

BAB III

METODE PENELITIAN

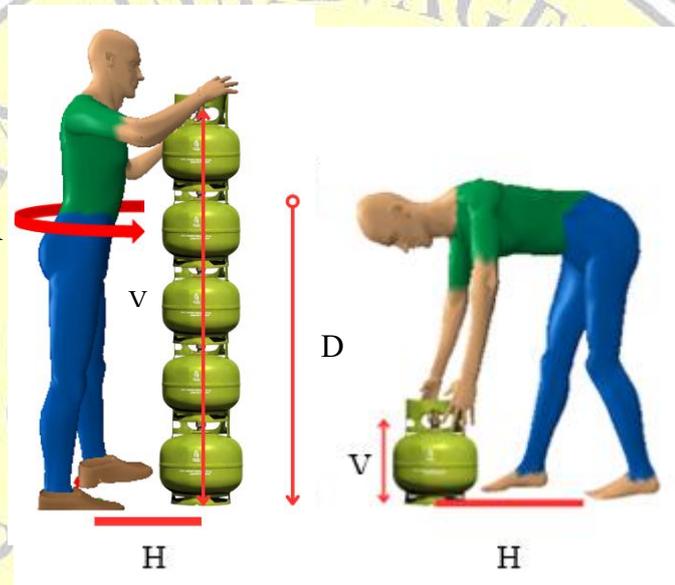
3.1 Rancangan Penelitian

Metode penelitian adalah suatu metode atau prosedur yang digunakan untuk melakukan penelitian sehingga dapat menjawab pertanyaan penelitian dan mencapai tujuan penelitian. Penelitian kali ini merupakan penelitian yang bersifat *cross sectional* dengan cara observasi langsung terhadap proses bekerja yang terjadi pada pangkalan gas LPG 3 kg Bang Haji Pulomerak dan menilai tingkat risiko terjadinya *musculoskeletal disorder* dengan menggunakan *Quick Exposure Checklist* (QEC) dan *Lifting Index* (LI) dengan subjek sampel adalah pekerja lapangan pada pangkalan gas LPG 3 kg Bang Haji Pulomerak.

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah melakukan pengumpulan data kuesioner menggunakan metode QEC. Metode ini dapat dipakai untuk penilaian secara cepat untuk melihat apakah ada resiko gangguan otot (MSDs). Konsep dasar dari metode QEC ini adalah mengetahui seberapa besar *exposure score* untuk membandingkan bagian tubuh tertentu dengan bagian tubuh lainnya. Implementasi dari QEC tersebut meliputi kuesioner pengamat dan pekerja, data berupa gambar dan video, tabel QEC, dan terakhir adalah perhitungan *exposure score* dan pengkategorianya.

Setelah mengetahui tingkat nilai *exposure*nya, dilanjutkan dengan menggunakan metode LI. Sebelum menghitung nilai LI, diperlukannya perhitungan nilai *Recommended Weight Limit* (RWL) terlebih dahulu. Berat yang diangkat oleh para pekerja dalam sekali pengangkutan adalah 2 tabung gas yang berarti berat yang dihitung adalah berat 2 tabung gas yang dimana tabung gas isi memiliki berat 8 kg dan tabung gas kosong memiliki berat 5 kg.. Nilai RWL ini terdapat beberapa faktor yaitu LC (*Lifting Constanta*), HM (*Horizontal Multiplier*), VM (*Vertical Multiplier*), DM (*Distance Multiplier*), AM (*Asymetric Multiplier*), FM (*Frequency Multiplier*) dan CM (*Coupling Multiplier*). Adapun cara pengambilan data

dilakukan dengan cara melakukan pengukuran langsung ke lapangan dengan metode foto dan video yang dimana foto dapat membantu mensimulasikannya nanti pada software 3D SSPP (3 Dimension Static Strength Prediction Program). Terdapat 4 stasiun kerja di pangkalan gas LPG 3 kg Bang Haji Pulomerak dan masing-masing stasiun tersebut terdapat tumpukan gas atau *layer* gas yang ditumpuk menjadi 5 bagian. Pengambilan foto dilakukan pada saat pengambilan *layer* 5 sampai dengan *layer* 1 dan juga pada saat tabung gas ditaruh. Pengambilan video dilakukan dengan durasi 10 menit untuk mengetahui durasi pengambilan tabung per menit. Berikut ini adalah hasil dari simulasi menggunakan 3DSSPP dan cara mengukur faktor faktor pengali pada RWL :



