

## BAB V

### ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Potensi Terjadinya *Musculoskeletal Disorder* Di Pangkalan Gas LPG 3 Kg Bang Haji Pulomerak Menggunakan Metode QEC

Pada metode QEC terdapat sebuah skor yang dimana penentuan *exposure score* dilakukan dengan menggunakan *exposure scoring sheet* untuk menentukan skor pada tiap-tiap bagian tubuh, lalu *Exposure scoring sheet* akan mengkombinasikan jawaban dari kuesioner operator dan kuesioner pengamat serta memberikan skor untuk masing-masing kombinasi yang terbentuk (Sari et al., 2017). Pada penelitian ini terdapat 3 pekerja yaitu pekerja 1, pekerja 2 dan pekerja 3. Masing masing orang diberikan 1 lembar kuesioner pekerja yang dimana para pekerja mengisinya setelah melakukan aktivitas angkat angkut tabung gas LPG 3 kg. Lalu penulis juga memegang 3 lembar kuesioner yang dimana Pengisian kuesioner pengamat dilakukan pada saat para pekerja sedang melakukan aktivitas angkat angkut gas LPG.

Berdasarkan perhitungan pada nilai *exposure* pada pekerja 1, pekerja 2 dan pekerja 3, ditunjukkan bahwa nilai *exposure* pekerja 1 berada di 150, nilai *exposure* pekerja 2 berada di 155, dan nilai *exposure* pekerja 3 berada di 116, dan jika dijadikan persen maka pekerja 1 mendapatkan nilai 85 %, pekerja 2 mendapatkan nilai 88% dan pekerja 3 mendapatkan nilai 66%.. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai *exposure level* yang dialami oleh pekerja 1, pekerja 2 dan pekerja 3 sangat tinggi, mengingat untuk nilai *exposure* itu sendiri adalah 176. Jika pekerjaan yang dilakukan dinamis maka pemberian skor  $X_{max}$  nya adalah 176, seperti mengangkat, mendorong, menarik, dan membawa beban (Sari et al., 2017). Sehingga didapat total nilai *exposure* pada masing-masing pekerja yang melakukan aktivitas angkat angkut tabung gas LPG adalah 85% untuk pekerja ke 1, 88% untuk pekerja ke 2 dan 66% untuk pekerja ke 3

Analisis diatas menunjukkan bahwa nilai exposure level pada ketiga pekerja tersebut berada pada tingkat yang cukup tinggi, mengingat batas aman dari nilai exposure adalah dibawah dari 40%. Sehingga perlu adanya identifikasi lebih lanjut menggunakan metode RWL dan Lifting Index. Sehingga menunjukkan bahwa aktivitas angkat angkut tabung gas LPG 3 kg di pangkalan gas LPG 3 kg Bang Haji Pulomerak dapat berpotensi menyebabkan risiko cedera muskuloskeletal disorder (MSD) bagi para pekerja tersebut

## 5.2 Nilai Skor RWL Dari Aktivitas Angkat Angkut Tabung Gas Isi dan Tabung Gas Kosong

Setelah dilakukannya perhitungan melakukan metode QEC untuk mencari potensinya terjadi MSDs, maka dilakukannya pengambilan data lapangan, pengamatan serta pengukuran terhadap postur kerja para pekerja di pangkalan gas LPG 3 kg dan disimulasikan. Setelah dilakukannya pendataan, pengamatan serta pengukuran maka dilakukan perhitungan RWL. Nilai RWL ini sangat berpengaruh terhadap nilai LI yang nanti akan dihitung. Faktor pengali terdiri dari enam variabel, yaitu jarak horisontal (H), jarak vertikal (V), jarak perpindahan beban (D), sudut asimetri (A), frekuensi (F), dan pegangan beban (C) (Kurnianingias, 2023).

Faktor pengali menentukan batasan beban yang boleh diangkat oleh para pekerja di pangkalan gas LPG 3 kg Bang Haji Pulomerak pada masing masing *layer* di *origin* dan *destination*. Adapun *layer* disini menunjukkan tingkatan gas yang ditumpuk. Lalu ada istilah *origin* dan *destination* sebagai penunjuk tempat pengangkatan dimulai (*origin*) hingga tempat penurunan tabung gas LPG terjadi (*destination*). Pada setiap *layer* tabung gas dari masing masing stasiun, dilakukan perhitungan RWL dari hasil pendataan lapangan yang dilakukan. Setelah dilakukan perhitungan dari masing masing *layer* dari setiap stasiun aktivitas angkat angkut tabung gas LPG, nilai RWL terendah terdapat pada *origin* stasiun penurunan tabung gas A pada *layer* ke 1 yaitu 8.274 dan nilai RWL tertinggi terdapat pada *layer* ke 3 di *destination* penurunan tabung gas A dan *origin* stasiun gudang tabung gas B dengan nilai 14.170.

