

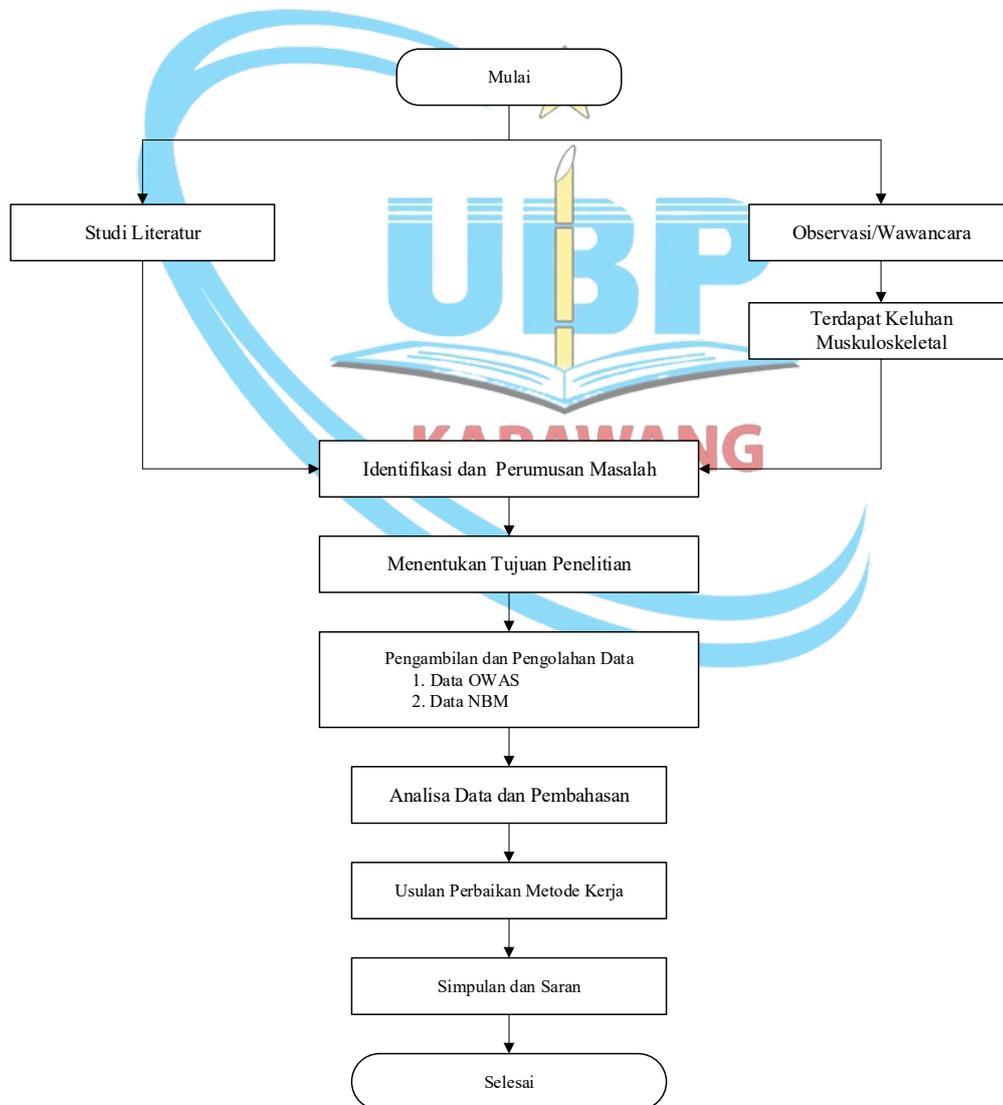
### BAB III METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Departemen Egron PT Nestle Indonesia Karawang dalam rangka penyusunan tugas akhir. Adapun rancangan penelitiannya adalah sebagai berikut.

#### 3.1 Rancangan dan Jenis Penelitian

##### 3.1.1 Rancangan (*flowchart*) Penelitian

Adapun Rancangan penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini



Gambar 3.1 Rancangan (*flowchart*) Penelitian

### 3.1.2 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.

## 3.2 Deskripsi *Flowchart* Penelitian

Berikut ini adalah penjelasan tahapan-tahapan dari penelitian yang terdapat pada metodologi penelitian di atas.

### 3.2.1 Studi Literatur

Pada tahapan ini mencari referensi yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang diteliti. Referensi ini dapat dicari dari buku, jurnal, artikel, thesis, skripsi, laporan penelitian, dan situs-situs di internet.

### 3.2.2 Observasi/wawancara

Melakukan observasi berupa wawancara yang dilakukan terhadap 15 pekerja yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya keluhan yang berhubungan dengan muskuloskeletal disorder.

