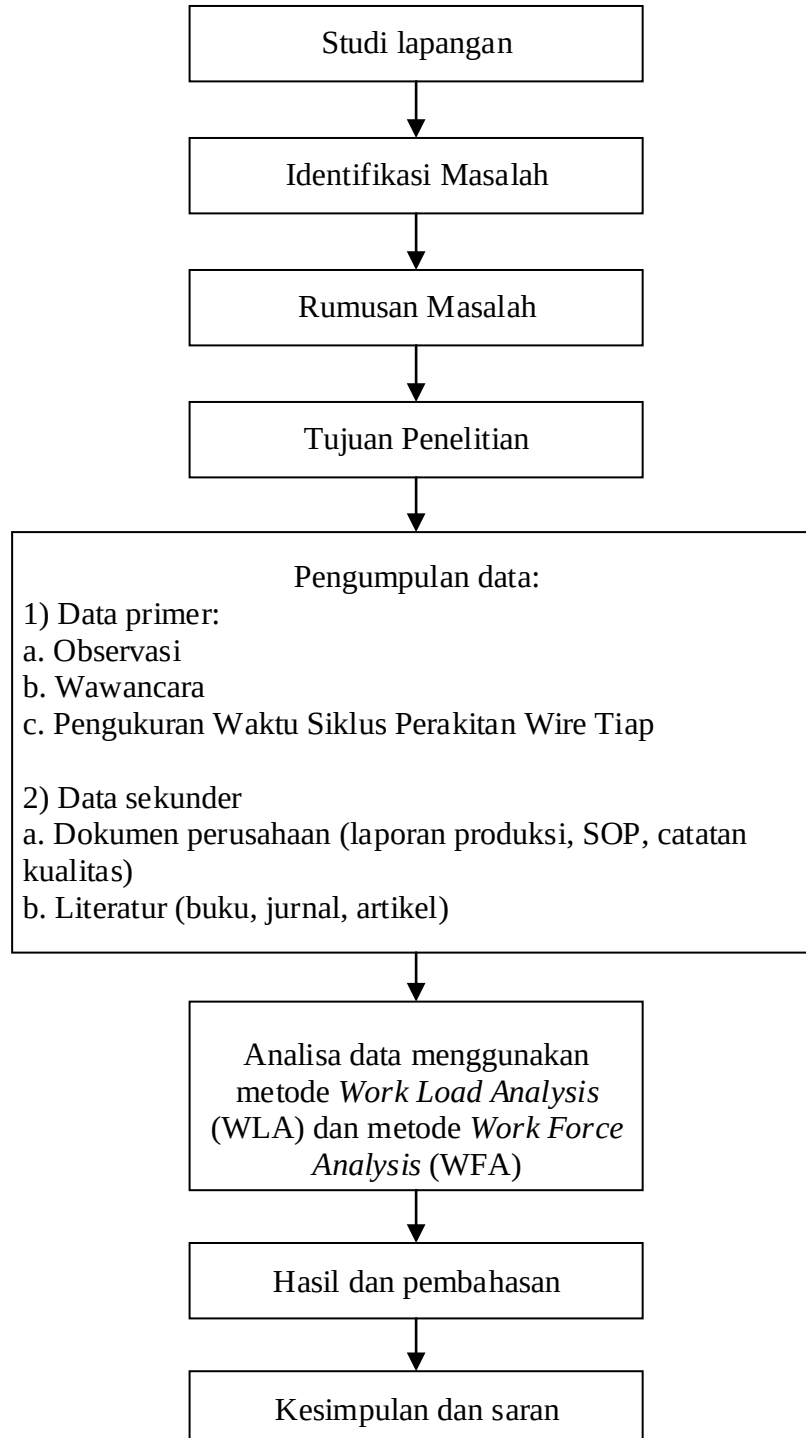


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

3.2 Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini adalah variabel kuantitatif yaitu:

1. Pengukuran waktu siklus pada setiap proses stasiun kerja
2. Jumlah Tenaga Kerja yang Dibutuhkan
3. Data absensi operator proses perakitan kabel listrik

3.3 Populasi Dan Sampel

3.3.1 Populasi

Dalam penelitian ini, populasi yang dijadikan objek adalah seluruh operator produksi yang bertugas di Departemen *Powercord Production* pada PT Volex Indonesia, dengan total sebanyak 10 orang. Pemilihan populasi tersebut dilatarbelakangi oleh fakta bahwa seluruh rangkaian kegiatan produksi di departemen tersebut menjadi titik sentral dalam analisis beban kerja serta estimasi kebutuhan tenaga kerja yang optimal.

