

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan di PT. Megayaku Kemasan Perdana, dengan objek penelitian berfokus pada lini produksi pada perusahaan. Selanjutnya objek diteliti berdasarkan pengamatan yang dilakukan dengan pengumpulan data di lapangan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis ketidakseimbangan pada lini produksi yang mengakibatkan penumpukan barang pada stasiun kerja. Pada hasil pengumpulan data yang dilakukan tentu penulis akan mengolahnya untuk dapat mengetahui ketidakseimbangan di lini produksi.

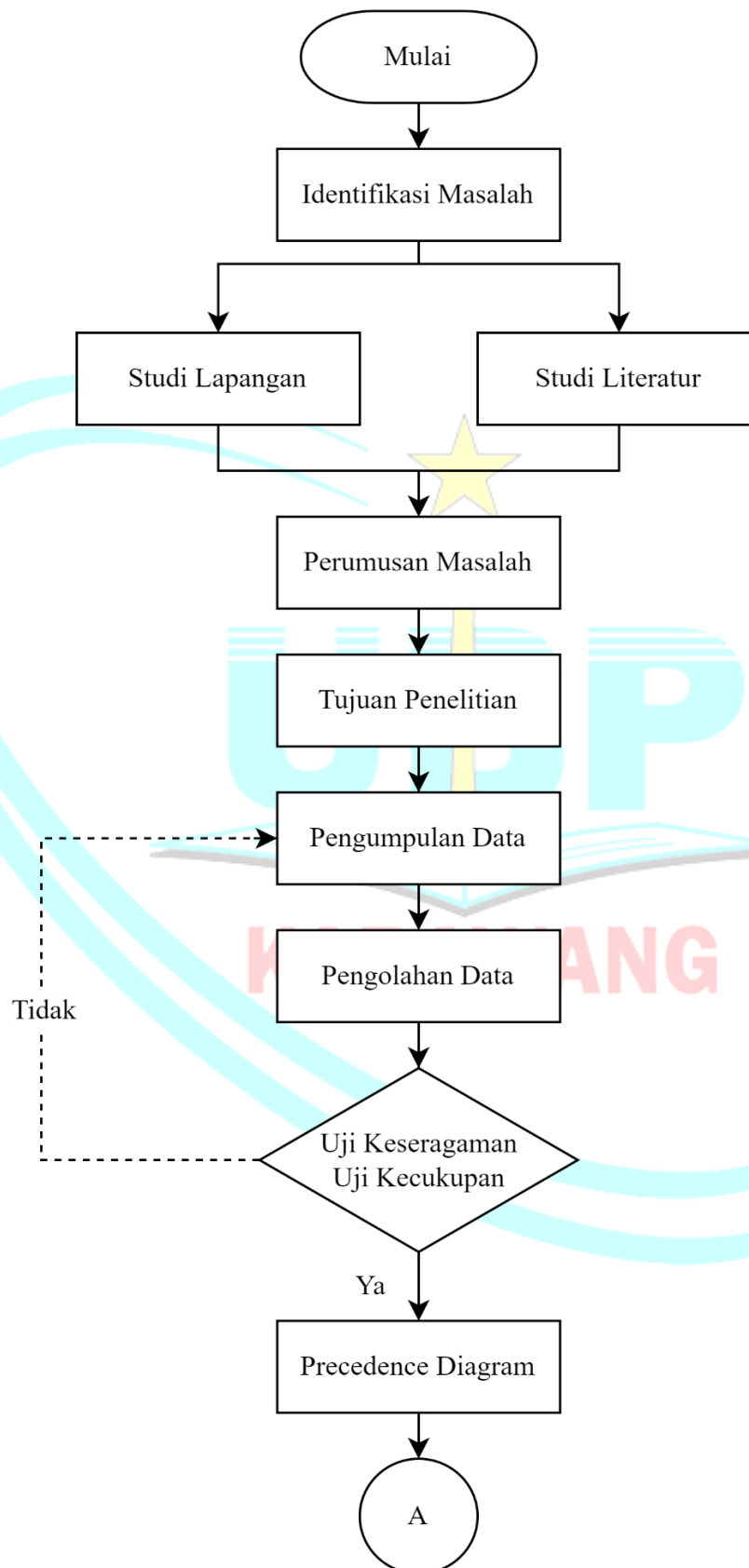
3.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2024 – Februari 2025 dengan data yang diperoleh untuk pengolahan data berdasarkan data perusahaan pada bulan Januari 2024 – Desember 2024.

