

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

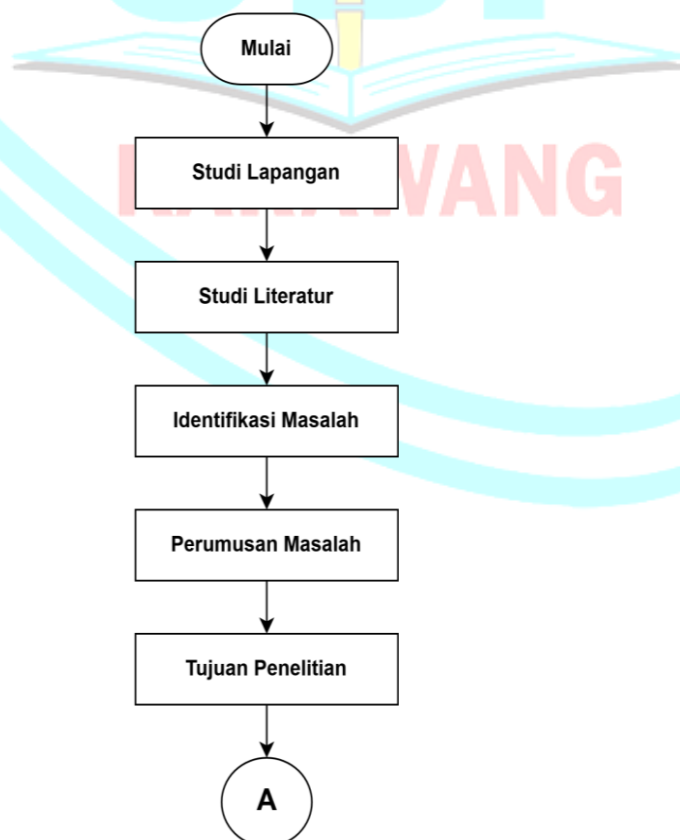
Penelitian ini dilaksanakan di PT GDM pada *line stamping* 500 ton, yang berlokasi di Kawasan Jababeka I, Kecamatan Cikarang Utara. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Januari 2025 s/d April 2025.