### 5.3 Kategori *Lifting Index* Dari Aktivitas Angkat Angkut Tabung Gas Isi Dan Tabung Gas Kosong

Setelah melakukan perhitungan RWL maka langkah berikutnya adalah menghitung *Lifting Index*. LI merupakan singkatan dari Indeks Pengangkatan (*Lifting Index*), merupakan perhitungan yang sederhana yang berhubungan dengan risiko cedera yang mungkin timbul akibat pengangkatan beban (Ratriwardhani, 2019). Hasil analisis LI pada penelitian ini menunjukkan perbandingan antara beban kerja yang diangkat oleh para pekerja dengan dengan batas beban yang diperbolehkan untuk diangkat, dan ini memberikan gambaran tentang seberapa berat risiko cedera yang mungkin dialami pekerja lapangan di pangkalan tabung gas LPG 3 kg Bang Haji Pulomerak.

Hasil perhitungan pada bab 4 menunjukkan bahwa nilai skor LI pada aktivitas angkat angkut tabung gas LPG paling tinggi terdapat pada stasiun penurunan tabung gas A *origin* pada *layer* 1 dengan jumlah nilai LI 1.934 yang dimana melebihi batas aman nilai LI yaitu 1 Ini menunjukkan bahwa pekerja pada stasiun ini memiliki risiko cedera MSDs sedang, sedangkan nilai LI terendah terdapat pada stasiun tabung gudang tabung gas B *origin layer* 3 dengan nilai 0.706 yang dimana tidak melewati batas aman LI yaitu 1 yang menunjukkan bahwa beban kerja pada stasiun ini relatif lebih ringan dan lebih sesuai dengan batas aman. Adapun kategori pada aktivitas angkat angkut tabung gas A ada pada kategori 100% sedang karena dari 20 aktivitas, semua aktivitas angkat angkut tabung gas A memiliki nilai LI diatas 1 dan dibawah 3, Sedangkan Kategori pada aktivitas angkat angkut tabung gas B ada pada kategori 85% aman dan 15% sedang, dikarenakan dari 20 aktivitas angkat angkut tabung gas, terdapat 17 aktivitas angkat angkut tabung gas yang aman yaitu nilai LI dibawah 1 dan 3 aktivitas yang sedang yaitu nilai LI pada aktivitas angkat angkut tabung gas B nilai LI diatas 1.

### 5.4 Usulan Perbaikan Postur Kerja Yang Sesuai Dengan *Exposure Level* dan *Lifting Index*

Apabila nilai LI diatas angka 1 hal itu berarti berat benda yang diangkat oleh pekerja telah melampaui batas pengangkatan yang direkomendasikan oleh NIOSH dan pekerjaan itu berarti beresiko cedera, Disarankan untuk dilakukan

perbaikan dalam posisi kerja dan penurunan berat beban yang diangkat (Ratriwardhani, 2019). Tabung gas LPG 3 kg memiliki berat yang berbeda yaitu 8 kg untuk tabung gas LPG 3kg berisi dan 5 kg untuk tabung gas LPG yang kosong. Adapun untuk frekuensi pengangkatan dari tabung gas LPG A maupun B adalah sama yaitu 2 tabung sekaligus, sehingga berat total untuk tabung A adalah 16 kg sedangkan tabung B adalah 10 kg. Frekuensi pengangkatannya adalah 6 kali dalam 1 menit dan juga jam kerja yang cepat yaitu dibawah 1 jam yang mengakibatkan faktor pengali dalam perhitungan RWL menjadi 0,75. Adapun untuk usulan mengurangi nilai risiko terjadinya cedera MSDs, adalah pengurangan frekuensi pengangkatan tabung gas A tabung gas B dalam 1 menit menjadi dibawah 6 dan menambah jam kerja diantara 1 jam sampai dengan 2 jam sesuai dengan tabel dari RWL agar bisa mengurangi angka *frequency multiplier* pada saat perhitungan RWL.

Dalam penelitian Gumilang dan Ananto (2022), mengurangi jarak horizontal (H) posisi tangan yang memegang beban dengan titik pusat, saat melakukan proses angkat beban dilakukan sedekat mungkin dengan tubuh dan juga n perubahan dengan mengurangi jarak vertikal (V) posisi tangan yang memegang beban terhadap lantai dan jarak (D) perpindahan beban secara vertikal antara tempat asal sampai tujuan dapat mengurangi nilai LI yang didapat. Sehingga usulan yang dapat disampaikan adalah dengan pengurangan frekuensi pengangkatan tabung gas A tabung gas B dalam 1 menit menjadi dibawah 6 kali pengangkatan dan menambah jam kerja dari yang dibawah 1 jam agar bisa diantara 1 jam sampai dengan 2 jam agar bisa menekan nilai *frequency multiplier*, dan juga dengan mengurangi jarak antara pengangkatan dan posisi keseimbangan badan sehingga bisa menekan nilai dari *horizontal multiplier* dan *vertical multiplier* dan mengurangi nilai akhir dari LI.