

Postur Kerja dan Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja Pada Juru Las

Kartika Dani Lestari^{1*} dan Hendra²

¹⁾ Program Studi Magister Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Indonesia

²⁾ Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Indonesia

*) e-mail korespodensi : kartika.dani@ui.ac.id

doi: <https://doi.org/10.24843/JEI.2022.v08.i01.p01>

Article Received: 27 Mei 2022; Accepted: 14 Juni 2022; Published: 30 Juni 2022

Abstrak

Pekerjaan pengelasan merupakan salah satu pekerjaan yang berpotensi menimbulkan keluhan gotrak karena postur kerja yang tidak ergonomis. Juru las cenderung melakukan gerakan janggal dan berulang sebesar 80,8% sehingga berpotensi mengalami gotrak. Penelitian ini bertujuan untuk menilai tingkat risiko ergonomi pada pekerjaan pengelasan di *workshop* A PT X dan hubungannya dengan keluhan gotrak pada juru las. Penelitian ini menggunakan desain potong lintang. Observasi proses kerja dan wawancara dilakukan dari tanggal 18 Januari sampai 1 Februari 2022 dengan menggunakan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan *Nordic Body Map* (NBM). Sebagian besar juru las melakukan pengelasan dengan postur jongkok (72,4%), diikuti dengan postur berdiri dan duduk. Hasil penilaian tingkat risiko ergonomi menunjukkan bahwa postur jongkok mempunyai tingkat risiko sangat tinggi. Sedangkan keluhan gotrak yang dominan dialami oleh juru las adalah punggung bawah (59%) dan leher (45%). Upaya perbaikan sangat diperlukan untuk menurunkan tingkat risiko dan keluhan gotrak pada juru las dengan menerapkan program *Health Risk Assessment* (HRA) sebagai langkah awal untuk menentukan program pelayanan kesehatan kerja terhadap pekerja.

Kata kunci: gotrak, juru las, postur kerja, REBA

Working Posture and Musculoskeletal Disorders (MSDs) on Welders

Abstract

Welding work is one of the occupations that has the potential to cause musculoskeletal disorders (MSDs) complaints due to non-ergonomic work postures. Welders tend to make odd and repetitive movements by 80.8% so they might potentially cause them to experience MSDs. This study aims to assess the risk of ergonomics in welding work at PT X's workshop A and its correlation with welder's complaints of MSDs. This study used a cross-sectional design. Observations of the work process and interviews were carried out from January 18 to February 1, 2022 using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) and Nordic Body Map (NBM). Most of the welders performed welding in a squatting posture (72.4%), followed by a standing and sitting posture. The results of the ergonomic risk level assessment showed that the squatting posture had a very high risk level. Meanwhile, the dominant complaints filed by welders were the lower back (59%) and neck (45%). Improvement efforts are urgently needed to reduce the level of risk and complaints of MSDs from welders by implementing the Health Risk Assessment (HRA) program as the first step to determine an occupational health service program for workers.

Keywords: work posture, musculoskeletal disorders, welder, REBA

PENDAHULUAN

Kebutuhan manusia mengenai bangunan, rancang bangun, serta transportasi yang harus terpenuhi mendorong pesatnya angka perkembangan industri fabrikasi dan konstruksi baja di Indonesia setiap tahunnya (Jalajuwita & Paskarini, 2015). Pengelasan merupakan aktivitas penting dalam proses fabrikasi baja. Proses pengelasan memiliki potensi bahaya baik fisik ataupun kimia yang dapat memapar juru las (Aditias dkk, 2018). Selain kedua bahaya tersebut, pada aktivitas pengelasan juga terdapat bahaya ergonomi yang berasal dari postur juru las yang tidak normal saat bekerja. Kondisi ini terjadi karena mengikuti bentuk atau ukuran objek las serta kondisi lingkungan pengelasan. Kondisi pengelasan yang tidak ergonomis berpotensi menimbulkan gotrak maupun kecelakaan kerja (Laksana & Srisantyorini, 2020; Anthony, 2020; Jalajuwita & Paskarini, 2015).

