

## **BAB III**

### **TOPIK PEMBAHASAN**

#### **3.1 Latar Belakang**

Penataan fasilitas yang tepat memiliki peranan penting dalam meningkatkan kapasitas produksi serta efektivitas operasional sebuah perusahaan. Dalam merancang fasilitas pabrik, perlu diperhatikan aspek fisik, alur bahan, serta keselamatan pekerja yang harus diberhatikan agar proses produksi berjalan efektif dan efisien, Oleh (Immanuel et al., 2023). Penelitian oleh (Yulistio et al., 2022) layout juga memiliki dampak strategis yang luas, karena menentukan daya saing perusahaan terutama pada perkembangan teknologi, proses kerja, fleksibilitas, biaya, serta kualitas lingkungan kerja.

Studi lain Oleh (Rachman et al., 2023) perencanaan dan pengawasan tata letak pabrik menjadi hal yang sangat krusial. Dengan pengaturan yang tepat dan perencanaan yang matang, diharapkan efisiensi kerja serta keberlangsungan operasional suatu industri dapat terjamin. Sebaliknya, tata letak yang kurang baik bisa

menyebabkan waktu pemindahan bahan menjadi kurang efisien karena jarak antar stasiun kerja yang terlalu jauh.

Menurut penelitian oleh (Putri, n.d. 2024). dengan memanfaatkan luas area secara optimal dapat menunjang kelancaran proses produksi, menjadikan 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,

PT Petrokopindo Cipta Selaras merupakan perusahaan yang bergerak di bidang logistik dan jasa, termasuk dalam pengelolaan gudang aktivitas utamanya yakni pewarnaan dan pengantongan pupuk ZA Plus milik PT. Petrokima Gresik. Dalam praktik operasionalnya, terdapat beberapa permasalahan pada tata letak fasilitas dan jalur pergerakan alat berat di area gudang. Salah satunya adalah terjadi konflik pada jalur pergerakan alat berat dan jarak antara area produksi pewarna ZINC dengan mesin pewarnaan pupuk yang cukup jauh. Kondisi ini membuat jalur perpindahan material menjadi lebih Panjang dan menambah kepadatan di area keluar masuk

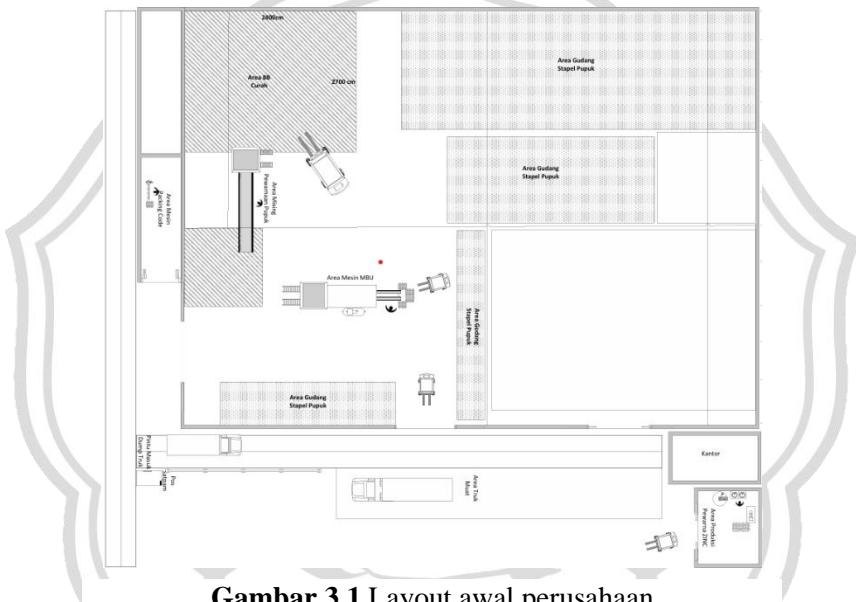
gudang yang sebenarnya sudah rawan konflik antar kendaraan, sehingga menjadikan ketidak efisienan alur kerja, hal ini dapat menganggu kelancaran aktivitas produksi, gudang dan aktivitas bongkar muat.

