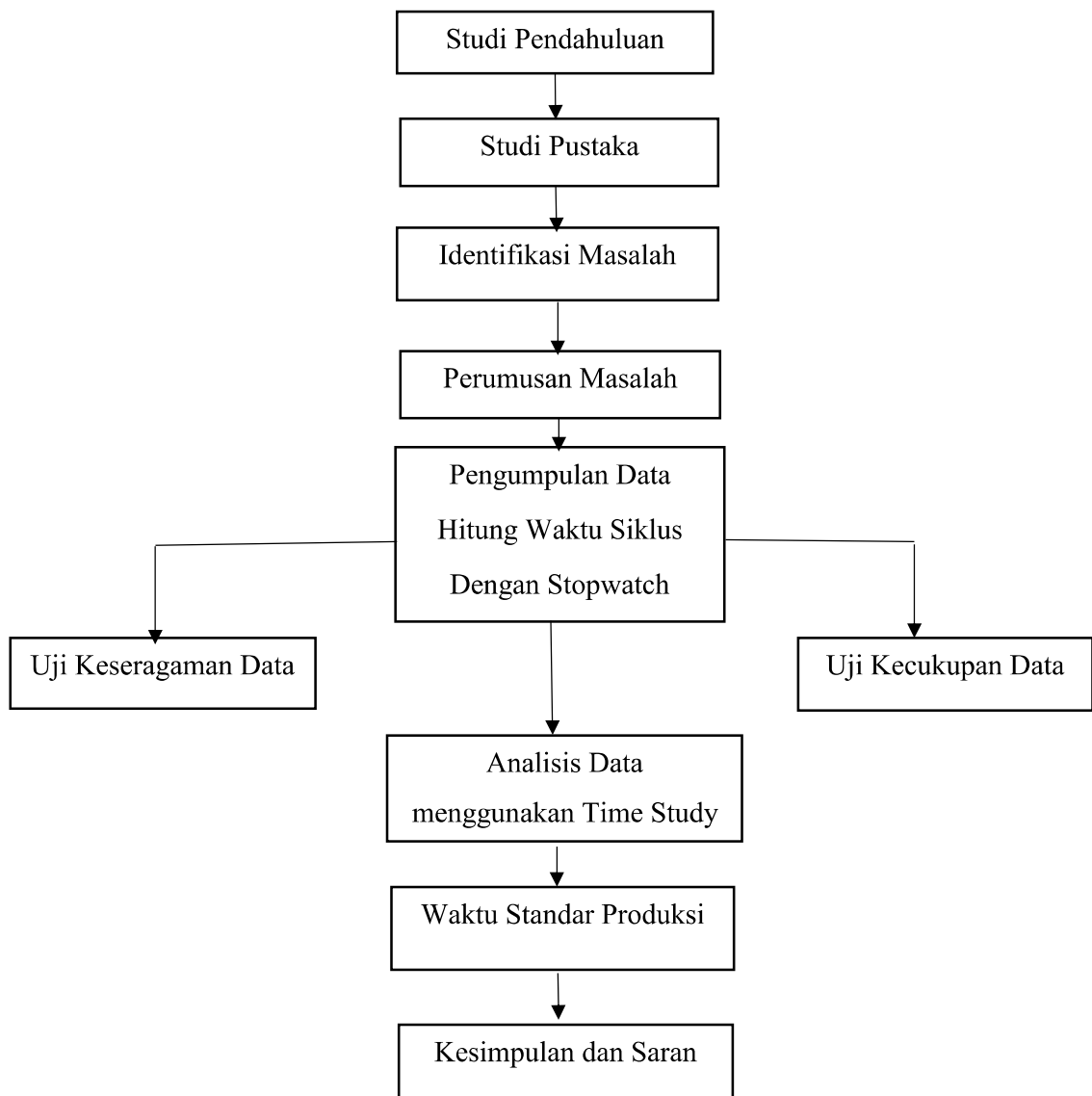


BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian



Gambar 3.1 Desain Penelitian

3.2. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah proses pengecekan *Printed Circuit Board* (PCB) dengan menggunakan metode *Time Study* di departemen *Final Visual Manual Inspect* (FVMI) PT. Flextronic Technology Indonesia.

3.3. Populasi Dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi pada penelitian ini pengukuran waktu kerja pada operator pada departemen FVMI *backend*.