Menurut *Occupational Safety and Health Administration* (Harahap & Widanarko, 2021) gangguan otot rangka akibat kerja (gotrak) adalah gangguan pada jaringan lunak (otot, tendon, ligamen, sendi dan tulang rawan) dan sistem saraf. Juru las cenderung melakukan gerakan janggal dan berulang sebesar 80,8% sehingga berpotensi mengalami gotrak. Hubungan antara gerakan janggal dan berulang dengan gotrak menunjukkan hubungan yang signifikan (p value = 0,007) (Laksana dan Srisantyorini, 2020). Penelitian pada pekerja pengelasan di CV XYZ didapatkan nilai risiko ergonomi yang dihitung menggunakan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) sebesar 10 (risiko tinggi), karena juru las dengan postur membungkuk atau jongkok (Anthony, 2020). Selain itu, 68% juru las di perusahaan fabrikasi dan konstruksi baja daerah Bekasi memiliki risiko postur kerja sedang dan mengalami keluhan gotrak tingkat sedang. Dari hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara posisi kerja dan keluhan gotrak (p value = 0,005) (Jalajuwita & Paskarini, 2015).

Salah satu bahaya yang paling menonjol pada pengelasan adalah ergonomi, karena terdapat beberapa postur kerja juru las seperti berdiri, jongkok, atau duduk. Jika postur kerja tidak ergonomis maka dapat menyebabkan tubuh mengalami keluhan gotrak (Mindhayani, 2021). Pekerjaan dengan postur kerja dan perancangan yang tidak ergonomis mengakibatkan pengerahan tenaga yang berlebihan dan postur kerja yang salah seperti memutar dan membungkukkan badan, melakukan gerakan yang sama dan berulang secara terus menerus (Anthony, 2020).

PT X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang fabrikasi struktur baja yang memiliki 2 *workshop* yaitu A dan B serta mempekerjakan 29 juru las atau *welder*. Terdapat beberapa tipe material baja yang dikerjakan seperti *Tag Weld Plat*, *WF Beam* 300 mm x 150 mm, *Pipe* 2 m 2 in, *H Beam* 400 mm x 400 mm, *Hollow Beam* 600 mm x 600 mm, *WF Plat* 600 mm x 200 mm, *WF Beam* 600 mm x 200 mm, *WF Beam* 588 mm x 300 mm, *Welded Beam*, dan siku. Semua tipe tersebut memiliki bentuk, ukuran, dan posisi objek yang berbeda-beda. Hasil observasi lapangan didapatkan 3 postur pengelasan yang dilakukan oleh juru las yaitu berdiri, duduk, dan jongkok. Postur kerja tersebut berpotensi menimbulkan risiko ergonomi yang dapat berakibat pada terjadinya keluhan gotrak. Penelitian ini bertujuan untuk menilai tingkat risiko ergonomi pada pekerjaan pengelasan di *workshop* A PT X dan hubungannya dengan keluhan gotrak pada juru las.

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah potong lintang. Pengumpulan data dilakukan dari tanggal 18 Januari sampai 1 Februari 2022 pada *workshop* A PT X di Desa Mekar Jaya, Kecamatan Panogan Curug, Tangerang. Variabel penelitian meliputi keluhan gotrak dan postur kerja pengelasan. Risiko ergonomi terhadap postur kerja pengelasan diukur

menggunakan instrumen *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) yang dikategorikan menurut Hignett dan McAtamney (2000) dalam (Anggita and Utami, 2020) menjadi menjadi 5 tingkatan yaitu, tidak berisiko (nilai = 1), rendah (nilai = 2 atau 3), sedang (nilai = 4 sampai 7), tinggi (nilai = 8 sampai 10), dan sangat tinggi (nilai = ≥ 11). Keluhan gotrak pada juru las diukur dengan menggunakan instrumen *Nordic Body Map* (NBM) yang dikategorikan berdasarkan tingkat keparahan (ringan, sedang dan berat) dan tingkat gangguan terhadap pekerjaan (tidak mengganggu, agak mengganggu dan sangat mengganggu). Pengukuran terhadap karakteristik responden meliputi jenis kelamin (laki-laki atau perempuan), usia (≥ 35 tahun dan < 35 tahun), masa kerja (≥ 5 tahun dan < 5 tahun) (Saputra, 2020).

Responden adalah seluruh juru las di *workshop* A PT X yang berjumlah 29 orang. Postur kerja yang diamati meliputi postur kerja berdiri, duduk dan jongkok. Pengukuran risiko ergonomi pada postur kerja pengelasan dilakukan dengan observasi pada proses kerja menggunakan kamera dan formulir observasi. Sedangkan keluhan gotrak dilakukan dengan wawancara menggunakan formulir NBM. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan disajikan dalam bentuk persentase.