### 3.2.3 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Setelah dilakukan pengamatan pada tahap awal berupa observasi dan wawancara, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang akan menjadi objek penelitian. Seperti yang telah disampaikan pada Bab I dan observasi di awal bahwa ditemukan adanya keluhan pada sistem otot rangka (*Muskuloskeletal disorder*) yang dialami operator *manual handling*. Sehingga diperlukan adanya perbaikan sistem kerja yang diharapkan mampu mengurangi atau menghilangkan keluhan kerja.

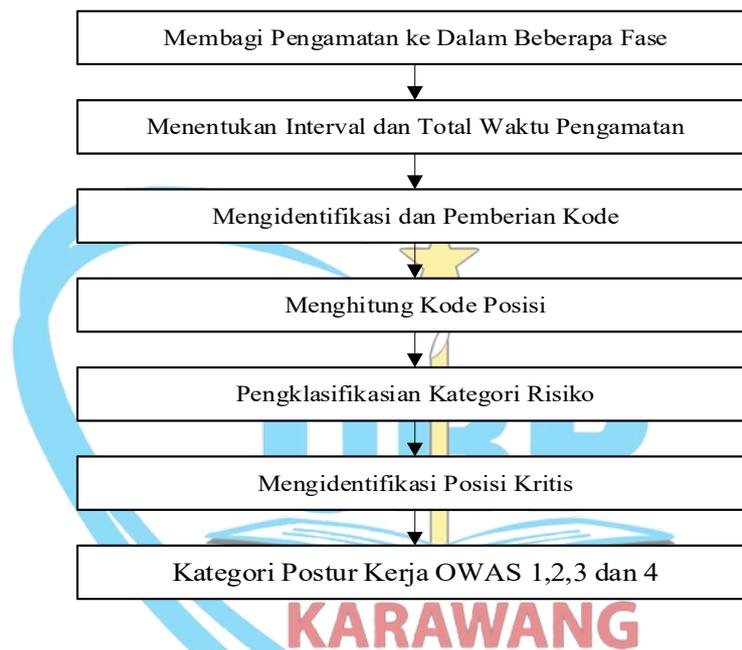
### 3.2.4 Menentukan Tujuan Penelitian

Setelah melakukan identifikasi dan perumusan masalah langkah selanjutnya adalah menentukan tujuan penelitian. Tujuan penelitian harus berkaitan erat dengan permasalahan yang sedang terjadi. Tujuan penelitian perlu ditentukan diawal agar penelitian dapat terfokus.

### 3.2.5 Pengumpulan dan Pengolahan Data

#### A. Pengumpulan Data OWAS

Langkah pertama dari metode ini adalah pengumpulan data atau perekaman posisi yang dapat dilakukan dengan melalui observasi pada pekerja. Adapun langkah-langkah dalam pengumpulan dan pengolahan data dengan menggunakan metode OWAS dapat di jelaskan pada *flowchart* 3.2 berikut.



Gambar 3.2 *Flowchart* Pengambilan dan Perhitungan Data OWAS

Berikut ini adalah penjelasan tahapan-tahapan dari Pengambilan dan Perhitungan Data OWAS

- a) Membagai pengamatan kedalam beberapa fase  
Menentukan apakah pengamatan pekerjaan harus dibagi menjadi beberapa fase atau tahapan, dalam rangka memfasilitasi pengamatan.
- b) Menentukan interval total waktu pengamatan  
Menentukan panjang interval waktu untuk membagi pengamatan (metode yang diusulkan berkisar antara 30 sampai 60 detik)
- c) Mengidentifikasi dan pemberian kode  
Menentukan posisi punggung, lengan, kaki dan beban yang diangkat kemudian memberikan kode identifikasi seperti tertera pada tabel 3.1 berikut

Tabel 3.1 Skematik Sistem Analisa Metode OWAS

Anggota Tubuh	Skor OWAS	Penjelasan Postur Tubuh
<b>Punggung</b>	1	Lurus/Tegak
	2	Membungkuk
	3	Memuntir/berputar
	4	Membungkuk dan memuntir
<b>Kaki</b>	1	Duduk
	2	Berdiri dengan kedua kaki lurus
	3	Berdiri dengan salah satu kaki lurus yang lainnya menekuk
	4	Berdiri dengan kedua lutut agak menekuk <150°
	5	Berdiri dengan kedua lutut agak menekuk >150°
	6	Berlutut
	7	Berjalan
<b>Lengan</b>	1	Kedua lengan berada pada di bawah ketinggian bahu
	2	Salah satu lengan berada diatas ketinggian bahu
	3	Kedua lengan berada diatas ketinggian bahu
<b>Beban/Force</b>	1	Berat beban <10 Kg
	2	Berat beban >10 Kg s/d 20 Kg
	3	Berat beban >20 Kg