Gambar 6. Faktor pengali RWL
(Sumber : Data diolah,2024)

Faktor H pada gambar di atas menunjukkan jarak horizontal antara posisi tangan yang memegang beban dan titik pusat tubuh, sedangkan V merupakan jarak vertikal posisi tangan yang memegang beban dari lantai. D adalah jarak perpindahan beban secara vertikal dari titik awal ke titik tujuan, dan A adalah sudut simetri putaran yang terbentuk antara tangan dan kaki, yang diasumsikan bernilai 0° . Nilai frekuensi pengangkatan gas dapat ditentukan melalui analisis video, sementara nilai *coupling* ditentukan berdasarkan bentuk gas dan kriteria yang berlaku. Tabung gas LPG 3 kg termasuk dalam kategori *fair* karena desainnya yang tidak beraturan namun dilengkapi dengan pegangan.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu pangkalan gas LPG 3 kg yang dimana tempat keluar masuk dari tabung tabung gas LPG 3 kg yang berisi maupun kosong, sekaligus tempat penyaluran gas-gas LPG kepada masyarakat sekitarnya. Pangkalan Gas LPG 3 kg ini berlokasi di Link Cereme. Kelurahan Lebakgede, Kecamatan Pulomerak, Cilegon, Banten. Adapun untuk waktu penelitiannya berlangsung pada tanggal 1 Agustus 2023 sampai dengan 1 November 2023.