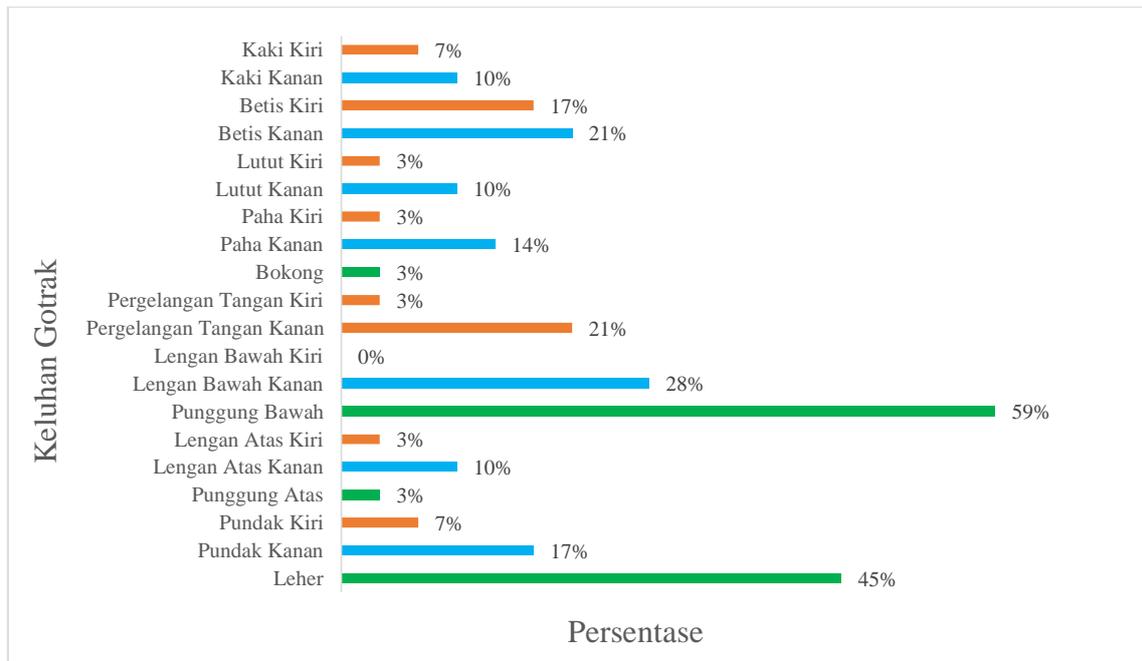
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden berjumlah 29 juru las berjenis kelamin laki-laki. Usia responden berkisar antara 28 tahun sampai 54 tahun dengan rata-rata usia responden adalah 39 tahun. Sebagian besar responden memiliki usia ≥ 35 tahun keatas (79%). Masa kerja responden berkisar antara 3 tahun sampai 27 tahun dengan rata-rata masa kerja responden adalah 11 tahun. Secara rinci karakteristik responden terlihat pada Tabel 1.

Pengukuran keluhan gotrak pada juru las dengan menggunakan NBM didapatkan beberapa keluhan yang banyak dialami responden secara berurutan adalah punggung bawah (59%), leher (45%), dan lengan bawah kanan (28%). Secara rinci keluhan gotrak dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 1
Karakteristik Responden

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	29	100
Perempuan	0	0
Usia		
≥ 35 tahun	23	79
< 35 tahun	6	21
Masa Kerja		
≥ 5 tahun	20	69
< 5 tahun	9	31



Gambar 1. Persentase keluhan gotrak berdasarkan bagian tubuh

Pengukuran tingkat risiko ergonomi pada pekerjaan pengelasan dibedakan berdasarkan postur pengelasan yaitu, duduk dan jongkok. Hasil pengukuran risiko menggunakan REBA didapatkan tingkat risiko sangat tinggi pada postur jongkok. Sedangkan pada postur berdiri, tingkat risiko ergonomi rendah, sedang dan tinggi. Khusus pada postur duduk didapatkan tingkat risiko ergonomi sedang dan tinggi.