3.3.2. Sampel

Proses kerja pada bagian proses produksi FVMI *backend* yang di jadikan sebagai sampel dengan jumlah pengamatan dilakukan sebanyak 30 kali pengamatan.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Pada tataran pengumpulan data, penulis mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk mengukur waktu kerja di PT. Flextronic Technology Indonesia. Terdiri dari data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

a. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan berbicara langsung dengan pekerja yang sedang melakukan proses produksi. Tujuannya adalah untuk mendapatkan informasi terkait proses kerja, kondisi kerja, dan faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi waktu kerja.

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati langsung proses produksi yang sedang berlangsung. Hal ini memungkinkan penulis untuk melihat secara detail bagaimana proses kerja berlangsung dan mengidentifikasi potensi penyebab terjadinya penundaan atau penghambatan.

c. Pengukuran Kerja

Pengukuran kerja dilakukan menggunakan stopwatch atau jam henti. Metode ini melibatkan mencatat waktu yang diperlukan oleh pekerja untuk menyelesaikan tugas tertentu dalam proses produksi. Pengukuran ini membantu mengidentifikasi waktu kerja aktual yang diperlukan dalam setiap langkah proses.

2. Data Sekunder

Berbagai data sekunder yang di ambil untuk mendukung penelitian ini berupa standar operasional prosedur.

3.5. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis data, yang menggunakan alat statistik. Studi ini menggunakan statistik deskriptif, yang berarti mendeskripsikan atau menunjukkan suatu hal. Penelitian ini menjelaskan metode pengukuran waktu kerja untuk mengetahui berapa lama waktu standar proses kerja, yaitu:

1. Uji Keseragam Data

Tujuan dari uji keseragaman data adalah untuk menguji keseragaman data yang ada. Prosedur untuk melakukan uji keseragaman data:

- a. Menghitung waktu rata-rata dari setiap elemen kerja dengan menggunakan rumus.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} \dots\dots\dots \text{Rumus 3.1 Menghitung rata-rata}$$

Keterangan:

\bar{x} : Rata- rata dari seluruh data

x_i : Data hasil pengukuran

N : Jumlah data

- b. Menghitung Standar Deviasi dengan menggunakan rumus :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N-1}} \dots\dots\dots \text{Rumus 3.2 Standar Deviasi}$$

σ = Standar Deviasi

x_i = Data waktu pengamatan

\bar{x} = Nilai rata-rata

N = Jumlah pengamatan

- c. Menentukan Batas Kendali Atas dan Batas Kendali Bawah menggunakan rumus :

$$\text{BKA} = \bar{x} + k\sigma \dots\dots\dots \text{Rumus 3.3 BKA}$$

$$\text{BKB} = \bar{x} - k\sigma \dots\dots\dots \text{Rumus 3.4 BKB}$$

Keterangan:

\bar{x} = Nilai rata-rata

σ = Standar Deviasi

k = Tingkat keyakinan

Semua data seragam jika berada di dalam batas kendali. Jika berada di luar batas kendali, berarti data tersebut tidak seragam dan perlu diamati lagi.

2. Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan untuk memverifikasi kecukupan data yang dikumpulkan dan menentukan N' . Jika N' lebih kecil dari N maka data dianggap cukup namun jika N' lebih besar dari N maka data tidak cukup dan perlu diamati lagi..

$$N' = \left[\frac{\beta \sqrt{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}}{\sum x_i} \right]^2 \dots\dots\dots \text{Rumus 3.5 Uji Kecukupan Data}$$

Keterangan :

N' = Jumlah pengamatan yang seharusnya dilakukan

x_i = Data hasil pengukuran

α = Tingkat ketelitian

β = Koefisien indeks tingkat kepercayaan

Tingkat kepercayaan 0% - 68% nilai k adalah 1

Tingkat kepercayaan 69% - 95% nilai k adalah 2

Tingkat kepercayaan 96% - 100% nilai k adalah 3

3. Perhitungan Waktu Penyesuaian

Faktor penyesuaian, juga dikenal sebagai peringkat kinerja, adalah metode yang membandingkan waktu yang dibutuhkan seorang karyawan

untuk menyelesaikan suatu tugas dengan waktu yang dibutuhkan oleh pengguna pada umumnya untuk menyelesaikan suatu tugas. Klasifikasi Sistematis *Westing House*.