3.3 Cara Pengumpulan Data

Pada penelitian kali ini jenis data yang digunakan oleh peneliti adalah data primer. Data primer adalah data data yang dikumpulkan melalui observasi lapangan secara langsung. Berikut ini adalah beberapa metode yang dilakukan pada saat pengumpulan data :

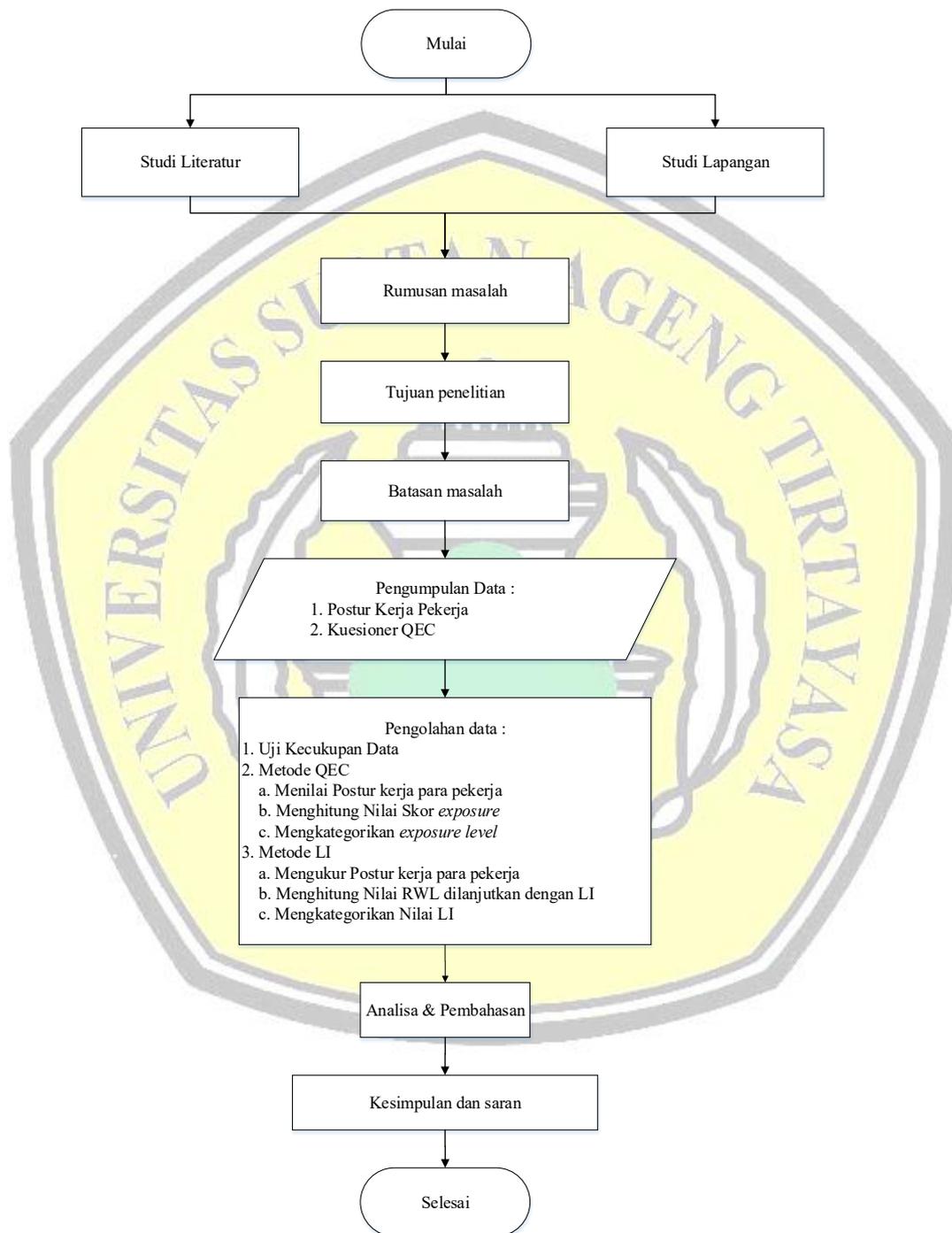
- a. Wawancara adalah dengan melakukan perbincangan dengan pengelola pangkalan gas LPG 3 kg Bang Haji Pulomerak mengenai peraturan dan tata tertib, sistem kerja, jadwal pengiriman dan juga para pekerja yang terdapat pada pangkalan gas LPG 3 kg.
- b. Observasi adalah pengamatan, pengukuran postur kerja untuk memperoleh data yang akan dihitung pada perhitungan RWL dan LI serta pengambilan foto dan video secara langsung di lapangan
- c. Kuesioner QEC yang dibagikan kepada para pekerja lapangan. Adapun pengisian kuesioner observasi menggunakan pendekatan observasi terstruktur pengamatan postur tubuh yang dimana sesuai dengan arah pedoman observasi dari kuesioner QEC.