Seluruh juru las di *workshop* A dikelompokkan menjadi 6 kelompok. Hasil perhitungan REBA menunjukkan bahwa terdapat 3 kelompok yang memiliki postur kerja dengan tingkat risiko sangat tinggi, yaitu pada Kelompok 1 (K1), Kelompok 2 (K2), dan Kelompok 6 (K6). Secara rinci hasil penilaian risiko ergonomi terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2
Hasil Penilaian Risiko Ergonomi

Kelompok Mandor	Jenis Pengelasan	Posisi Kerja	Nilai REBA	Tingkat Risiko	Jumlah Juru Las yang Berisiko	Tindakan
K1 (8 juru las)	<i>Welded Beam</i>	Jongkok	11	Sangat Tinggi	8	Perlu penyelidikan lebih lanjut dan perlu perubahan
	<i>Hollow Beam</i> 600x600	Berdiri	10	Tinggi	8	Perubahan mungkin diperlukan
	<i>Hollow Beam</i> 600x600	Duduk	8	Tinggi	8	Perlu penyelidikan lebih lanjut dan perlu perubahan
	<i>Pipe</i> 2 m 2 in	Berdiri	3	Rendah	2	Perlu penyelidikan lebih lanjut dan perlu perubahan
K2 (10 juru las)	<i>WF Beam</i> 588x300	Jongkok	11	Sangat Tinggi	10	Perlu penyelidikan dan perlu perubahan segera

Kelompok Mandor	Jenis Pengelasan	Posisi Kerja	Nilai REBA	Tingkat Risiko	Jumlah Juru Las yang Berisiko	Tindakan
	<i>WF Beam</i> Plat 600X200	Berdiri	5	Sedang	10	Perlu penyelidikan lebih lanjut dan perlu perubahan
	<i>WF Beam</i> 600x200	Duduk	5	Sedang	10	Perlu penyelidikan dan perlu perubahan segera
K3 (4 juru las)	<i>H Beam</i> 400x400	Berdiri	5	Sedang	4	Perlu penyelidikan lebih lanjut dan perlu perubahan
K4 (2 juru las)					2	
K5 (2 juru las)	<i>WF Beam</i> 300x150	Berdiri	7	Sedang	2	Perlu penyelidikan lebih lanjut dan perlu perubahan
K6 (3 juru las)	Siku	Jongkok	11	Sangat Tinggi	3	Perlu perubahan segera
	<i>Tag Weld</i> Plat	Berdiri	4	Sedang	3	Perlu penyelidikan lebih lanjut dan perlu perubahan

Dari observasi postur kerja juru las saat melakukan pengelasan, pada Gambar 2 dapat dilihat postur jongkok yang dikategorikan nilai REBA sangat tinggi, postur berdiri dan duduk yang dikategorikan nilai REBA tinggi.



Gambar 2. Postur Kerja Jongkok Nilai REBA 11 (a), Postur Kerja Berdiri Nilai REBA 10 (b) dan Postur Kerja Duduk Nilai REBA 8 (c)

Ketiga postur pengelasan yang dihasilkan memiliki keluhan gotrak, rata-rata keparahan dan rata-rata efek pada pekerjaan yang berbeda-beda. Pada postur kerja berdiri dan duduk memiliki keluhan gotrak yang sama, yaitu pada bagian tubuh leher, lengan bawah kanan, pundak kanan, punggung bawah. Sedangkan pada postur kerja jongkok keluhan yang paling banyak dirasakan pada bagian tubuh punggung bawah, leher, dan lengan bawah kanan. Rata-rata tingkat keparahan seluruh keluhan tersebut dikategorikan ringan dengan rata-rata

efek pada pekerjaan agak mengganggu. Secara rinci hasil keluhan gotrak terhadap postur kerja dapat dilihat pada Tabel 3.

Pekerjaan pengelasan dengan lingkungan kerja *workshop* A PT X di dominasi juru las laki-laki. Lingkungan kerja tersebut melakukan pekerjaan-pekerjaan kasar yang dilakukan oleh tenaga kerja laki-laki karena diperlukan kekuatan yang lebih besar dibandingkan tenaga kerja perempuan. Sehingga seluruh rangkaian pekerjaan mengedepankan kekuatan fisik yang dimiliki dalam menjalankan fungsi kerjanya (Alfianto & Fazizah, 2019).

