

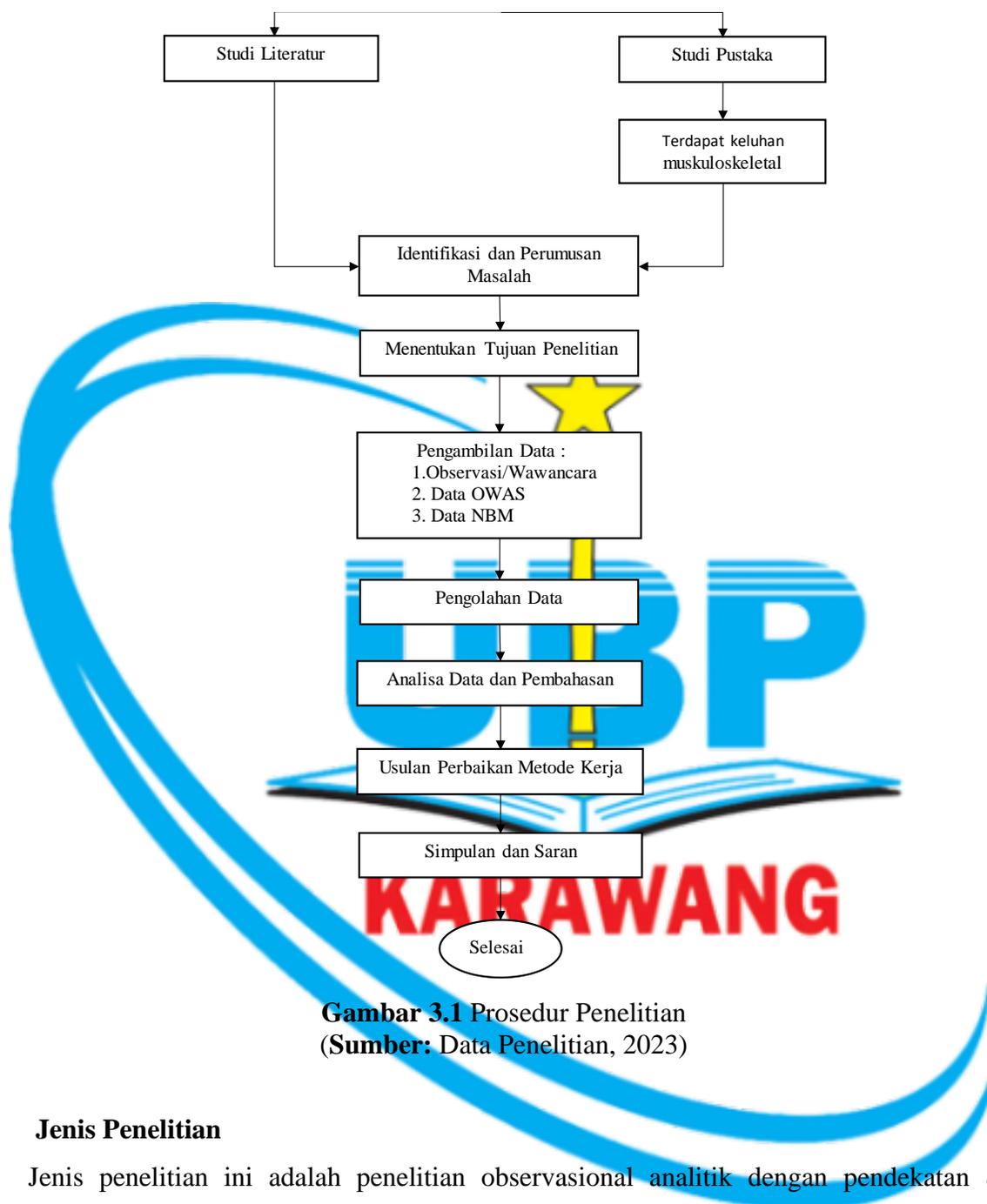
## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah karyawan plant otomotif departemen *welding* PT. Starion Woon Indonesia. Penelitian ini dilakukan di dalam perusahaan yaitu PT. Starion Woon Indonesia di bagian produksi bagian departemen *welding* yang berlokasi di Kawasan industri MM 2100, jatiwangi, cikarang barat, Bekasi, Jawa Barat. Jenis penelitian ini adalah penelitian bersifat deskriptif analitik dengan studi observasional untuk memberikan analisis mengenai penelitian yang dilakukan dengan mengamati kondisi-kondisi yang terjadi melalui observasi langsung dan melakukan kuisioner. Observasi ini menggunakan metode *owas* dan *nordic body map* untuk melihat faktor risiko suatu pajanan di tempat tertentu pada waktu tertentu. Peneliti menggunakan metode observasi ini karena lebih mudah dilaksanakan, tidak membutuhkan jangka waktu yang lama, dan dapat memberikan analisis faktor risiko suatu pajanan yang ada di tempat kerja.