3.4 Alur Pemecahan Masalah

Alur pemecahan masalah pada penelitian dibuat dalam *flowchart* penelitian. *Flowchart* penelitian adalah kerangka dari penelitian yang memuat Langkah - langkah yang harus dilakukan dalam penelitian dari awal berjalannya penelitian sampai dengan akhir dari sebuah penelitian.

3.4.1 *Flowchart* Penelitian Umum

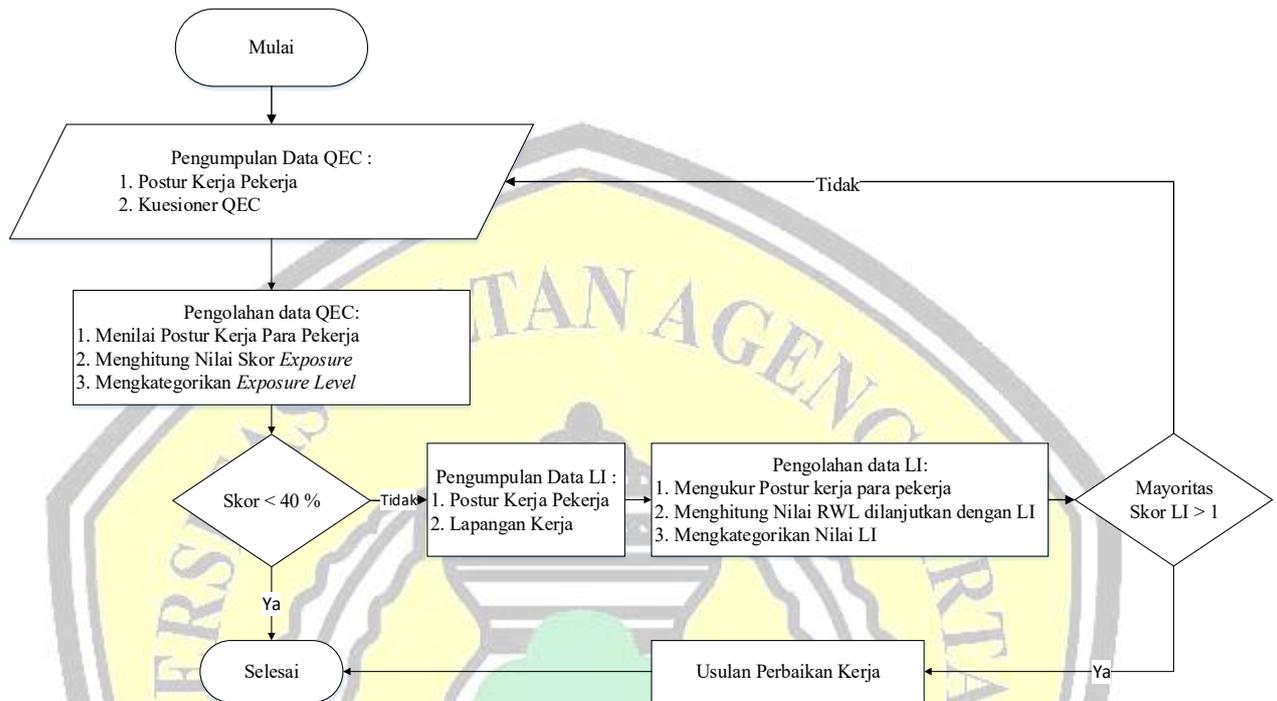
Berikut ini adalah *flowchart* penelitian umum dari penelitian di Pangkalan Gas LPG 3 KG :



Gambar 7. *Flowchart* Penelitian Umum

3.4.2 Flowchart Pengolahan Data

Berikut ini adalah *flowchart* pengolahan data dari penelitian di Pangkalan Gas LPG 3 KG :



Gambar 8. Flowchart Pengolahan Data

3.5 Deskripsi Alur Pemecahan Masalah

Deskripsi Alur Pemecahan Masalah merupakan penjelasan mengenai *flowchart* yang terdapat dalam kerangka penelitian. Pada penelitian ini yang berfokus untuk meminimalkan keluhan MSDs menggunakan metode *quick exposure checklist* dan *Lifting Index* pada pekerja di pangkalan gas LPG 3 kg. Adapun dibawah ini adalah deskripsi *flowchart* dalam alur pemecahan masalah penelitian ini :

3.5.1 Deskripsi Flowchart Penelitian

Adapun deskripsi untuk *flowchart* penelitian ini, sebagai berikut :

1. Mulai

Mulai adalah bagian awal dari dimulainya suatu penelitian.

2. Studi literatur

Studi literatur adalah fase dimana melakukan literatur untuk menambah wawasan dan pengetahuan mengenai penelitian yang akan dijalankan

3. Studi Lapangan

Studi lapangan adalah kegiatan untuk memperoleh data yang akan digunakan dalam sebuah penelitian di sebuah tempat kerja.

4. Rumusan masalah

Rumusan masalah adalah bagian pertanyaan yang memuat masalah-masalah yang akan diangkat dalam pembuatan suatu penelitian atau pembuatan suatu laporan.

5. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian adalah bagian dari penelitian yang berisi tentang hal-hal yang ingin dicapai

6. Batasan Masalah

Batasan masalah adalah bagian dari penelitian yang berisi tentang sebuah batasan agar penelitian tidak melebar dan terfokus pada satu tujuan.

7. Pengumpulan data

Pengumpulan data adalah suatu proses dari penelitian yang mengumpulkan data-data yang ingin diperoleh dari lapangan dalam sebuah penelitian. Adapun untuk pengumpulan data pada penelitian ini adalah postur kerja para pekerja dan kuesioner QEC.

8. Pengolahan Data

Pengolahan data adalah suatu proses yang dilakukan untuk mengolah data data yang sudah didapatkan sebelumnya, yakni postur kerja para pekerja dan juga kuesioner QEC. Jika pada saat pengolahan data kuesioner QEC, skor QEC berada di nilai kurang dari 40% maka bisa dilanjutkan ke analisa, jika tidak maka dilakukan pengolahan data selanjutnya yaitu perhitungan postur kerja, lalu menilai RWL dan LInya dan dilakukan pengkategorian Nilai LI, Jika Nilai $LI > 1$ maka bisa dilanjutkan ke analisa.