3.3.2 Sampel

Penelitian ini menerapkan teknik *saturated sampling* atau teknik sampel jenuh, di mana seluruh individu dalam populasi dijadikan sebagai subjek penelitian. Dengan demikian, seluruh operator produksi yang berjumlah 10 orang di Departemen *Powercord Production* PT Volex Indonesia dijadikan sebagai responden dalam penelitian ini.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan Data dengan Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data primer diperoleh melalui dua metode, yaitu

- a. Observasi : Peneliti melakukan observasi ke tempat penelitian di PT. Volex Indonesia dengan mengamati proses perakitan kabel listrik.
 - b. Wawancara : Peneliti melakukan wawancara pada operator proses perakitan kabel listrik
2. Data sekunder dalam penelitian ini adalah :

Dokumen perusahaan, seperti laporan jumlah data perakitan kabel listrik, standar operasional prosedur (SOP), Literatur atau referensi pustaka, seperti buku, jurnal, dan artikel yang relevan dengan topik penelitian.

3.5 Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan dua metode utama dalam menganalisis data, yaitu *Work Load Analysis (WLA)* dan *Work Force Analysis (WFA)*. Kedua metode ini digunakan untuk mengukur tingkat beban kerja serta penentuan jumlah tenaga kerja ideal pada operator produksi di Departemen *Powercord Production* PT Volex Indonesia.

1. Work Load Analysis (WLA)

Work Load Analysis bertujuan untuk menghitung tingkat beban kerja fisik yang diterima oleh operator berdasarkan waktu kerja dan waktu penyelesaian tugas. Berikut langkah-langkahnya:

- a. Identifikasi Aktivitas Kerja, Mencatat semua aktivitas atau proses kerja operator yang dilakukan dalam satu siklus kerja (misalnya proses *Inner Connector*, *Inner Plug*, *Crimping*, *Molding*, dll.).
- b. Pengukuran Waktu Baku (Standard Time), Melakukan pengamatan waktu kerja secara langsung menggunakan stopwatch dan Menghitung waktu normal dengan rumus:

Waktu Normal (WN)=Waktu Pengamatan (WP)×Faktor Penyesuaian (R)

Faktor penyesuaian memperhitungkan kecepatan kerja (rating factor).

Menghitung waktu baku (WB):

Waktu Baku (WB)=Waktu Normal (WN)×(1+Allowance)

Allowance adalah toleransi untuk istirahat, kelelahan, dan kebutuhan pribadi (biasanya 10–15%).

c. Menghitung Beban Kerja (*Workload*)

$$\text{Workload (\%)} = \left(\frac{\text{Total waktu yang dibutuhkan}}{\text{Total waktu kerja tersedia}} \right) \times 100$$

Total waktu kerja tersedia biasanya dihitung berdasarkan jam kerja dikurangi waktu istirahat, absen, atau non-produktif lainnya.

2. Work Force Analysis (WFA)

WFA digunakan untuk menghitung jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan agar beban kerja menjadi seimbang dan target produksi tercapai. Langkah-langkah *Work Force Analysis*:

- a. Menentukan Output Target Perusahaan. Berdasarkan dokumen perusahaan, yakni: 250 pcs/jam atau total produksi untuk 10 *line* adalah 2500 pcs/hari.
- b. Menghitung Kapasitas Produksi Aktual. Menggunakan data hasil pengamatan dari operator saat ini.
- c. Menghitung Jumlah Tenaga Kerja yang Dibutuhkan

$$\text{Jumlah Tenaga Kerja Ideal} = \frac{\text{Total waktu kerja yang dibutuhkan}}{\text{Total waktu kerja tersedia per pekerja}}$$

Jika hasilnya lebih besar dari jumlah tenaga kerja yang tersedia saat ini, maka diperlukan penambahan karyawan.

d. Analisis Selisih

Dibandingkan antara jumlah tenaga kerja ideal vs jumlah tenaga kerja aktual, untuk mengetahui apakah terjadi kekurangan atau kelebihan pekerja.

3. Uji Kecukupan

Uji kecukupan data digunakan untuk memastikan bahwa jumlah pengamatan yang dilakukan sudah cukup untuk mewakili kondisi sebenarnya . Dimana Rumusnya adalah

$$N' = \left[\frac{k/s \sqrt{N X \sum(X^2) - (\sum X^2)}}{\sum X} \right]^2$$

N=10 (Jumlah Sampel Data)

$\sum X=10,555.08$ (Jumlah total data)

$\sum X^2=11,143,082.82$ (jumlah kuadrat data)

k=2 (untuk tingkat kepercayaan 95%)

S=0.1 (skala toleransi yang diberikan)

4. Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data dilakukan untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan bersifat homogen atau seragam.

$\sum x$ (Total): Jumlah seluruh waktu pengamatan (dalam detik)

$\bar{x}$ (Rata-rata): $\bar{x} = \frac{\sum X}{10}$

$\bar{R}$ (Rata-rata Simpangan Absolut): $\bar{R} = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{n}$

BKA dan BKB (Batas Kontrol Atas dan Bawah):

BKA= $\bar{x} + 3 \times \bar{R}$

BKB= $\bar{x} - 3 \times \bar{R}$