Tabel 3
Keluhan Gotrak Terhadap Postur Kerja

Bagian Tubuh	Postur			Keparahan			Mengganggu Pekerjaan		
	Berdiri	Duduk	Jongkok	Ringan	Sedang	Berat	Tidak	Agak	Sangat
Leher	75%	75%	48%	68%	3%	29%	10%	61%	29%
Pundak Kanan	50%	50%	24%	77%	0%	23%	7%	70%	23%
Pundak Kiri	13%	13%	5%	100%	0%	0%	100%	0%	0%
Punggung Atas	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Lengan Atas Kanan	38%	38%	14%	100%	0%	0%	22%	78%	0%
Lengan Atas Kiri	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Punggung Bawah	50%	50%	57%	75%	22%	3%	14%	64%	22%
Lengan Bawah Kanan	75%	75%	29%	83%	0%	17%	17%	67%	17%
Lengan Bawah Kiri	0%	0%	5%	33%	0%	0%	0%	0%	0%
Pergelangan Tangan Kanan	50%	50%	24%	100%	0%	0%	30%	70%	0%
Pergelangan Tangan Kiri	13%	13%	5%	100%	0%	0%	100%	0%	0%
Bokong	13%	13%	5%	100%	0%	0%	100%	0%	0%
Paha Kanan	25%	25%	19%	100%	0%	0%	50%	50%	0%
Paha Kiri	13%	13%	5%	100%	0%	0%	100%	0%	0%
Lutut Kanan	25%	25%	10%	100%	0%	0%	50%	50%	0%
Lutut Kiri	13%	13%	5%	100%	0%	0%	100%	0%	0%
Betis Kanan	38%	38%	24%	64%	36%	0%	36%	64%	0%
Betis Kiri	25%	25%	19%	92%	8%	0%	50%	50%	0%
Kaki Kanan	25%	25%	14%	89%	11%	0%	56%	44%	0%
Kaki Kiri	13%	13%	10%	83%	17%	0%	100%	0%	0%

Usia juru las memiliki rentang 28 tahun sampai 54 tahun dengan rata-rata usia 39 tahun. Juru las dengan usia ≥ 35 tahun sebesar 79% dan usia < 35 tahun sebesar 21%. Usia berbanding lurus dengan kapasitas fisik dan mencapai puncaknya di usia 25 tahun sampai 39 tahun. Pada usia berisiko (25-65 tahun) keluhan gotrak sudah mulai terasa. Gotrak pertama biasanya dirasakan pada usia 35 tahun dan tingkat keluhan akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya umur dikarenakan kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun. Seseorang yang berusia 50-60 tahun mengalami penurunan kekuatan otot hingga 25% dan kemampuan fisik seseorang berusia 60 tahun hanya 50% dari seseorang berusia 25 tahun (Koesyanto, 2013). Penelitian yang dilakukan (Arwinno, 2018) pada pekerja garmen di PT Apac Inti Corpora menunjukkan bahwa pekerja berusia > 25 tahun lebih sering mengalami keluhan gotrak karena pada usia tersebut terjadi degenerasi berupa kerusakan jaringan, perubahan postur tubuh dan berkurangnya cairan tubuh. Hal tersebut menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang.

Masa kerja juru las pada PT X memiliki rentang usia antara 2 tahun – 27 tahun dengan rata-rata masa kerja 11 tahun. Sebagian besar juru las mempunyai masa kerja ≥ 5 (69%). Hasil penelitian yang dilakukan (Saputra, 2020) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara masa kerja terhadap keluhan gotrak pada pengrajin batik di Batik Semarang 16 (p value = 0,0016). Sebanyak 27,8% pengrajin batik memiliki masa kerja ≥ 5 tahun dan 72,2% pengrajin batik memiliki masa kerja < 5 tahun. Pengrajin batik dengan masa kerja ≥ 5 tahun memiliki risiko gotrak sangat tinggi (13,89%), risiko gotrak tinggi (11,11%) dan risiko gotrak rendah (2,78%). Sedangkan pada Pengrajin batik dengan masa kerja < 5 tahun Sebagian besar mempunyai risiko gotrak rendah (44,44%). Hal tersebut disebabkan karena pengrajin batik dengan masa kerja ≥ 5 tahun lebih lama terpajan faktor risiko yang dapat mengakibatkan gotrak. Penelitian (Rivai, Ekawati dan Jayanti, 2014) pada pekerja batu menyebutkan ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan gotrak (p value = 0,049). Masa kerja merupakan salah satu faktor risiko yang mempengaruhi peningkatan keluhan gotrak terutama pada pekerjaan yang menggunakan kekuatan kerja tinggi, 70% pekerja batu dengan masa kerja ≥ 5 tahun lebih banyak memiliki titik keluhan gotrak dibandingkan dengan pekerja batu dengan masa kerja < 5 tahun. Masa kerja yang lama dengan aktivitas yang menitikberatkan pada tenaga manusia menyebabkan keluhan gotrak semakin parah.