Tabel 3.1 Faktor Penyesuaian Berdasarkan Metode *Westing House*

Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian
	<i>Superskill</i>	<i>A1</i>	+0.15
		<i>A2</i>	+0.13
<i>Keterlampilan</i>	<i>Excellent</i>	<i>B1</i>	+0.11
		<i>B2</i>	+0.08
	<i>Good</i>	<i>C1</i>	+0.06
		<i>C2</i>	+0.03
	<i>Average</i>	<i>D</i>	0.00
	<i>Fair</i>	<i>E1</i>	-0.5
		<i>E2</i>	-1.0
	<i>Poor</i>	<i>F1</i>	-0.16
		<i>F2</i>	-0.22
<i>Usaha</i>	<i>Superskill</i>	<i>A1</i>	+0.15
		<i>A2</i>	+0.13
	<i>Excellent</i>	<i>B1</i>	+0.11
		<i>B2</i>	+0.08
	<i>Good</i>	<i>C1</i>	+0.05
		<i>C2</i>	+0.03
	<i>Average</i>	<i>D</i>	0.00
	<i>Fair</i>	<i>E1</i>	-0.5
		<i>E2</i>	-1.0
	<i>Poor</i>	<i>F1</i>	-0.16

		<i>F2</i>	<i>-0.22</i>
<i>Kondis Kerja</i>	<i>Ideal</i>	<i>A</i>	<i>+0.06</i>
	<i>Excellent</i>	<i>B</i>	<i>+0.04</i>
	<i>Good</i>	<i>C</i>	<i>+0.03</i>
	<i>Average</i>	<i>D</i>	<i>0.00</i>
	<i>Fair</i>	<i>E</i>	<i>-0.03</i>
	<i>Poor</i>	<i>F</i>	<i>-0.07</i>
<i>Konsistensi</i>	<i>Ideal</i>	<i>A</i>	<i>+0.04</i>
	<i>Excellent</i>	<i>B</i>	<i>+0.03</i>
	<i>Good</i>	<i>C</i>	<i>+0.01</i>
	<i>Average</i>	<i>D</i>	<i>0.00</i>
	<i>Fair</i>	<i>E</i>	<i>-0.02</i>
	<i>Poor</i>	<i>F</i>	<i>-0.04</i>

4. Perhitungan Waktu Baku

Ketika semua data yang diperoleh memiliki keseragaman dan tingkat ketelitian yang akurasi .Maka selajutnya yaitu mengeloladata dengan perhitungan Waktu Siklus (Ws), Waktu Normal(Wn) dan Waktu Baku (Wb).

a. Waktu Siklus (Ws)

Waktu siklus adalah waktu rata-rata penyelesaian selama berlangsungnya pengukuran . dihitung dengan rumus :

$$W_s = \frac{\sum x_i}{N} \dots\dots\dots \mathbf{Rumus\ 3.6\ Waktu\ Siklus}$$

Keterangan :

X = Waktu siklus

Xi = Waktu pengamatan

N = Jumlah data

b. Waktu Normal (W_n)

Waktu normal merupakan waktu yang dihasilkan dengan mempertimbangkan faktor penyesuaian. Dihitung dengan rumus :

$$W_n = W_s \times p \dots \dots \dots \text{Rumus 3.7 Waktu Normal}$$

Keterangan :

W_n = Waktu normal

W_s = Waktu Siklus

P = $1 + (\text{performance rating})$

c. Waktu Baku (W_b)

Menghitung waktu baku dengan memperhitungkan kompensasi atau kelonggaran dari pekerjaan. digunakan untuk mengidentifikasi jumlah waktu yang diperlukan oleh setiap karyawan untuk menyelesaikan tugas tertentu .

Dihitung dengan rumus :

$$W_b = W_n (1 + I) \dots \dots \dots \text{Rumus 3.8 Waktu Baku}$$

Keterangan :

W_b = Waktu baku

W_n = Waktu normal

I = Kelonggaran (allowance)

5. Produktivitas Tenaga Kerja

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} \dots \dots \dots \text{Rumus 3.9 Produktivitas}$$

Keterangan :

Output = Diartikan sebagai barang yang sudah diproduksi (*Finish Good*)

Input = Elemen yang bersifat fisik (bahan baku, tenaga kerja).

3.6. Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.6.1. Lokasi Penelitian

Lokasi yang dijadikan objek penelitian dalam mengumpulkan data adalah PT. Flextronic Technology Indonesia yang beralamat di Gang Mangga No. Lot 515, Muka Kuning, Kec. Sei Beduk, Kota Batam, Kepulauan Riau 29433.

3.6.2. Jadwal Penelitian

Kegiatan	September 2023				Oktober 2023				November 2023				Dsesember 2023				Januari 2023			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pemilihan Judul	■	■																		
Bab I			■	■																
Bab II					■	■														
Bab III							■	■												
Pengumpulan data Penelitian									■	■										
Bab IV											■	■								
Pengolahan Data													■	■						
Analisis dan Pembahasan															■	■				
Penulisan Jurnal Penelitian																	■	■	■	■