9. Analisa

Analisa adalah suatu proses didalam penelitian yang menelaah dengan seksama hasil data yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan.

10. Kesimpulan dan saran

Kesimpulan merupakan jawaban daripada tujuan dari penelitian dan saran adalah suatu usulan yang diberikan agar penelitian selanjutnya menjadi lebih baik.

11. Selesai

Selesai adalah proses berakhirnya dari sebuah penelitian.

3.5.2 Deskripsi *Flowchart* Pengolahan Data

Adapun deskripsi untuk *flowchart* penelitian ini, sebagai berikut :

1. Mulai

Mulai adalah bagian awal dari dimulainya suatu penelitian.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan Data adalah fase dimana melakukan pengumpulan data pada pekerja, adapun data terbagi menjadi 2 yaitu data postur pekerja dan data kuesioner QEC.

3. Pengolahan Data QEC

Pengolahan data adalah suatu proses yang dilakukan untuk mengolah data data yang sudah didapatkan sebelumnya, yakni postur kerja para pekerja dan juga kuesioner QEC. Jika pada saat pengolahan data kuesioner QEC, skor QEC berada di nilai kurang dari 40% maka tidak adanya potensi terjadinya MSDs sehingga dinyatakan selesai, jika skor QEC lebih dari 40 % ada potensi terjadinya MSDs, sehingga dilakukan pengumpulan data selanjutnya

4. Pengumpulan Data LI adalah fase dimana melakukan pengumpulan data kedua untuk melanjutkan pengolahan data menggunakan metode LI adapun data-data yang diambil adalah ukuran postur kerja para pekerja, lalu data ukuran lapangan kerja yang digunakan pada saat aktivitas angkat angkut tabung gas..

5. Pengolahan data LI adalah suatu proses yang dilakukan untuk mengolah data data yang sudah didapatkan sebelumnya, yakni postur kerja para pekerja dan juga kuesioner QEC. Setelah melakukan pengolahan data pada metode QEC maka dilakukan pengolahan data LI, yang dimana pada fase ini dilakukan perhitungan RWL, setelah melakukan perhitungan RWL, didapatkan nilai LI dan dikategorikanlah masing masing nilai LI, jika mayoritas nilai $LI < 1$ maka dilakukan pengumpulan data ulang, jika mayoritas nilai $LI > 1$ maka dilakukan uji normalitas.
6. Usulan perbaikan kerja
Setelah dilakukannya perhitungan LI, dilakukannya usulan perbaikan kerja yang sesuai dengan nilai *exposure* dan juga nilai LI yang telah didapat.
7. Selesai
Selesai adalah proses berakhirnya dari sebuah proses pengolahan data

3.6 Analisis Data

Didalam sebuah penelitian, perlu dilakukan sebuah analisis untuk membahas hasil yang didapat pada pengolahan data. Adapun analisis data yang dilakukan adalah mengamati daripada postur kerja para pegawai untuk mengisi kuesioner QEC dari sisi pengamat. Setelah mengisi dari sudut pandang pengamat, maka dilakukannya analisis dari sisi pekerja. Setelah itu dilakukannya penghitungan skor QEC dari kuesioner yang didapat dari pekerja pangkalan gas LPG 3 kg dan juga kuesioner QEC pengamat. Setelah dilakukannya perhitungannya, dikategorikan apakah pekerjaan tersebut memiliki resiko dari *musculoskeletal disorder* atau tidak. Jika perhitungan QEC kurang dari 40% , maka penelitian selesai karena para pekerja tidak memiliki resiko MSDs, sedangkan jika nilai skor QEC lebih dari 40 % , maka dilanjut ke perhitungan *Recommended Weight Limit* (RWL) dan *Lifting Index* (LI).

Sebelum menghitung nilai RWL dan LI diperlukannya pengukuran dari postur kerja dan stasiun kerja di pangkalan gas LPG 3 kg, setelah dilakukan perhitungan nilai RWL dan LI, jika nilai LI kurang dari 1 maka diperlukannya pengambilan data ulang, Jika nilai LI lebih dari 1 maka diperlukannya perbaikan dan saran terhadap postur kerja dan tempat kerjanya.