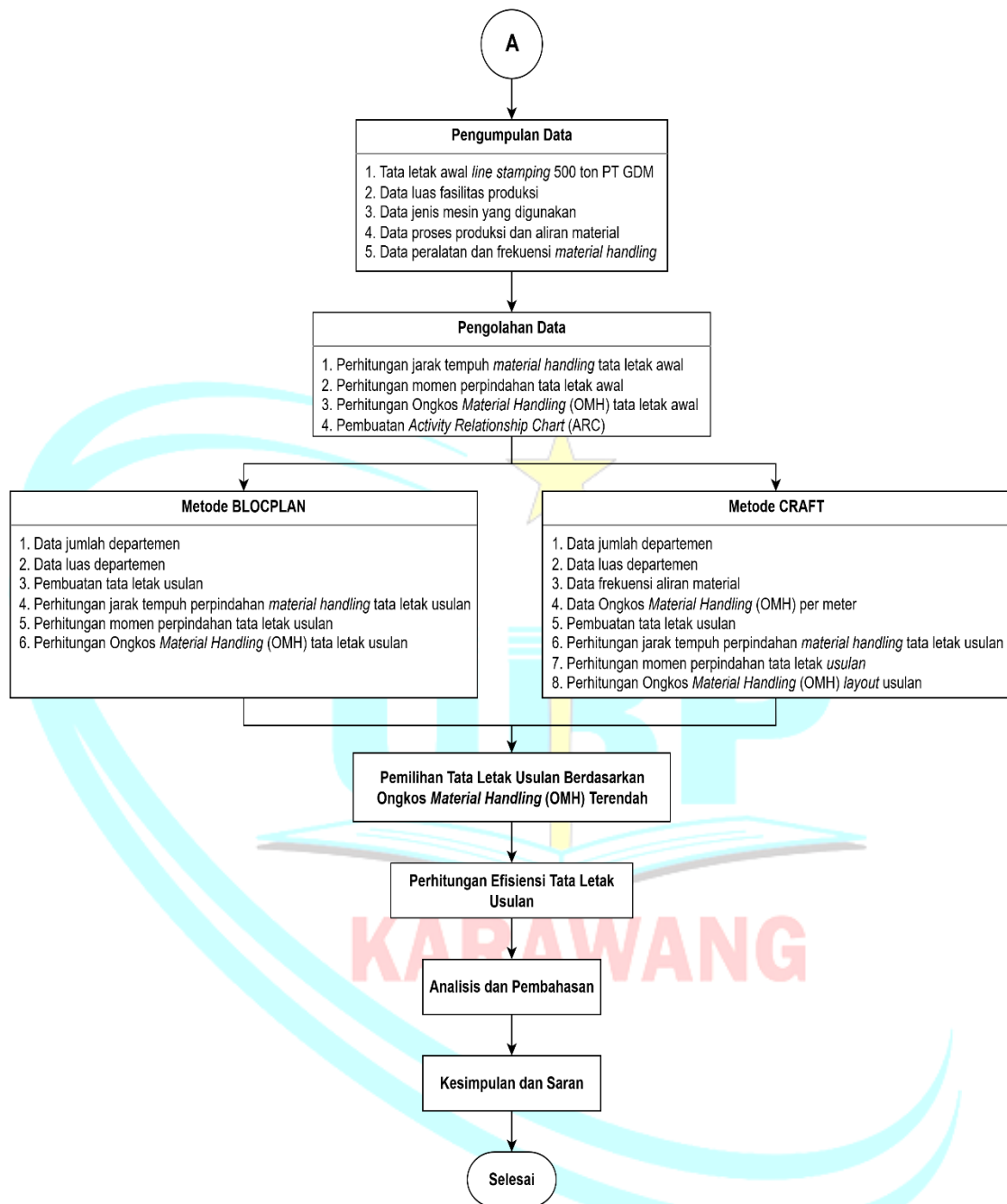
3.2 Objek Penelitian

Objek penelitian dilakukan pada *line stamping* 500 ton. Fokus penelitian adalah pada perancangan ulang tata letak fasilitas produksi guna meningkatkan efisiensi aliran material dan meminimalkan ongkos *material handling*.

3.3 Prosedur Penelitian

Berikut adalah prosedur penelitian pada *line stamping* 500 ton di PT GDM :





Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan penelitian deskriptif, yang menggabungkan pendekatan metode kuantitatif dan kualitatif, untuk menemukan permasalahan tata letak fasilitas. Pendekatan kualitatif menggunakan data berupa informasi, sedangkan pendekatan kuantitatif menggunakan data yang dapat diukur. Peneliti mengamati keadaan dan kondisi perusahaan saat ini, yang kemudian digunakan untuk membuat rekomendasi perbaikan.

Berdasarkan prosedur penelitian yang disebutkan di atas, penjelasan mengenai setiap langkah yang perlu dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Studi Lapangan

Untuk mendapatkan informasi yang lebih spesifik, studi lapangan dilakukan di *line stamping* 500 ton PT GDM. Tahapan ini mencakup pengumpulan data pendukung mengenai tata letak awal, data luas fasilitas produksi, data jenis mesin yang digunakan, data proses produksi dan aliran material, serta data peralatan dan frekuensi *material handling*.

2. Studi Literatur

Untuk mengatasi masalah-masalah dalam perancangan fasilitas *line stamping* 500 ton PT GDM, bagian ini mengulas dan menjelaskan teori-teori yang terkait. Teori-teori yang dirujuk dalam penelitian ini berasal dari berbagai buku dan jurnal, terutama yang berkaitan dengan perancangan tata letak fasilitas.

3. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil observasi langsung di lapangan, ditemukan bahwa permasalahan utama dalam tata letak fasilitas pada *line stamping* 500 ton terletak pada jarak antar stasiun kerja yang terlalu jauh, yang berakibat pada tingginya ongkos *material handling*.