### 3.2 Prosedur Penelitian

Dalam melaksanakan sebuah penelitian diperlukan adanya prosedur penelitian yang didalamnya berisikan rencana kebutuhan data, proses pengolahan data dan pengujian data yang dilakukan. Berikut merupakan prosedur penelitian yang digambarkan melalui *flowchart* seperti pada gambar 3.1 di bawah ini:



**Gambar 3.1** Prosedur Penelitian  
(Sumber: Data Penelitian, 2023)

### 3.3 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* yang artinya penelitian dilakukan dengan mengambil waktu tertentu yang relatif pendek dan tempat tertentu, dilakukan pada beberapa objek yang berbeda taraf.

### 3.4 Jenis dan Sumber Data

Pada penelitian ini data yang digunakan ada dua jenis macam data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber-sumber yang

diamati dan dicatat pertama kali atau diperoleh langsung dari lapangan. Adapun data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu:

- a. Data kuesioner *Nordic Body Map*
- b. Data OWAS

Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari luar lokasi penelitian dan ada hubungannya dengan materi penelitian yang meliputi studi pustaka dan disiplin keilmuan yang mendukung serta mempunyai hubungan dengan kasus yang diamati. Adapun data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu:

- a. Penelitian terdahulu
- b. Teori Ergonomi dan Keluhan *Musculoskeletal Disorders*

### 3.5 Langkah langkah penelitian

Terdapat beberapa teknik yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

#### 1. Studi Literatur

Pada tahapan ini mencari referensi yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang diteliti. Referensi ini dapat dicari di buku dan jurnal.

#### 2. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah suatu kegiatan untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang menjadi objek penelitian atau topik cerita yang diusung ke dalam karya tulis.

#### 3. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Setelah dilakukan studi literatur dan studi pustaka langkah selanjutnya adalah melakukan identifikasi dan perumusan masalah yang akan dijadikan objek penelitian. Seperti yang sudah disampaikan pada bab awal bahwa dalam latar belakang membahas mengenai adanya keluhan pada sistem otot dan rangka (MSDs) yang dialami operator welding. Sehingga perlu adanya perbaikan sistem kerja yang diharapkan mampu mengurangi atau menghilangkan keluhan tersebut.

#### 4. Menentukan Tujuan Penelitian



Setelah melakukan identifikasi dan perumusan masalah, langkah selanjutnya adalah menentukan tujuan penelitian. Tujuan penelitian harus berkaitan erat dengan permasalahan yang terjadi. Tujuan penelitian perlu di tentukan diawal agar penelitian lebih terfokus.

### 3.6 Pengambilan atau Pengumpulan Data

Pengambilan data adalah cara untuk mengumpulkan atau merekam data mengenai permasalahan yang akan dilakukan penelitian.