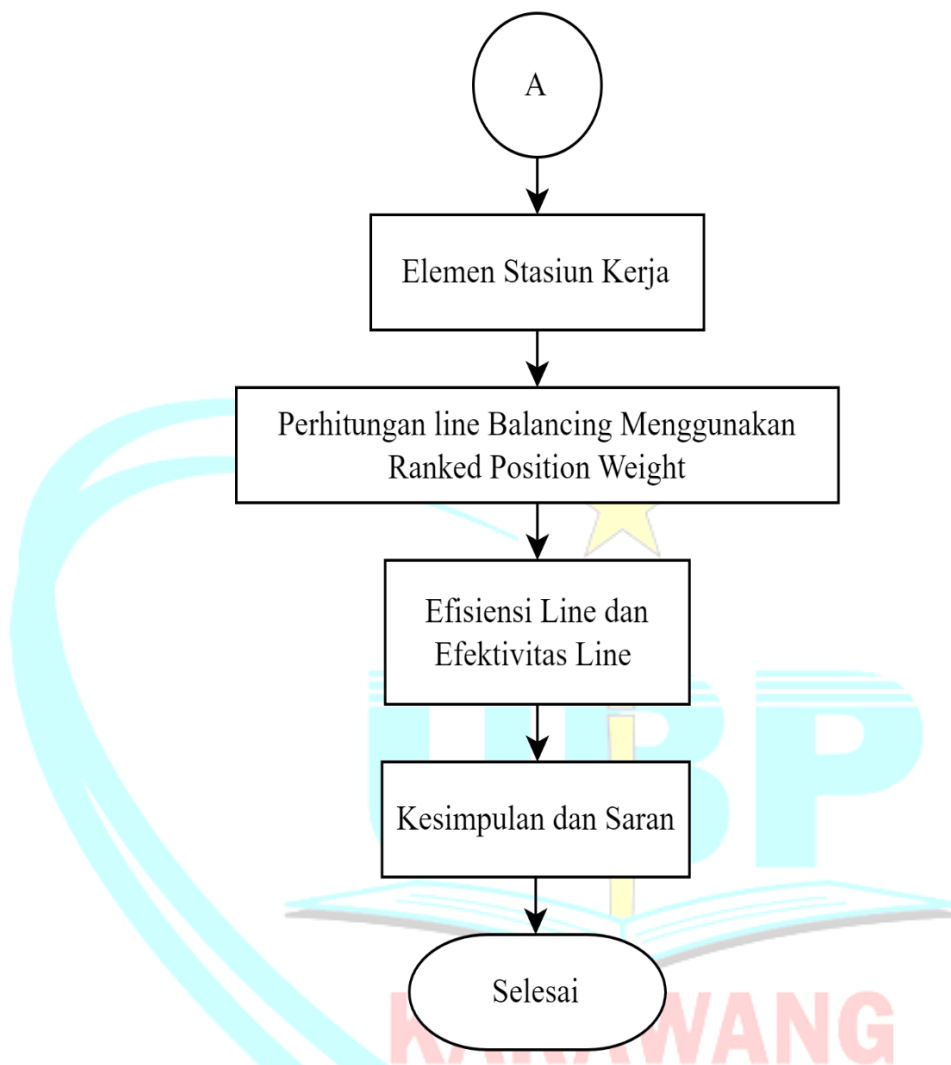
3.2 Prosedur Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, ada beberapa faktor yang menjadi pendukung dalam melakukan penelitian salah satunya yaitu adanya prosedur penelitian. Prosedur penelitian adalah tahapan atau urutan langkah-langkah penelitian mulai dari mengumpulkan data-data yang diperlukan oleh peneliti sampai dengan menentukan usulan perbaikan pada lini produksi yang ada pada PT. Megayaku Kemasan Perdana yang memiliki ketidakseimbangan antar stasiun kerja sehingga terjadi hambatan pada produktivitas yang dilakukan oleh perusahaan.

