

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian ini yaitu 4 operator produksi grup A yang bekerja di gedung 1 pada bagian *Wet Wire Drawing (WWD)*. Penelitian ini untuk mengetahui beban kerja yang diterima oleh operator tersebut dan perlukah tindakan untuk menambah atau mengurangi mesin yang dioperasikan oleh operator di gedung 1 serta mencari tahu apakah terdapat beban kerja mental yang dialami operator produksi tersebut.

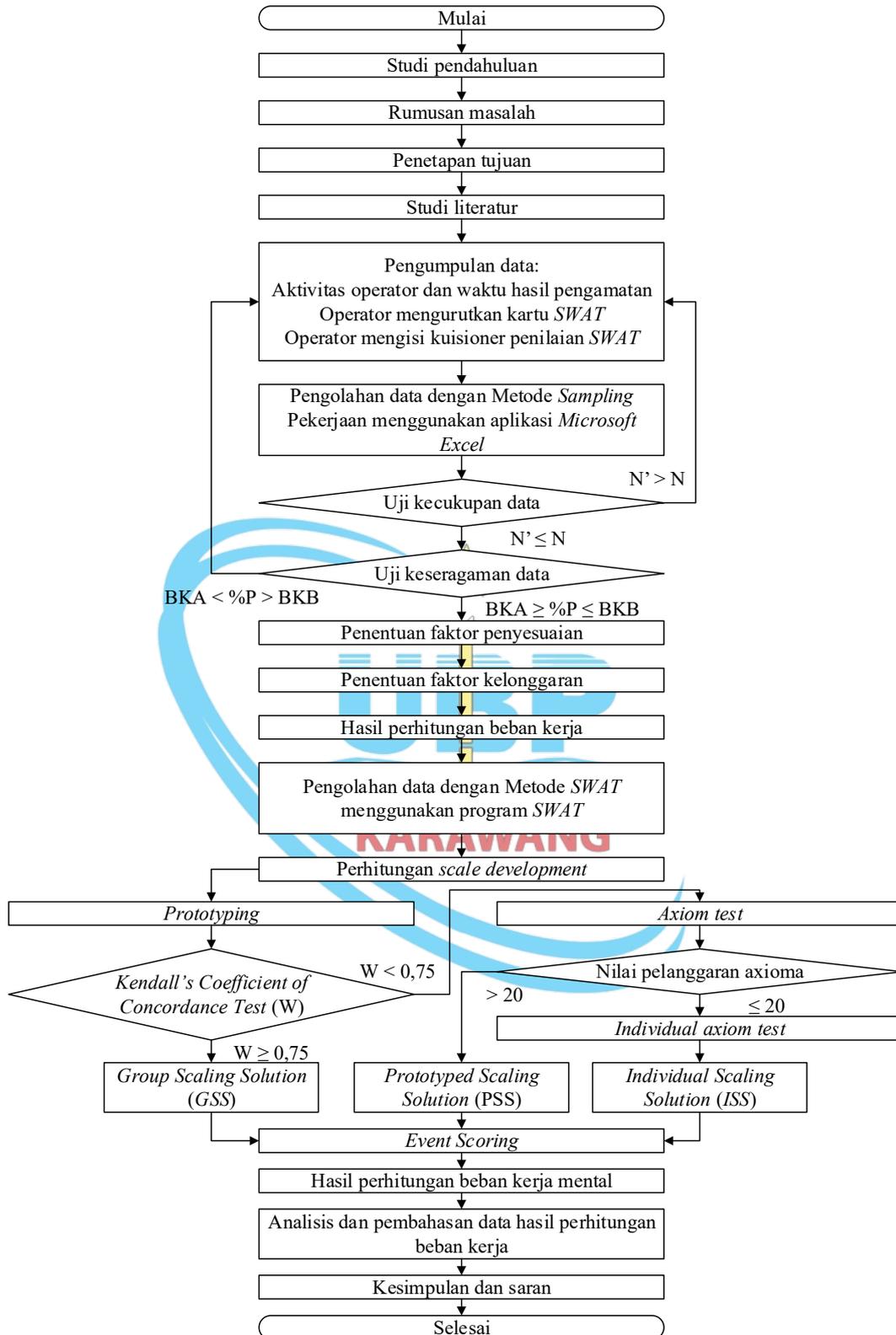
Penelitian dilakukan di PTBI yang beralamatkan di Jalan Surya Utama, Kawasan Industri Suryacipta, Desa Kutamekar, Kecamatan Teluk Jambe, kabupaten Karawang. Bagian yang diamati yaitu bagian *Wet Wire Drawing (WWD)*.