Pada Tabel 2 postur kerja berdiri dan duduk dikategorikan risiko ergonomi tinggi, sedangkan postur jongkok dikategorikan risiko ergonomi sangat tinggi. Postur kerja yang biasanya dilakukan oleh pekerja pengelasan adalah postur tubuh berdiri atau duduk dengan tumpuan dua kaki, posisi berdiri atau duduk dengan tumpuan satu kaki, badan membungkuk, badan membengkok, serta jongkok (Jalajuwita dan Paskarini, 2015). Postur kerja tersebut tidak ergonomis karena terdapat beberapa bagian anggota tubuh yang bergerak menjauhi posisi alamiahnya.

Tingkat risiko ergonomi yang tinggi pada postur berdiri lebih disebabkan oleh postur punggung membungkuk, postur kaki menekuk dan abduksi pada postur lengan atas. Penelitian yang dilakukan (Jalajuwita dan Paskarini, 2015) menyebutkan bahwa sebagian responden melakukan pengelasan pada postur kerja berdiri yang bertumpu pada satu kaki, membungkuk, dan mengangkat salah satu bahu. Hal serupa juga didapatkan di PT ALSTOM Power Energy System Indonesia sebanyak 92,31% juru las yang melakukan pengelasan dengan postur punggung membungkuk (Kurnianto, 2017).

Postur duduk dengan tingkat risiko tinggi lebih disebabkan oleh postur punggung membungkuk dan memuntir, dan abduksi pada postur lengan atas. Hasil penelitian yang dilakukan (Saputra, 2020) pada pengrajin batik, dalam proses pembuatan batik khususnya mencanting 60% pengrajin batik bekerja dengan postur duduk yang salah dengan bagian punggung kerap kali bergerak menjauhi posisi alamiah tubuh sehingga tidak menjaga

kestabilan tubuh saat bekerja. Postur jongkok dengan tingkat risiko sangat tinggi disebabkan oleh postur punggung membungkuk, postur kaki menekuk dan abduksi pada postur lengan atas. Hasil penelitian Rozy (2020) dalam (Mindhayani, 2021) juga menyebutkan bahwa pekerjaan pengelasan *sprinkler* Proyek Thamrin Nine memiliki nilai REBA 11 dengan tingkat risiko sangat tinggi karena juru las bekerja dengan postur kerja jongkok dengan waktu yang cukup lama. Penelitian lainnya terhadap juru las yang dilakukan (Anthony, 2020) menyebutkan bahwa hasil nilai REBA 10 dengan tingkat risiko tinggi karena juru las bekerja dengan keadaan membungkuk dan jongkok pada durasi waktu yang lama.

Secara umum keluhan gotrak yang paling banyak dialami juru las pada Gambar 1 adalah punggung bawah, leher, dan lengan bawah kanan. Namun pada Tabel 3 menunjukkan bahwa ketiga postur kerja pengelasan yaitu berdiri, duduk dan jongkok memiliki perbedaan anggota tubuh yang mengalami keluhan gotrak, tingkat keparahan, dan efek pada pekerjaan. Postur berdiri dan duduk memiliki tingkat risiko tinggi dan hasil keluhan gotrak yang sama. Hal ini disebabkan oleh juru las berasal dari satu kelompok mandor yang sama (K1). Keluhan gotrak yang paling banyak dikeluhkan juru las pada K1 dengan kedua postur kerja tersebut adalah 75% mengeluhkan rasa sakit ringan pada leher yang agak mengganggu pekerjaan. 75% mengeluhkan rasa sakit ringan pada lengan bawah kanan yang agak mengganggu pekerjaan. 50% mengeluhkan rasa sakit ringan pada pergelangan tangan kanan yang agak mengganggu pekerjaan. Sedangkan pada postur jongkok dikerjakan oleh juru las dari 3 kelompok mandor (K1, K2 dan K6). Keluhan gotrak yang paling banyak dikeluhkan juru las pada ketiga kelompok tersebut adalah 57% mengeluhkan rasa sakit ringan pada punggung bawah yang agak mengganggu pekerjaan. 29% mengeluhkan rasa sakit ringan pada lengan bawah kanan yang agak mengganggu pekerjaan. 24% mengeluhkan rasa sakit ringan pada betis kanan dan pergelangan tangan kanan yang agak mengganggu pekerjaan.