Tahapan-tahapan yang dilakukan pada prosedur penelitian ini yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

Dalam pembuatan laporan penelitian ini terdapat langkah-langkah penelitian adalah sebagai berikut:

3.2.1 Studi Literatur dan Studi Lapangan

Pada tahap ini mengumpulkan seluruh informasi tentang penelitian yang akan dilakukan, informasi didapatkan baik dari karya ilmiah seperti buku, jurnal, modul dan maupun data-data yang didapatkan pada saat studi lapangan.

3.2.2 Identifikasi Masalah

Setelah melakukan studi literatur dan studi lapangan maka langkah selanjutnya adalah identifikasi terkait persoalan maupun permasalahan yang terjadi di tempat penelitian.

3.2.3 Perumusan Masalah

Pada tahap ini peneliti mampu mengetahui perumusan masalah yang akan diteliti dan metode apa yang cocok untuk penelitian serta apa saja yang harus dilakukan dalam menghadapi masalah apa yang terjadi di tempat penelitian.

3.2.4 Tujuan Penelitian

Pada tahap ini penulis bisa mengetahui tujuan dalam penelitian yang akan dilakukan. Dalam penelitian ini penulis mempunyai tujuan untuk mengetahui, mengidentifikasi lini produksi, dan langkah apa yang tepat setelah dilakukan analisis terhadap masalah yang ditemukan di tempat penelitian.

3.2.5 Pengumpulan Data

Data yang sudah diperoleh melalui beberapa tahap diatas maka dikumpulkan untuk dicari usulan yang tepat menggunakan metode-metode yang sudah ditentukan. Dimulai dari uji kecukupan data dan uji keseragaman data.

3.2.6 Pengolahan Data

Setelah mendapatkan data yang telah dikumpulkan dari pengumpulan data maka penelitian dilanjutkan dengan menghitung tingkat keseimbangan pada lini produksi menggunakan RPW untuk mengetahui usulan apa saja yang perlu dilakukan oleh perusahaan.

3.2.7 Analisis dan Pembahasan

Setelah dilakukannya tahapan-tahapan di atas maka akan didapatkan pembahasan mengenai analisis yang telah dilakukan.

3.2.8 Hasil

Hasil diperoleh setelah melakukan analisis terhadap penelitian yang telah dilakukan.

3.3 Sumber Data dan Informasi

Dalam penelitian ini menggunakan 2 data antara lain adalah data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan secara langsung berdasarkan sumber utamanya. Data primer yang didapatkan harus berdasarkan pengamatan langsung di bagian produksi, data primer yang dikumpulkan berupa data elemen

kerja pada proses produksi tutup jeriken, waktu masing-masing elemen kerja, alur kerja perusahaan, dan data hasil produksi.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data-data yang didapatkan dan diperoleh secara tidak langsung berdasarkan apa yang terjadi di perusahaan dan apa yang diamati, melainkan berdasarkan beberapa sumber yang mendukung penyusunan laporan ini. Sumber data sekunder berasal dari jurnal dan berbagai informasi lain yang berkaitan dengan topik penelitian, termasuk profil PT. Megayaku Kemasan Perdana dan dokumen-dokumen lain yang relevan dengan penyusunan laporan ini.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Membuat metode pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian merupakan salah satu langkah yang terlibat dalam pengumpulan data. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan data kualitatif dan data kuantitatif yang dimana data kualitatif yaitu proses pengambilan data berdasarkan observasi, wawancara, dan melalui dokumen-dokumen terkait informasi lainnya yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan dan data kuantitatif diperoleh penulis dalam pengolahan data yang dilakukan. Teknik pengumpulan data dilaksanakan oleh penulis di PT. Megayaku Kemasan Perdana. Berikut adalah teknik pengumpulan data dan informasi yang sesuai dan mempunyai keterkaitan dengan penelitian yang dilaksanakan.

a. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai metode pengumpulan data dengan melakukan diskusi langsung dengan perwakilan perusahaan, terutama divisi produksi, untuk mendapatkan sebuah informasi yang sesuai dan yang terpenting adalah aktual yang dikemas melalui data relevan.

b. Pengamatan (Observasi)

Observasi adalah strategi pengumpulan data yang menggabungkan pengamatan secara aktual di lapangan untuk memastikan waktu takt di setiap stasiun kerja.

c. Dokumentasi

Setelah kondisi dan karakteristik lokasi penelitian dipahami secara menyeluruh, teknik pengumpulan data fotografi digunakan untuk menginterpretasikan temuan lebih lanjut. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pewaktu, pensil, dan lembar data.