Untuk pengambilan data, dilakukan selama 15 hari kerja pada tanggal 4 Februari hingga 21 Februari 2022. Data untuk *shift* 1 diambil pada tanggal 4 Februari sampai dengan 8 Februari 2022. Data untuk *shift* 2 diambil pada tanggal 17 Februari sampai dengan 21 Februari 2022. Data untuk *shift* 3 pada tanggal 10 Februari sampai dengan 14 Februari 2022. Berikut merupakan jam kerja bagian *WWD* adalah:

- Untuk *shift* 1 pukul 07.00 - 15.00 WIB (7,5 jam kerja efektif dengan 30 menit istirahat).
- Untuk *shift* 2 pukul 15.00 - 23.00 WIB (7,5 jam kerja efektif dengan 30 menit istirahat).
- Untuk *shift* 3 pukul 23.00 - 07.00 WIB (7,5 jam kerja efektif dengan 30 menit istirahat).

### 3.2. Prosedur Penelitian

Ada pula aktivitas yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian ini yakni studi pendahuluan, rumusan masalah, penetapan tujuan, studi literatur, pengumpulan data/informasi, pengolahan serta analisis, hasil dan pembahasan, juga kesimpulan serta saran. Diagram alir prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



**Gambar 3. 1** Prosedur Penelitian  
(Sumber: Penulis, 2021)

### 3.3. Sumber Data

Guna mendukung penelitian yang dilakukan, pengamat mengumpulkan 2 jenis data, ialah data primer serta data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari objek penelitian, sementara itu data sekunder merupakan data yang diperoleh dari pihak lain. Data-data yang diperlukan dalam riset dapat dilihat pada Tabel 3. 1 berikut.

**Tabel 3. 1** Tabel Jenis dan Sumber Data

Jenis Data	Macam-macam Data	Cara
Data Primer	1. Aktivitas dan waktu hasil pengamatan operator produksi <i>WWD</i> 2. Hasil pengurutan kartu dan pengisian kuesioner penilaian <i>SWAT</i> oleh operator produksi <i>WWD</i>	Observasi, wawancara, dokumentasi, studi literatur
Data Sekunder	1. Penelitian terdahulu 2. Teori-teori <i>work sampling</i> 3. Teori-teori <i>Subjective Workload Assessment (SWAT)</i>	Buku, jurnal, laporan, karya tulis ilmiah lainnya

Sumber: Penulis 2021

### 3.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Observasi, dilakukan dengan cara pengukuran ataupun pengambilan data secara langsung pada objek penelitian yakni kegiatan operator produksi *Wet Wire Drawing (WWD)* di PTBI. Observasi dilakukan untuk mengetahui secara nyata beberapa informasi aktual yang bakal dijadikan sebagai bahan penelitian.
2. Wawancara, dalam penelitian ini sebagai metode pendukung pengambilan data. Dilakukan guna mengetahui informasi dari narasumber yakni operator produksi *Wet Wire Drawing (WWD)* di PTBI.
3. Dokumentasi, berupa paparan yang dapat mendukung penelitian. Metode ini dicoba dengan teknik mencari, mengumpulkan, membaca, serta menyalin dokumen yang berhubungan dengan penelitian.
4. Studi literatur, berasal dari buku, jurnal, laporan, serta karya tulis ilmiah lainnya yang berkaitan dengan topik penelitian guna mendukung penelitian yang dilakukan.

### 3.5. Pengolahan dan Analisis Data

Untuk melakukan penelitian, peneliti akan mengolah dan menganalisis data dengan 2 perhitungan metode. Untuk yang pertama menggunakan Metode *Sampling* Pekerjaan dengan cara sebagai berikut:

1. Uji kecukupan data, ialah salah satu pengujian data-data yang sudah didapatkan lebih dahulu. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui berapa jumlah data pengamatan yang sebaiknya digunakan serta bertujuan guna menguji apakah data pengamatan yang sudah dikumpulkan sebelumnya telah memenuhi jumlah yang sebaiknya digunakan. Meskipun dengan kata lain uji kecukupan data dibutuhkan untuk menentukan bahwa yang telah dikumpulkan dan disajikan yaitu pas secara objektif. Uji kecukupan data untuk jumlah kunjungan yang dilakukan dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N' = \left(\frac{z}{s}\right)^2 \frac{(1-\bar{p})}{\bar{p}}$$

di mana:

$N'$  : Jumlah pengamatan yang diperlukan untuk *Sampling* Pekerjaan

$\bar{p}$  : Persentase kejadian yang diamati (persentase produktif)

$z$  : Harga indek yang besarnya tergantung dari tingkat keyakinan, diperoleh dari Tabel Z (lihat buku statistik)

$s$  : Tingkat ketelitian

Kesimpulan yang diperoleh adalah: Jika  $N' \leq N$  maka data dianggap cukup, namun jika  $N' > N$  data tidak cukup (kurang) dan perlu dilakukan penambahan data (Rahdiana, 2020).