Hasil penelitian Laksana dan Srisantyorini (2020) pada juru las perusahaan *manufacturing* di Kawasan Industri Jababeka menyebutkan bahwa terdapat 7 titik potensi risiko gotrak yaitu leher dengan rasa sakit ringan sebesar 32,7%, pergelangan tangan kanan dengan rasa sakit sedang sebesar 41,8%, pergelangan tangan kiri dengan rasa sakit sedang sebesar 43,6%, lengan kanan dan kiri dengan rasa sakit ringan sebesar 47,3%, paha kanan dan kiri dengan rasa sakit ringan sebesar 50,9% dan lutut kiri dengan rasa sakit berat sebanyak 1,8%. Penelitian serupa juga dilakukan Jalajuwita dan Paskarini (2015) pada pekerja di unit pengelasan perusahaan fabrikasi dan konstruksi baja. Sebagian besar pekerja mengeluhkan rasa sakit pada bagian leher, punggung dan kaki dengan 62,5% keluhan gotrak tingkat risiko sedang, 25% keluhan gotrak tingkat risiko rendah, 9,4% keluhan gotrak tingkat risiko tinggi dan 3,1 % keluhan gotrak tingkat risiko sedang. Selain pada pekerjaan pengelasan, keluhan gotrak juga berpotensi dialami oleh tenaga kerja pada sektor pekerjaan lainnya yang bekerja dengan postur kerja tidak ergonomis. Seperti penelitian Auliya, Lantika & Nurhayati (2021) terhadap tenaga kebersihan, didapatkan yang mengalami keluhan gotrak sebesar 63% pada bagian punggung, 65% pada bagian pinggang, 33% pada pergelangan kaki tangan, 38% pada betis kiri, 35% pada betis kanan. Hal ini disebabkan tenaga kerja tersebut melakukan postur janggal seperti membungkuk dan menunduk secara berulang.

Juru las dengan nilai risiko REBA tinggi pada postur berdiri (nilai REBA 10) dan pada postur duduk (nilai REBA 8), mengalami keluhan gotrak paling banyak pada lengan bawah kanan, leher, pundak kanan, dan punggung bawah. Sehingga diperlukan upaya perbaikan untuk mengurangi tingkat keparahan keluhan gotrak. Upaya perubahan yang dilakukan dalam penelitian Anjanny, Ferusgel dan Siregar (2019) dengan melakukan promosi ergonomi dan kesehatan kerja berupa penyuluhan poster bergambar pada pekerja. Sedangkan tingkat risiko REBA sangat tinggi pada postur jongkok (nilai REBA 11), keluhan gotrak paling banyak dirasakan pada punggung bawah, leher, lengan bawah kanan, leher, pundak kanan, pergelangan tangan kanan dan pundak kanan. Sehingga perlu dilakukan penyelidikan

lebih lanjut dan perubahan. Penelitian yang dilakukan (Anthony, 2020) menyebutkan bahwa perubahan yang harus dilakukan untuk menurunkan tingkat risiko ergonomi pada juru las yang berisiko mengalami gotrak karena postur jongkok di CV XYZ dengan perancangan ulang stasiun kerja dan penambahan alat bantu kerja berdasarkan prinsip-prinsip ergonomi.