Sumber: Tarwaka, 2015. Ergonomi Industri. Jilid II

d) Pengklasifikasian kategori risiko

Klasifikasi kategori risiko di buat agar memudahkan dalam perhitungan nilai OWAS. Seperti yang tercantum pada tabel 3.2 dan 3.3 berikut

Tabel 3.2 Pengklasifikasian Kategori Risiko

Punggung	Lengan	Kaki																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		Beban			Beban			Beban			Beban			Beban			Beban			Beban		
		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	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
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	4	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	4	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 II

Tabel 3.3 Pengklasifikasian Kategori Risiko dan Tindakan Perbaikan OWAS

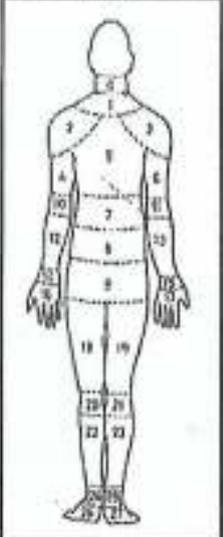
Tingkat Risiko	Kategori Risiko	Efek Pada Sistem Otot Skeletal	Upaya Perbaikan
0	Rendah	Posisi normal tanpa efek yang mengganggu sistem muskuloskeletal	Tidak diperlukan perbaikan
1	Sedang	Posisi yang berpotensi menyebabkan kerusakan pada sistem muskuloskeletal	Tindakan perbaikan mungkin diperlukan
2	Tinggi	Posisi dengan efek berbahaya pada sistem muskuloskeletal	Tindakan korektif diperlukan segera
3	Sangat tinggi	Posisi dengan efek sangat berbahaya pada sistem muskuloskeletal	Tindakan korektif diperlukan sesegera mungkin

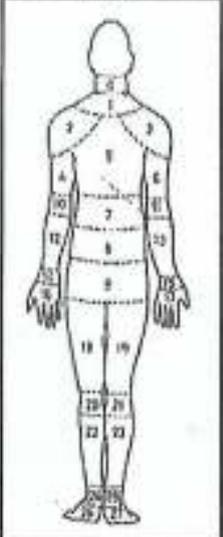
Sumber: Tarwaka, 2015. Ergonomi Jilid II

## B. Pengambilan Data NBM

### a) Pengambilan data *Nordic Body Map* (NBM)

Pengambilan data dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner. Bentuk kuesioner NBM dapat dilihat pada gambar 3.3 di bawah ini.



Sistem muskuloskeletal	Skoring				NBM	Sistem muskuloskeletal	Skoring			
	0	1	2	3			0	1	2	3
0. Leber Atas						1. Tengku				
2. Bahu kiri						3. Bahu Kanan				
4. Lengan Atas Kiri						5. Punggung				
6. Lengan Atas Kanan						7. Pinggang				
8. Pinggul						9. Pantat				
10. Silia Kiri						11. Silia Kanan				
12. Lengan Bawah Kiri						13. Lengan Bwh Kanan				
14. Pergelangan Tangan Kiri						15. Pergelangan tangan Kanan				
16. Tangan Kiri						17. Tangan Kanan				
18. Paha Kiri						19. Paha Kanan				
20. Lutut Kiri						21. Lutut Kanan				
22. Betis kiri						23. Betis kanan				
24. Pergelangan Kaki Kiri						25. Pergelangan Kaki Kanan				
26. Kaki Kiri						27. Kaki Kanan				
TOTAL SKOR KANAN						TOTAL SKOR KIRI				
TOTAL SKOR INDIVIDU MSDs = TOTAL SKOR KANAN + TOTAL SKOR KANAN										

Gambar 3.3 Bentuk Kuesioner NBM

(Sumber: Tarwaka, 2015)

Pengisian skor NBM berpedoman pada 4 skala likert yang terdapat pada pada tabel 3.4 dibawah ini.

Tabel 3.4 Penilaian NBM dengan Menggunakan 4 Skala *Likert*

Skor	Rincian
0	Tidak ada keluhan /kenyerian pada otot-otot atau tidak ada rasa sakit sama sekali yang dirasakan oleh pekerja selama melakukan pekerjaan (tidak sakit).
1	Dirasakan sedikit adanya keluhan atau kengerian pada bagian otot, tetapi belum mengganggu pekerjaan (agak sakit).
2	Responden merasakan adanya keluhan/kenyerian segera hilang setelah dilakukan istirahat dari pekerjaan (sakit).
3	Responden merasakan keluhan sangat sakit atau sangat nyeri pada bagian otot dan kengerian tidak segera hilang meskipun telah beristirahat yang lama atau bahkan diperlukan obat Pereda nyeri otot (sangat sangit).