Selain itu, aktivitas bongkar muar di gudang melibatkan banyak jenis alat berat seperti forklift, loader, dump truk serta truk-truk yang sedang muat pupuk. Karena jalur pergerakan masih belum tertata dengan baik, sering terjadi konflik antar kendaraan yang menimbulkan konflik (*bottleneck*). Hal ini bukan hanya memperlambat proses produksi dan distribusi, tetapi juga berpotensi menganggu keselamatan kerja. Berikut adalah gambar layout jalur pergerakan alat berat dan area-area yang berhubungan.

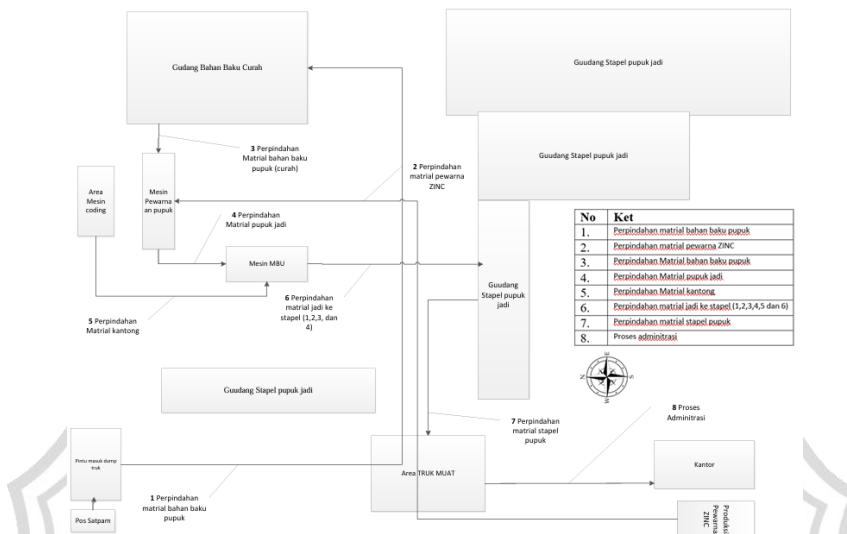
**Table 3.1** Data pergerakan alat berat rata-rata dalam 1 hari

No	Jenis Armada	Rata-Rata Jumlah armada	Jumlah Frekuensi Konflik	Keterangan
1	Dump truk (curah)	10	7 Kali	Jalur masuk gudang bersinggungan dengan area pengantongan dan pergerakan forklift. Menimbulkan antrean saat truk bongkar bersamaan dengan truk muat
2	Forklift	3	7 kali	Forklift sering terhambat oleh dump truk yang sedang bongkar

				material, terutama di pintu keluar masuk gudang.
3	Truk Distributor	5	3 kali	Aktivitas terhenti sejenak, karena proses bongkar dump truk, material curah
4	Loader	1	5 kali	Aktivitas pemuatan pupuk sering bersamaan dengan proses bongkar material curah, menyebabkan kemacetan di jalur utama.



**Gambar 3.1** Layout awal perusahaan



**Gambar 3.2** Layout awal alur jalur pergerakan alat berat

*Sumber: Pergudangan KIG Beton PCS*

Gambar di atas memperlihatkan alur perpindahan material, baik bahan baku maupun produk jadi, yang proses pemindahannya dibantu dengan alat berat seperti (**loader, forklift, dan dump truk**). Dari alur tersebut terlihat adanya hambatan utama di **jalur keluar masuk gudang**, karena posisinya beririsan langsung dengan area pengantongan serta area truk muat. Kondisi ini berpotensi menimbulkan kemacetan, terutama ketika truk pembawa bahan baku masuk bersamaan dengan aktivitas distribusi

atau kegiatan lainnya. Selain mengganggu kelancaran arus kerja, situasi tersebut juga meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan kerja karena area menjadi terlalu padat oleh aktivitas kendaraan alat berat.

Oleh karena itu penyusunan tata letak harus memperhitungkan aliran keluar masuknya truk dan alat berat lain. Dikarenakan susunan fasilitas yang tidak sesuai dengan urutan dan terdapat beberapa departemen yang jauh dengan mesin produksi, sehingga membutuhkan perbaikan ulang dengan menggunakan pendekatan seperti metode *Activity Relationship Chart* (ARC) agar hubungan antar aktivitas produksi dan jalur area yang terhambat dapat teratasi secara efektif dan efisien.

Penggunaan *Activity Relationship Chart* (ARC) sangat berguna untuk mengenali seberapa dekat hubungan yang diperlukan antara berbagai aktivitas produksi. Metode ini membantu dalam merancang tata letak dengan mempertimbangkan hubungan antar aktivitas serta menentukan prioritas kedekatan berdasarkan tingkat kepentingannya, Oleh (Shiddiqi et al., 2025).