#### 1. Pengumpulan Data OWAS

Langkah pertama dari metode ini adalah pengumpulan data dan perekaman posisi yang dapat dilakukan melalui observasi pada pekerja. Adapun langkah-langkah dalam pengumpulan data dengan metode OWAS dapat di jelaskan pada langkah- langkah bawah ini:

##### a. Membagi pengamatan kedalam beberapa fase

Menentukan apakah pengamatan pekerjaan harus dibagi menjadi beberapa fase atau tahapan, dalam rangka memfasilitasi pengamatan.

##### b. Mengidentifikasi dan pemberian kode

Menentukan posisi punggung, lengan, kaki dan beban yang diangkat, kemudian memeberikan kode identifikasi.

##### c. Pengklasifikasian kategori risiko di buat agar memudahkan dalam perhitungan nilai OWAS.

#### 2. Pengumpulan Data Nordic Body Map

Langkah awal dari pengumpulan data Nordic body map adalah dengan cara menyebarkan kuesioner kepada responden dimana nantinya akan mendapatkan hasil kuesioner mengenai keluhan apa saja yang dirasakan oleh setiap responden.

#### 3. Observasi

(Menurut Mulyadi, 2019) Pengertian observasi diberi Batasan sebagai berikut: “Studi yang disengaja dan sistematis tentang fenomena sosial dan gejala-gejala psikis dengan jalan pengamatan dan pencatatan”. Selanjutnya dikemukakan tujuan observasi adalah “mengerti ciri-ciri dan luasnya signifikan dari interelasinya elemen-elemen tingkah laku manusia pada fenomena sosial serba kompleks dalam pola-pola kurturil tertentu” (Menurut patton dalam

mulyadi, 2019) menegaskan bahwa observasi adalah metode pengumpulan data esensial dalam penelitian dengan pendekatan kualitatif.

#### 4. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data dimana peneliti melakukan dialog langsung dengan narasumber yang dimintai wawancara untuk mendapatkan informasi ataupun data. Dalam wawancara, peneliti tidak harus bertatap muka secara langsung, tetapi dapat dilakukan melalui media tertentu, seperti melalui telepon atau sosial media. Menurut Hansen (2020) teknik wawancara digunakan untuk mengumpulkan subyektif seperti opini, sikap dan perilaku narasumber terkait suatu fenomena yang sedang diteliti. Pada penelitian ini perlu dilakukannya wawancara terhadap pekerja welding guna mendapatkan data atau informasi mengenai keluhan *musculoskeletal* yang dirasakan saat melakukan proses *welding*.

#### 5. Kuesioner

Menurut Cahyo et al. (2019) kuesioner adalah adalah suatu teknik pengumpulan data atau informasi melalui formulir-formulir yang berisi pertanyaan yang dapat ditujukan ke seseorang atau sekelompok orang dalam organisasi untuk mendapatkan tanggapan atau jawaban yang akan dianalisis oleh pihak yang memiliki suatu tujuan tertentu. Melalui kuesioner pihak tersebut dapat mempelajari hasil atau feedback yang diberikan oleh responden dan berupaya mengukur apa yang bisa ditemukan dalam proses pelaksanaan pengisian kuesioner, selain itu juga untuk menentukan seberapa luas atau terbatasnya sentimen yang disampaikan dalam suatu kuesioner.

### 3.7 Teknik Pengolahan Data

#### 3.7.1 Penentuan Skor *Nordic Body Map*

Dalam menentukan skor *Nordic body map* peneliti perlu menghitung nilai skor berdasarkan desain penilaian dengan 4 skala likert yang diambil dari hasil observasi dalam kuesioner yang sudah di dapatkan dari masing-masing responden dimana terlampir seperti tabel 3.1 dan tabel 3.2 di bawah ini:

