perbandingan dari dua metode mana yang lebih optimal dalam pengusulan pada Pt. Potech Indo Mandiri?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui keterkaitan antar departemen dengan metode *Activity Relationship Chart* (ARC).

2. Untuk mengusulkan tata letak menggunakan metode ALDEP dan CORELAP pada PT. Potech Indo Mandiri.
3. Perbandingan hasil pada dua metode untuk pengusulan metode yang optimal kepada perusahaan PT. Potech Indo Mandiri.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memiliki manfaat yang meliputi:

1. Bagi peneliti, penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang penerapan nyata dalam merancang tata letak dan mencari solusi optimal di lingkungan kerja, terutama di lapangan.
2. Bagi universitas, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi mahasiswa lain yang akan menyelesaikan makalah atau tugas dengan topik serupa.
3. Bagi perusahaan, penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan atau rekomendasi dalam merancang ulang tata letak untuk meningkatkan kinerja dan produktivitas perusahaan.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini, terdapat batasan masalah yang ditetapkan. Tujuannya adalah agar peneliti dapat melakukan penelitian dengan fokus yang jelas dan terarah, serta mencegah adanya aspek lain yang dapat menambah kompleksitas penelitian. Berikut adalah beberapa batasan masalah yang relevan dalam penelitian ini:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada usulan tata letak, sehingga tidak membahas aspek biaya konstruksi pabrik yang terkait dengan solusi tata letak yang diusulkan.
2. Tidak Mengubah bentuk bangunan dari PT. Potech Indo Mandiri
3. Perubahan tata letak difokuskan pada ruang produksi *Roller Conveyor* dan beberapa ruangan lantai kantor pada PT. Potech Indo Mandiri, mulai dari gudang bahan baku sampai selesai.
4. Penggunaan perhitungan ALDEP dan CORELAP untuk mengetahui usulan yang optimal pada tata letak awal di perusahaan PT.Potech Indo Mandiri.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan penelitian ini telah dirancang dengan tujuan memudahkan pembaca dalam memahami masalah, pembahasan, dan deskripsi yang dijelaskan dalam skripsi ini. Berikut ini adalah uraian rinci mengenai sistematika penulisan yang digunakan dalam skripsi ini:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan latar belakang penelitian ini dan gambaran umum yang berkaitan dengan PT. Potech Indo Mandiri, perumusan masalah PT. Potech Indo Mandiri, tujuan dilakukannya penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi teori-teori yang berkaitan dengan laporan penelitian yaitu perancangan tata letak, metode ALDEP dan CORELAP yang dijadikan sebagai acuan dalam pengerjaan laporan penelitian ini dan memperdalam proses pemecahan masalah yang sedang diteliti sebelumnya.

### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tahapan pelaksanaan penelitian dan pengumpulan data yang dilakukan di PT. Potech Indo Mandiri secara berurut dan terarah agar masalah dapat dipecahkan.

### **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan data penelitian yang terkait berupa tata letak dan observasi dan dikumpulkan lalu langkah selanjutnya diolah sesuai dengan metode ALDEP dan CORELAP. Lalu selanjutnya, hasil pengamatan dan pengolahan data yang telah didapatkan dibahas dan dilakukan analisis hasil.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini menjelaskan hasil kesimpulan yang sudah didapatkan dari keseluruhan penelitian yang dilaksanakan di PT. Potech Indo Mandiri dan saran-saran yang berkaitan untuk menambah manfaat bagi penelitian lainnya.