### **3.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah ini di peroleh dari latar belakang diatas yang telah dijelaskan, Berikut adalah:

1. Bagaimana merancang perbaikan tata letak area produksi, gudang stapel, serta jalur perpindahan material yang efisien di pergudangan KIG Beton PT Petrokopindo Cipta Selaras?
2. Apakah terdapat perbedaan jarak tempuh proses perpindahan material antara tata letak *eksisting* dan usulan tata letak baru di pergudangan KIG beton PT Petrokopindo Cipta Selaras?

### **3.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, tujuan dari penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Sebagai perbaikan ulang desain tata letak area produksi, gudang penyimpanan dan jalur perindahan material yang lebih optimal demi

- meningkatkan kelancaran aliran proses kerja di gudang KIG beton PT Petrokopindo Cipta Selaras.
2. Untuk melakukan evaluasi dan perbandingan terhadap jarak tempuh dan waktu perpindahan material antara kondisi tata letak *eksisting* dengan rancangan tata letak usulan peneliti, sebagai dasar dalam upaya meningkatkan efisiensi proses operasional di gudang KIG PT Petrokopindo Cipta Selaras.

### **3.4 Manfaat Penilitian**

#### **3.4.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini memberikan kontribusi yang nyata dalam pengembangan ilmu teknik industry untuk menunjukkan bagaimana melakukan penyelesaian masalah menggunakan pendekatan metode *Activity Relationship Chart* (ARC) dapat dimanfaatkan sebagai perancangan ulang tata letak fasilitas, khususnya dalam bidang alur produksi dan manajemen aliran material, sekaligus penelitian ini menambah referensi akademik lanjutan yang mengangkat tema sejenis dengan metode *Activity Relationship Chart* (ARC).

### **3.4.2 Manfaat Praktis**

#### **3.4.2.1 Manfaat Bagi Perusahaan**

Temuan permasalahan dari riset ini diharapkan dapat sebagai pedoman, evaluasi, dan saran bagi pihak – pihak perusahaan, dengan adanya perbaikan ulang tata letak fasilitas bertujuan untuk mengatur aliran material agar lebih terstruktur dan efisien. diharapkan dapat meminimalkan resiko konflik antar kendaraan oprasional, sehingga alur bongkar muat dan distribusi menjadi lancer dan aman.

#### **3.4.2.2 Manfaat Bagi Akademik**

Dalam hal akademik riset ini bisa menjadi sarana penerapan langsung ilmu yang diperoleh selama di perkuliahan, khususnya dalam perancangan tata letak fasilitas menggunakan pendekatan *Activity Relationship Chart*, laporan penelitian ini juga dapat di manfaatkan sebagai tambahan studi literatur, terutama sebagai sumber rujukan untuk penelitian mendatang serta menjadi topik diskusi di lingkungan akademik Teknik industry.

### **3.5 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini, penulis membatasi masalah agar tidak melebar, maka diperlukanya batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi hanya perbaikan tata letak fasilitas area produksi dan gudang di kawasan pergudangan KIG beton PT Petrokopindo Cipta Selaras.
2. Perhitungan fokus utama pada pengukuran jarak tempuh antar area dan jalur pergerakan alat berat, bukan pada aspek biaya implementasi, aspek teknis lain seperti oprasional mesin, jumlah tenaga kerja, atau kapasitas produksi.
3. Metode yang digunakan yakni pendekatan *Activity Relationship Chart* (ARC).

### **3.6 Asumsi Penelitian**

Pada penelitian ini, penulis menyatakan atau menganggap bahwa untuk menyelesaikan masalah dan mengurangi ketidak pastina sumber, sebagai berikut:

1. Perbaikan tata letak fasilitas area produksi dan gudang dengan pendekatan *Activity Relationship Chart* (ARC) diyakini dapat meningkatkan kelancaran proses kerja dibandingkan dengan susunan alur proses di pergudangan KIG beton PT Petrokopindo Cipta Selaras.
2. Aktivitas dalam alur proses produksi dan gudang penyimpanan, alasan hubungannya dapat dikuantifikasi.
3. Informasi dan data yang diperoleh selama pelaksanaan kerja praktik diasumsikan merepresentasikan kondisi nyata yang terjadi di lingkungan operasional perusahaan.
4. Efisiensi tata letak fasilitas dinilai berdasarkan indikator utama, yaitu kelancaran aktivitas produksi dan jarak tempuh dalam proses pemindahan material.