**Tabel 3. 1** Desain Penilaian 4 skala likert

<b>Skor</b>	<b>Rincian</b>
1	Tidak adanya keluhan /Kenyерian pada otot-otot atau tidak ada rasa sakit sama sekali (tidak sakit)
2	Dirasakan sedikit adanya keluhan/kenyerian pada bagian otot, tetapi belum mengganggu pekerjaan (agak sakit)
3	Pekerja merasakan adanya keluhan/kenyerian segera hilang setelah dilakukan istirahat dari pekerjaan (sakit)
4	Pekerja merasakan keluhan sangat sakit/sangat nyeri pada bagian otot dan kenyерian atau sakit tidak segera hilang meskipun telah beristirahat yang lama (sangat sakit)

(Sumber: Tarwaka, 2015. Ergonomi industri jilid 2)

**Tabel 3. 2** Tingkat Risiko Berdasarkan Skor Akhir

<b>Keterangan Skoring</b>	<b>Keterangan Tingkat Risiko Berdasarkan Skor Akhir</b>
Skor 1	28 - 49 = Rendah (belum dilakukan perbaikan)
Skor 2	50 - 70 = Sedang (mungkin diperlukan perbaikan)
Skor 3	71 - 91 = Tinggi (diperlukan tindakan segera)
Skor 4	92 - 112 = Sangat Tinggi (diperlukan tindakan sesegera mungkin)

(Sumber: Tarwaka, 2015. Ergonomi industri jilid 2)

### 3.7.2 Penentuan Skor OWAS

Penentuan skor OWAS dilakukan dengan cara melakukan pengklasifikasian level aksi OWAS didasarkan pada output dari penilaian analisis postur kerja OWAS yang dibagi menjadi 4 kategori, yaitu seperti yang tertera pada tabel 3.3 dibawah ini:

**Tabel 3. 3** Tingkat kategori metode OWAS

Tingkat Risiko	Kategori Risiko	Efek Pada Sitem Otot Skeletal	Upaya Perbaikan
1	Rendah	Posisi normal tanpa mengganggu sistem <i>musculoskeletal</i>	Tidak perlu perbaikan
2	Sedang	posisi yang berpotensi menyebabkan kerusakan pada sistem <i>musculoskeletal</i>	Tindakan perbaikan mungkin diperlukan
3	Tinggi	Posisi dengan efek berbahaya pada sistem <i>musculoskeletal</i>	Tindakan korektif atau perbaikan diperlukan segera
4	Sangat Tinggi	Posisi dengan efek sangat berbahaya pada sistem <i>musculoskeletal</i>	Tindakan korektif atau perbaikan diperlukan sesegera mungkin

(Sumber: Tarwaka, 2015. Ergonomi industri jilid 2)

Selain itu juga perhitungan metode OWAS dilakukan dengan menginput nilai sikap pada punggung, lengan, kaki, dan beban yang sudah di tentukan seperti pada tabel 3.4 di bawah ini:

**Tabel 3. 4** Penilaian Analisis Postur Kerja OWAS

Punggung	lengan	Kaki																				
		Beban 1			Beban 2			Beban 3			Beban 4			Beban 5			Beban 6			Beban 7		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2

(Sumber: Tarwaka, 2015. Ergonomi industri jilid 2)

**Tabel 3.4** Penilaian Analisis Postur Kerja OWAS (Lanjutan)

Punggung	lengan	Kaki																				
		Beban			Beban			Beban			Beban			Beban			Beban					
		1			2			3			4			5			6			7		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	3	3	3	3	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
4.	1	2	3	3	2	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	3	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	2	3	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

(Sumber: Tarwaka, 2015. Ergonomi industri jilid 2)

### 3.7 Analisis Data

Berdasarkan dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan, maka selanjutnya adalah menganalisa hasil dari proses pengolahan data yaitu menentukan nilai indeks risiko titik otot skeletal, nilai klasifikasi tingkat risiko skeletal dan menghitung tingkat risiko postur kerja menggunakan *Nordic body map* dan *ovako work posture analysis system* serta menggunakan *software spss25* untuk mengolah data.