SIMPULAN

Postur berdiri dan duduk dikategorikan tingkat risiko tinggi dengan keluhan gotrak pada lengan bawah kanan, leher, pundak kanan, dan punggung bawah yang disebabkan karena postur punggung membungkuk, postur kaki menekuk dan abduksi pada postur lengan atas. Keparahan dari keluhan tersebut adalah ringan dengan efek agak mengganggu terhadap pekerjaan. Sedangkan pada postur jongkok dikategorikan tingkat risiko tinggi dengan keluhan gotrak pada punggung bawah, leher, lengan bawah kanan, leher, pundak kanan, pergelangan tangan kanan dan pundak kanan. Keluhan tersebut disebabkan karena postur punggung membungkuk, postur kaki menekuk dan abduksi pada postur lengan atas. Keparahan keluhan dari postur jongkok juga masih dikategorikan ringan dengan efek agak mengganggu terhadap pekerjaan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan perusahaan untuk melakukan *Health Risk Assessment* (HRA) di tempat kerja sebagai langkah awal untuk menentukan program pelayanan kesehatan kerja terhadap serangkaian kegiatan pencegahan penyakit. Beberapa program tersebut adalah melakukan *taisho*/senam pagi sebelum bekerja, memberikan makanan dan minuman bergizi setiap 1 bulan sekali, memasang rambu postur kerja pengelasan yang ergonomis di area kerja, mengadakan *Medical Check Up* (MCU) juru las dengan item pengecekan disesuaikan pada anggota tubuh yang terpajan bahaya di tempat kerja setiap 6 bulan sekali, dan mengadakan *safety award* yang ditujukan pada pekerja dengan penerapan K3 terbaik saat bekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditias, R.W., Suroto dan Denny, H.M. 2018. Analisis Kesenjangan Implementasi Standar Keselamatan Kerja Pengelasan SD-36-3020 Di PT X Berdasarkan Standar NFPA 51 B: 2014. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 6(5):625–635.
- Alfianto, E.A. dan Fazizah, A. 2019. Perbandingan Peran Pekerja Pria dan Wanita Terhadap Jumlah Hasil Kerja Memetik Daun The. *Jurnal Administrasi Bisnis*, Vol. 17(1):24–33.
- Anggita, R. dan Utami, D.L. 2020. Analisa Postur Pengendara Motor Untuk Evaluasi Dimensi Bagian Tempat Duduk Menggunakan Metode REBA. *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)*, Vol. 4(1):31–40.
- Anjanny, A., Ferusgel, A. dan Siregar, D.M.S. 2019. Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pengguna Komputer di Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Kesehatan Global*, Vol 2(1):45–51. doi: 10.33085/jkg.v2i1.4068.
- Anthony, M.B. 2020. Analisis Postur Pekerja Pengelasan Di CV. XYZ dengan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA). *JATI UNIK : Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, Vol. 3(2):110–119. doi: 10.30737/jatiunik.v3i2.844.
- Arwinno, L.D. 2018. Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Penjahit Garmen., *Higeia Journal Of Public Health Research And Development*, Vol. 2(3):406–416.
- Auliya, A.N., Lantika, U.A. dan Nurhayati, E. 2021. Gambaran Keluhan Nyeri Muskuloskeletal pada Tenaga Kebersihan di Universitas Islam Bandung Tahun 2020. *Journal Riset Kedokteran*, Vol. 1(1):59–65.
- Harahap, M.F. dan Widanarko, B. 2021. Analisis Faktor Psikososial Terhadap Gangguan

- Otot Tulang Rangka Akibat Kerja : A Literature Riview. *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 5(2):749–760.
- Jalajuwita, R.N. dan Paskarini, I. 2015. Hubungan Posisi Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Unit Pengelasan PT. X Bekasi. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, Vol. 4(1):33–42.
- Koesyanto, H. 2013. Masa Kerja Dan Sikap Kerja Duduk Terhadap Nyeri Punggung., *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 9(1):9–14. doi: 10.15294/kemas.v9i1.2824.
- Kurnianto, R.Y. 2017. Muskuloskeletal Pada Pekerja Bagian Welding Di Area Workshop Bay 4.2 PT. Alstom Power Energi Sistem Indoenesia. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, Vol. 6(2):245–256. doi: 10.20473/ijosh.v6i2.2017.245-256.
- Laksana, A.J. dan Srisantyorini, T. 2020. Analisis Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Operator Pengelasan (Welding) Bagian Manufaktur di PT X Tahun 2019. *Jurnal Kajian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*, Vol. 1(1): 64–73.
- Mindhayani, I. 2021. Identifikasi Postur Kerja Bagian Pengelasan Dengan Pendekatan Ergonomi Identification of Work Posture of Welding Part With Ergonomic Approach. *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 7(2):91–97.
- Rivai, W.T., Ekawati dan Jayanti, S. 2014. Hubungan Tingkat Risiko Ergonomi Dan Masa Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Pemecah Batu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, Vol. 2(3).
- Saputra, A. 2020. Sikap Kerja, Masa Kerja, dan Usia Terhadap Keluhan Low Back Pain Pengrajin Batik. *Higeia Journal Of Public Health Research And Development*, Vol. 4(Special 1):147–157.