Sumber: Tarwaka, 2015

- b) Menghitung persentase indeks risiko  
Perhitungan presentase indeks risiko pekerja dilakukan untuk mengetahui tingkat persentase titik keluhan otot skeletal yang dirasakan oleh pekerja.
- c) Menghitung total skor individu  
Perhitungan total skor individu dilakukan untuk mengetahui tingkat risiko yang dirasakan oleh pekerja. Perhitungan klasifikasi subjektivitas tingkat risiko dibagi kedalam 4 skala likert seperti pada tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Klasifikasi Subjektivitas Tingkat Risiko Sistem Muskuloskeletal Berdasarkan Total Skor Individu.

Total skor Keluhan individu	Tingkat risiko	Kategori risiko	Tindakan perbaikan
0-20	0	Rendah	Belum di perlukan adanya tindakan perbaikan
21-41	1	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
42-62	2	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
63-84	3	Sangat tinggi	Di perlukan tindakan menyeluruh sesegera mungkin

Sumber: Tarwaka, 2017

### 3.2.6 Analisa Data dan Pembahasan

Pada tahap ini menjelaskan bagaimana analisa dilakukan dengan memperhatikan data-data hasil penelitian seperti hasil pengukuran postur kerja dan hasil kuesioner NBM.

#### a) Analisis Deskriptif

Merupakan analisa pengujian data yang bertujuan untuk memperjelas atau mendeskripsikan tentang karakteristik setiap variabel penelitian. Bentuk deskripsi datanya seperti umur, nilai skor akhir OWAS dan nilai skor akhir NBM

#### b) Uji t Dua Sampel Bebas (*Independent Simple t Test*)

Uji ini dilakukan untuk membandingkan rata-rata dari dua grup yang tidak berhubungan satu dengan yang lainnya. Dengan tujuan apakah kedua grup tersebut mempunyai nilai rata-rata yang sama atukah tidak. Pengujian dilakukan dengan menggunakan program *software* komputer SPSS versi 25. Pengujian menggunakan uji dua sisi dengan tingkat signifikansi  $5\% = 0,05$  yang dapat diartikan mengambil risiko salah dalam pengambilan keputusan untuk menolak hipotesis.

### 3.2.7 Usulan Perbaikan Metode Kerja

Memberikan rekomendasi atau usulan perbaikan berupa perbaikan sistem kerja, metode kerja, postur kerja yang diharapkan dapat mengurangi keluhan muskuloskeletal. Rekomendasi perbaikan didasarkan pada hasil perhitungan metode OWAS dan NBM. Apakah tindakan perbaikan mungkin diperlukan atau tindakan perbaikan diperlukan sesegera mungkin.

### 3.2.8 Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini merupakan proses untuk menarik kesimpulan dan saran atas apa yang telah dilakukan selama penelitian. Dasar pengambilan kesimpulan dan saran adalah hasil analisa dan pembahasan. Kesimpulan merupakan jawaban dari tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Sedangkan saran ditujukan untuk berbagai pihak dan kepentingan yang terkait.

### 3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

#### 3.3.1 Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian di mulai dengan melakukan observasi berupa wawancara dan pengamatan pada sistem kerja yang dilaksanakan pada tanggal 11-18 Februari 2019. Observasi/Pengamatan dimulai dengan pengambilan data postur kerja dan dokumentasi berupa foto/video. Kemudian menyebarkan kuesioner *Nordic Body Map* yang dilakukan pada tanggal 20 Februari 2019

#### 3.3.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada Departemen Egron PT Nestle Indonesia Karawang di bagian *manual handling* atau *wet tipping*.

### 3.4 Populasi Penelitian

Populasi yang akan menjadi populasi pada penelitian ini adalah pekerja/operator *manual handling* pada Departemen Egron PT Nestle Indonesia, Karawang yang berjumlah 15 pekerja.

### 3.5 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

#### 3.5.1 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) dan Formulir *Ovaku Working Analysis System* (OWAS)

#### 3.5.2 Teknik Pengambilan Data

Teknik dalam pengambilan data dalam penelitian ini adalah dengan cara melakukan observasi langsung berupa pengamatan kondisi fisik dan lingkungan tempat kerja, melakukan wawancara langsung terhadap para pekerja, observasi dan pembagian kuesioner.

### 3.6 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penelitian

Hasil dari penelitian sangat dipengaruhi oleh keterbatasan dalam melakukan penelitian. Beberapa faktor yang mempengaruhi hasil penelitian ini:

1. Keterbatasan waktu, tenaga dan dana pada saat melakukan penelitian
2. Kesukarelaan responden dalam proses pengambilan data dan pengisian kuesioner

3. Ketelitian dan kejujuran responden dalam mengisi kuesioner
4. Kebijakan dan peraturan perusahaan

