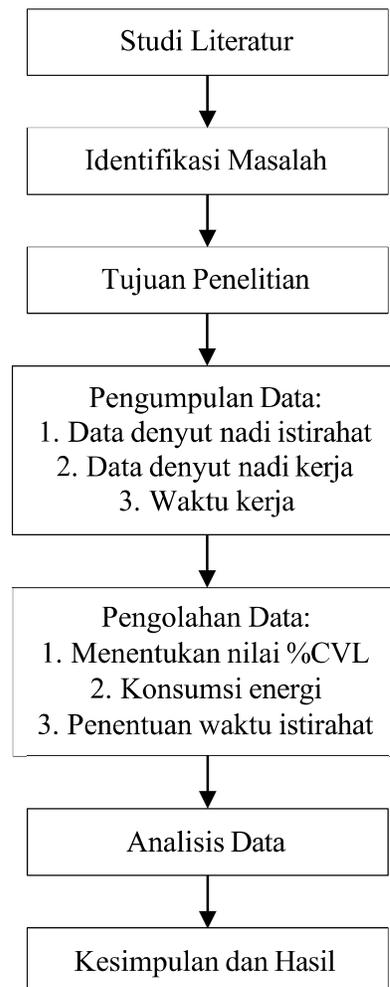


BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Metodologi penelitian adalah langkah langkah dari proses berfikir dalam memecahkan permasalahan yang di teliti.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

3.2. Variabel Penelitian

Adapun variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Beban kerja fisik

Pengukuran beban kerja fisik dilakukan dengan menggunakan % CVL yaitu dengan mengukur denyut nadi pekerja untuk mengetahui tingkat kelelahan.

2. Waktu istirahat

Dalam menentukan waktu istirahat yaitu dengan membandingkan terlebih dahulu nilai K (konsumsi energi) dengan nilai S (pengeluaran energi rata-rata).

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh pekerja *welder* yang bekerja di lokasi Str PP Marjan PT McDermott Indonesia dengan total 124 *welder*. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling* karena pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu. Dimana sampel diambil 5 pekerja pada setiap level pekerja dan setiap shift, sehingga sampel yang diambil berjumlah 40 pekerja. Sampel pada penelitian ini adalah pekerja *welder* pada Str PP Marjan *shift* pagi dan *shift* malam dengan durasi waktu bekerja yang sudah lebih dari 1 tahun.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, wawancara yang dilakukan adalah:

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari pengamatan

langsung penelitian. Datanya adalah berupa data detak jantung kerja, detak jantung istirahat, dan usia pekerja.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari literatur penelitian, laporan yang berkaitan dengan objek penelitian, dan kuantitatif dokumentasi yang berkaitan dengan objek penelitian.

3.5. Teknik Analisis Data

1. Perhitungan Beban Kerja Fisik Menggunakan Metode

Cardiovaskular Load (CVL)

Metode analisis yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode Beban Kardiovaskular dengan langkah-langkah pengolahan data sebagai berikut:

a. Perhitungan nilai %CVL dengan rumus:

Denyut sebelum aktivitas =

$$\frac{10 \text{ denyut}}{\text{waktu 10 denyut nadi sebelum aktivitas}} \times 60 \text{ denyut/menit}$$

Denyut sesudah aktivitas =

$$\frac{10 \text{ denyut}}{\text{waktu 10 denyut nadi sesudah aktivitas}} \times 60 \text{ denyut/menit}$$

b. Pengklasifikasian % *Cardiovascular Load*

Klasifikasi beban kerja fisik berdasarkan peningkatan denyut nadi kerja yang dibandingkan dengan denyut nadi maksimum.

Cardiovascular Load (%CVL) ini dihitung dengan rumus:

$$\%CVL = \frac{(\text{Denyut nadi kerja} - \text{Denyut nadi istirahat})}{(\text{Denyut nadi Max} - \text{Denyut nadi istirahat})} \times 100\%$$

2. Perhitungan Konsumsi Energi

$$E = 1,80411 - 0,0229038 X + 4,71733 \times 10^{-4} X^2$$

$$K = E_t - E_i$$

3. Penentuan Waktu Istirahat

Penentuan waktu istirahat dilakukan dengan membandingkan terlebih dahulu nilai K (konsumsi energi) dengan nilai S (pengeluaran energi rata-rata). Jika $K > S$, maka penentuan waktu istirahat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Tr = Ts \left| \frac{K - S}{K - 1,5} \right|$$

Keterangan:

Tr = Istirahat yang dibutuhkan (menit)

Ts = Total waktu kerja (menit)

K = Konsumsi energi untuk bekerja (Kkal/menit)

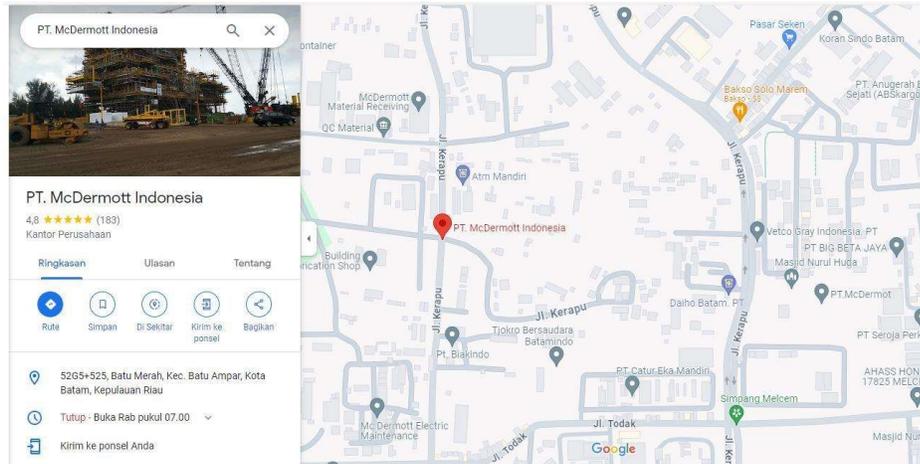
S = Pengeluaran energi rata-rata yang direkomendasikan

(Kkal/menit (Pria = 5 Kkal/menit dan Wanita = 4 Kkal/menit))

3.6. Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.6.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT McDermott Indonesia yang beralamat di Jl. Bawal No.1, Batu Merah, Kec. Batu Ampar, Kota Batam, Kepulauan Riau 29452.



Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian

3.6.2. Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan sejak September 2024 – Februari 2025 yang secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan	Tahun 2024																Tahun 2025						
		Sept				Okt				Nov				Des				Jan				Feb		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3				
1	Pengajuan Judul	■	■	■	■																			
2	Penyusunan BAB I					■	■	■	■															
3	Penyusunan BAB II									■	■	■	■											
4	Penyusunan BAB III													■	■	■	■							
5	Penyusunan BAB IV																	■	■	■	■			
6	Penyusunan BAB V																					■	■	■