3.5 Teknik Pengolahan Data

Berikut ini adalah proses yang diikuti dalam pemrosesan data untuk mengatasi kesulitan keseimbangan garis dengan memanfaatkan pendekatan bobot posisi (*ranked position weight*) di industri jeriken ini yaitu:

1. Time study langsung dengan metode RPW

- a) Komponen pekerjaan yang dikumpulkan akan diuji secara statistik untuk kenormalan, kesesuaian, dan konsistensi.
- b) Masing-masing elemen kerja akan didapatkan waktu standar dengan penentuan nilai waktu siklus dan waktu normal dengan menghasilkan nilai *performance rating* dan *allowence* paling relevan.
- c) Pengujian *output standard*

2. Time studi tidak langsung menggunakan metode RPW

- a) Pembuatan *precedence diagram*

Aktivitas kinerja untuk menentukan keseimbangan lini dengan menerapkan prosedur pembobotan posisi untuk komponen produktivitas dengan menyaktukan bilangan waktu kerja tiap elemen di belakangnya yang hanya dapat dilakukan setelah operasi kerja.

- b) Pengurutan setiap elemen kerja dimulai dari yang paling besar bobotnya.
- c) Menghitung efisiensi lintasan produksi (*Line Efficiency*)

Line efficiency merupakan rasio dari total waktu stasiun kerja terhadap waktu siklus (*cycle time*) dikalikan dengan jumlah stasiun kerja (*workstation*) (Nugrianto et al., 2020).

$$LE = \frac{\sum_{i=1}^k ST_i}{(K) \cdot (CT)} \times 100\% \quad (3.1)$$

Keterangan :

ST_i = Waktu stasiun 1

K = Banyaknya stasiun kerja

CT = Waktu siklus atau *cycle time*

d) Menghitung perataan waktu senggang (*Balance Delay*)

Balance delay yaitu rasio dengan waktu *idle* dalam lini dengan waktu yang telah ditentukan (Pradesi et al., 2021).

$$BD = \frac{(K \cdot CT) - \sum_{i=1}^n ti}{(K \cdot CT)} \times 100\% \quad (3.2)$$

Keterangan :

BD = *Balance delay* (%)

K = Jumlah stasiun kerja

CT = waktu siklus terbesar dalam stasiun kerja

Σti = Jumlah dari seluruh waktu operasi

e) Menghitung *Smoothness Index* (SI)

Indeks kehalusan adalah alat untuk menilai waktu tunggu relatif suatu lini produksi. Keseimbangan sempurna ditunjukkan oleh nilai minimum indeks kehalusan sebesar 0. Semakin dekat indeks kehalusan ke angka 0, semakin seimbang lini perakitan tersebut, artinya elemen-elemen kerja terdistribusi secara merata di sepanjang lini (Nugrianto et al., 2020) .

$$SI = \sqrt{\sum_{i=1}^k (ST_{max} - ST_i)^2} \quad (3.3)$$

Keterangan :

SI = *Smoothness indeks*

ST max = Waktu maksimum stasiun kerja ke-i

ST = Waktu stasiun distasiun kerja ke-i

K = Jumlah stasiun kerja

f) Menghitung *Takt Time*

Takt time dapat dijelaskan sebagai waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi satu unit produk berdasarkan pada kecepatan permintaan pelanggan.

$$T = \frac{T_{\alpha}}{D} \quad (3.4)$$

Keterangan :

T = *Takt time*

Ta = Waktu kerja produktif

D = *Demand* (permintaan pelanggan)

g) Menghitung Jumlah Stasiun Kerja

Jumlah stasiun kerja: Pada jalur perakitan, stasiun kerja adalah lokasi tempat satu atau lebih prosedur perakitan dilakukan. Rumus berikut dapat digunakan untuk menghitung jumlah stasiun kerja (Nugrianto et al., 2020):

$$\text{Jumlah stasiun kerja} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{W_{si}} \quad (3.5)$$

Keterangan:

N = Jumlah Elemen Kerja

ti = Waktu Elemen Kerja Ke-i

Wsi = Waktu Siklus