2. Uji keseragaman dilakukan untuk memastikan bahwa data yang terkumpul berasal dari sistem yang sama. Proses analisis keseragaman data ini dilakukan dengan menggunakan kontrol yang diperoleh dari pengamatan. Menguji keseragaman data untuk memperoleh batas kontrolnya yakni: Batas Kontrol Atas (BKA) serta Batas Kontrol Bawah (BKB), dengan rumus data berikut:

$$\text{BKA/BKB} = \bar{p} \pm z \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{\bar{n}}}$$

di mana:

$\bar{n}$  : Rata-rata jumlah pengamatan

$\bar{p}$  : Persentase kejadian yang diamati (persentase produktif)

$z$  : Harga indek yang besarnya tergantung dari tingkat keyakinan, diperoleh dari Tabel Z (lihat buku statistik)

3. Faktor penyesuaian (*performance rating*) merupakan nilai yang diberikan pengukur terhadap kecepatan kerja operator disaat pengukuran kerja berlangsung.

4. Kelonggaran (*allowance*) yang disingkat “I” diberikan untuk tiga (3) hal yakni: kelonggaran untuk kebutuhan pribadi, menghilangkan rasa lelah (*fatigue*), serta hambatan-hambatan yang tidak dapat dihindarkan. Ketiganya ini ialah hal-hal yang secara nyata diperlukan oleh pekerja, yang selama pengukuran tidak diamati, diukur, dicatat, ataupun dihitung. Karenanya sesuai pengukuran dan sesudah memperoleh waktu normal, kelonggaran perlu ditambahkan.

Untuk penentuan persentase kelonggaran dapat dihitung melalui data rekap hasil pengamatan sebagai berikut:

$$\text{- Kebutuhan Pribadi} = \left( \frac{\text{Jumlah kebutuhan pribadi}}{\text{Jumlah pengamatan}} \right) \times 100\%$$

$$\text{- Kelelahan (Fatigue)} = \left( \frac{\text{Jumlah fatigue}}{\text{Jumlah pengamatan}} \right) \times 100\%$$

$$\text{- Tak terhindarkan} = \left( \frac{\text{Jumlah tak terhindarkan}}{\text{Jumlah pengamatan}} \right) \times 100\%$$

---


$$= \text{Total kelonggaran (I)}$$

5. Beban kerja merupakan frekuensi kegiatan rata-rata dari tiap-tiap pekerjaan dalam jangka waktu tertentu. Beban kerja meliputi beban kerja fisik maupun mental. Guna memastikan beban kerja ialah dengan menghitung persentase produktif dari hasil pengamatan *Sampling* Pekerjaan, kemudian

mengalikannya dengan faktor penyesuaian (*performance rating*) serta faktor kelonggaran (*allowance*). Bila nilai persentase  $<100\%$  maka beban kerja kurang optimal, jika nilai persentase  $=100\%$  maka beban kerja optimal, jika nilai persentase  $>100\%$  maka beban kerja melebihi kapasitas. Besarnya beban kerja yang diterima operator, dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Beban kerja} = (\% \text{produktif} \times \text{performance rating}) (1 + \text{allowance})$$

Ada pula tahapan pengolahan data dengan Metode *Subjective Workload Assessment Technique (SWAT)* mengenakan program *SWAT* dengan dukungan aplikasi *Dosbox 0.74* yakni sebagai berikut:

1. Memberi uraian mengenai Metode *SWAT* kepada pekerja sebagai responden dalam penelitian ini. Kemudian responden dimohon untuk menyusun 27 kartu *SWAT* mulai dari terendah sampai yang terberat menurut beban kerja yang dialami ketika bekerja. Setelah itu responden juga dimohon memberikan penilaian terhadap kuisioner *event scoring* yang berisi kegiatan produktif.
2. Sesudah pengurutan kartu diberikan kepada responden, dilakukan *scale development* dengan cara *prototyping* dari kemungkinan setiap dimensi beban kerja menggunakan program *SWAT* dengan bantuan software *Dosbox 0.74*. Dari *prototyping* tersebut didapatkan nilai *Kendall's Coefficient of Concordance Test (W)*. jika nilai  $W \geq 0,75$ , maka perhitungan dilanjutkan dengan *Group Scale Solution (GSS)*, jika nilai  $W < 0,75$ , diperlukan tes lanjutan yaitu *axiom test*. Bila hasil *axiom test*  $> 20$ , penyelesaian digunakanlah *Prototyped Scaling Solution (PSS)*. Jika hasil *axiom test*  $\leq 20$ , maka penyelesaian digunakanlah *Individual Scaling Solution (ISS)*. Data yang diolah akan menghasilkan *scale development* dan nilai *prototype*.
3. Proses berikutnya yaitu membandingkan hasil jawaban tentang dimensi beban kerja dengan hasil *scale development* pengurutan kartu serta mencatat berapa skala yang tertera pada hasil pengolahan lewat program tersebut dengan penilaian terhadap kuisioner *event scoring* yang berisi kegiatan produktif responden. Kategori tersebut terdiri dari 3 tingkatan, yakni tingkatan rendah (1) dengan skala interval 0 - 40, sedang (2) dengan skala interval 40,1 - 60 serta tinggi (3) dengan skala interval 60,1 - 100.