4. Perumusan Masalah

Salah satu permasalahan dalam penelitian yang perlu dilakukan adalah perumusan masalah. Data yang terkumpul akan diolah untuk memberikan jawaban dari permasalahan tersebut. Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana metode BLOCPLAN dan CRAFT dapat digunakan untuk menghasilkan perancangan tata letak yang lebih optimal, dan seberapa besar efisiensi tata letak usulan dalam menurunkan ongkos *material handling* dibandingkan dengan tata letak awal.

5. Penetapan Tujuan

Tujuan penelitian ditentukan berdasarkan perumusan masalah yang telah dilakukan sebelumnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan tingkat kedekatan antar stasiun kerja dengan menggunakan algoritma BLOCPLAN dan algoritma CRAFT. Ini memungkinkan terciptanya usulan tata letak untuk fasilitas

produksi *line stamping* 500 ton yang memiliki jarak stasiun kerja terdekat dan ongkos *material handling* terendah.

6. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, dilakukan proses pengumpulan data sebagai dasar analisis dan pengolahan untuk memecahkan masalah dari permasalahan yang telah diidentifikasi. Proses ini juga mencakup literatur guna menentukan metode perancangan tata letak fasilitas yang sesuai. Beberapa data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

- a. Tata letak awal *line stamping* 500 ton PT GDM.
- b. Data luas fasilitas produksi.
- c. Data jenis mesin yang digunakan.
- d. Data proses produksi dan aliran material.
- e. Data peralatan dan frekuensi *material handling*.

7. Pengolahan Data

Data yang diperoleh digunakan sebagai data pendukung dan data awal dalam perancangan usulan tata letak fasilitas, tahapan pengolahan data pada penelitian ini yaitu :

- a. Melakukan identifikasi aliran material yang terjadi antar fasilitas. Perhitungan jarak antar fasilitas yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan perangkat lunak *AutoCAD*, dibaca melalui informasi "Length" yang ditampilkan dari fitur "Properties".
- b. Membuat ARC, digambarkan hubungan kedekatan antar stasiun kerja dengan menggunakan simbol-simbol kedekatan dengan alasan-alasan yang mendekatkan dan menjauhkan stasiun kerja tersebut.
- c. Menghitung ongkos *material handling* (OMH) menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}
 & \text{Total OMH} \\
 &= (\text{ongkos alat angkut per meter gerakan}) \\
 &\times (\text{jarak tempuh pengangkutan}) \quad \dots\dots\dots (3.1) \\
 &\times (\text{frekuensi pengangkutan dalam 1 hari})
 \end{aligned}$$

- d. Pengolahan data menggunakan metode BLOCPLAN yaitu data dari ARC digunakan sebagai input pada BLOCPLAN, yang akan menghasilkan beberapa alternatif tata letak melalui proses perubahan posisi fasilitas, dan

menampilkan skor kedekatan (*adjacency score*) antar stasiun kerja, efisiensi tata letak (*r-score*), serta total jarak perpindahan material (*rel-dist score*).

- e. Pengolahan data dengan metode CRAFT dilakukan menggunakan data tata letak awal, frekuensi aliran material, ongkos *material handling* per satuan jarak, serta jumlah stasiun kerja yang bersifat tetap.
- f. Pemilihan tata letak berdasarkan ongkos *material handling* terendah.
- g. Perhitungan efisiensi tata letak usulan menggunakan rumus :

$$Efisiensi = \frac{total\ jarak\ awal - total\ jarak\ akhir}{total\ jarak\ awal} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3.2)$$

8. Analisis dan Pembahasan

Tahap ini dilakukan analisis terhadap hasil perhitungan dari kedua metode tersebut, yang kemudian dibahas untuk memecahkan masalah terhadap permasalahan tata letak.

9. Kesimpulan dan Saran

Tahap ini disusun berdasarkan hasil analisis secara keseluruhan, yang diharapkan dapat menjadi masukan atau rekomendasi yang berguna bagi pihak perusahaan, penelitian selanjutnya maupun pihak-pihak terkait lainnya.