### 3.7 Tahapan Penyelesaian



Keterangan:

1. Observasi.

Pada bagian proses ini merupakan pengumpulan data melalui pengamatan langsung terhadap kondisi aktual perusahaan. Penulis juga melaksanakan studi lapangan seperti dengan mengumpulkan informasi dan data seperti alur proses produksi, system proses dan kondisi lapangan, penulis juga melaksanakan studi literatur dengan mengumpulkan informasi melalui jurnal-jurnal terdahulu atau buku yang berhubungan dengan *relayout* menggunakan metode *Activity Relationship Chart* (ARC).

2. Identifikasi Masalah.

Pada bagian ini merupakan dari hasil dan kajian literatur, dilakukan proses penemuan masalah utama yang mempengaruhi efisiensi alur kerja di area produksi dan penataan di area gudang.

3. Rumusan Masalah.

Pada tahapan ini penulis akhirnya merumuskan masalah yang telah diidentifikasi kemudian dirumuskan

dalam bentuk pertanyaan penelitian agar terfokus dan dapat dikaji secara ilmiah, rumusan masalah yang ditentukan sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang perbaikan tata letak area produksi, gudang stapel, serta jalur perpindahan material yang efisien di pergudangan KIG Beton PT Petrokopindo Cipta Selaras?
  - b. Apakah terdapat perbedaan jarak tempuh proses perpindahan material antara tata letak *eksisting* dan usulan tata letak baru di pergudangan KIG beton PT Petrokopindo Cipta Selaras?
4. Tujuan Penelitian.

Pada tahap ini penulis mentukan arah dan sasaran dari penelitian untuk memberikan gambaran hasil akhir yang diharapkan dari studi yang dilakukan yakni sebagai berikut:

- a. Sebagai perbaikan ulang desain tata letak area produksi, gudang penyimpanan dan jalur perindahan material yang lebih optimal demi

- meningkatkan kelancaran aliran proses kerja di gudang KIG beton PT Petrokopindo Cipta Selaras.
- b. Untuk melakukan evaluasi dan perbandingan terhadap jarak tempuh dan waktu perpindahan material antara kondisi tata letak *eksisting* dengan rancangan tata letak usulan peneliti, sebagai dasar dalam upaya meningkatkan efisiensi proses operasional di gudang KIG PT Petrokopindo Cipta Selaras.
5. Pengumpulan Data Primer.
- Pada bagian ini penulis mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian yang diambil langsung dilapangan, meliputi:
- a. Layout awal fasilitas.
  - b. Alur proses yang berjalan di perusahaan.
  - c. Penamaan area dan fasilitas yang ada.
  - d. Informasi dimensi area, waktu dan jarak tempuh antar bagian.
  - e. Data kuantitatif dan alasan logis kedekatan antar aktivitas.

## 6. Pengelolaan Data.

Pada tahap ini penulis mengelola data dari data yang telah dikumpulkan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

- a. Penentuan urgensi hubungan antar aktivitas dan penilaiannya menggunakan skala A-E-I-O-U-X
- b. Pembuatan tabel relasi aktivitas berdasarkan kedekatan fungsional
- c. Penyusunan hubungan kerja antar aktivitas menggunakan **Activity Relationship Chart (ARC)**
- d. Penyusunan lembar kerja *worksheet* berdasarkan nilai dari ARC
- e. Penyusunan layout usulan
- f. Perhitungan *efisiensi* perbandingan jarak tempuh antara layout awal dan rancangan baru

## 7. Analisis Data.

Pada bagian ini penulis menganalisis hasil dari pengelolahan data untuk dilakukan evaluasi yang mencakup, sebagai berikut:

- a. Perbandingan tata letak awal dan yang diusulkan
  - b. Penghitungan dan evaluasi jarak perpindahan material
  - c. Kajian terhadap efisiensi pergerakan alat berat dalam layout usulan
8. Kesimpulan dan Saran.

Pada bagian tahap ini penulis merangkum hasil analisis, ditarik kesimpulan mengenai efektifitas perbaikan tata letak serta rekomendasi yang dapat diberikan kepada perusahaan, serta saran yang diberikan penulis untuk perusahaan.