

Analisis Posisi Kerja Tenaga Pengelasan dengan Pendekatan Ergonomi ANBM dan Reba untuk Meningkatkan Produktivitas: Studi Kasus pada Bengkel M.Star Purwosari Pasuruan

Muhammad Makin Salim¹, Muhammad Hermasnyah²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Yudharta Pasuruan
akinsalim93@gmail.com¹, m.hermansyah@yudharta.ac.id²

ABSTRACT

The development of the industrial world in Indonesia is experiencing rapid development. The development of this industry cannot be separated from the formal and informal sectors. One of the developments in the informal industry is the welding sector. Welding is a local connection between two or more metals using heat energy. M.Star Workshop is a motorbike repair shop in the Purwosari area, Pasuruan which provides manufacturing and welding services for motorbike frames. This workshop has 4 workers who work 8 - 10 hours a day every day. Based on the results of the interview, it was discovered that the operator experienced muscle complaints in several parts of his body. These complaints occurred in the back, neck, waist, knees, feet and hands during the welding and sanding process. This is because the body position when working requires workers to bend their bodies and fold their legs for hours. This research aims to analyze the ergonomic risks felt by workers when doing work and provide recommendations for improving work posture to increase work productivity. This research uses the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method to assess work posture risks, the Nordic Body Map to determine workers' complaints, then uses Mannequin Pro Software to improve work posture. The results showed that worker 1 had a risk value of 7 and worker 2 had a risk value of 9. The Nordic Body Map score for worker 1 was 62 and worker 2 was 65. Improving work posture with Mannequin Pro Software reduced the risk value for worker 2 from 9 to 3 and reduces torque by 28% from 14 Nm to 10.

Keywords : Ergonomic Risk, ANBM, REBA, And Productivity

ABSTRAK

Perkembangan dunia industri di Indonesia mengalami perkembangan yang pesat. Perkembangan industri ini tidak lepas dari sektor formal maupun informal. Salah satu perkembangan industri informal adalah bidang pengelasan. Pengelasan adalah penyambungan setempat antara dua buah logam atau lebih dengan memanfaatkan energi panas. Bengkel M.Star merupakan salah satu bengkel motor yang berada di daerah Purwosari, Pasuruan yang melayani pembuatan dan pengelasan pada rangka sepeda motor. Bengkel ini mempunyai 4 orang pekerja yang setiap harinya melakukan pekerjaan selama 8 - 10 jam sehari. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui operator mengalami keluhan otot di beberapa bagian tubuhnya. Keluhan tersebut terjadi dibagian punggung, leher, pinggang, lutut, kaki dan tangan selama melakukan proses pengelasan dan pengamplasan. Hal ini dikarenakan posisi tubuh saat bekerja yang mengharuskan pekerja untuk membungkukkan badan dan melipat kaki selama berjam-jam. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko ergonomi yang dirasakan pekerja saat melakukan pekerjaan dan memberikan rekomendasi perbaikan postur kerja untuk meningkatkan produktivitas kerja. Penelitian ini menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk menilai risiko postur kerja, *Nordic Body Map* untuk mengetahui keluhan yang dirasakan pekerja, kemudian menggunakan *Software Mannequin Pro* untuk melakukan perbaikan postur kerja. Hasil penelitian menunjukkan pekerja 1 memiliki nilai risiko sebesar 7 dan pekerja 2 memiliki nilai risiko sebesar 9. Skor *Nordic Body Map* pada pekerja 1 sebesar 62 dan pada pekerja 2 sebesar 65. Perbaikan postur kerja dengan *Software Mannequin Pro* menurunkan nilai risiko pada pekerja 2 dari 9 menjadi 3 dan menurunkan besar torsi 28% dari 14 Nm menjadi 10.

Kata kunci : Risiko Ergonomi, ANBM, REBA, dan Produktivitas.

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia industri di Indonesia mengalami perkembangan yang pesat. Perkembangan industri ini tidak lepas dari sektor formal maupun informal. Sektor informal didefinisikan sebagai cara melakukan pekerjaan apapun dengan karakteristik mudah dimasuki, bersandar pada sumber daya lokal, usaha milik sendiri, beroperasi pada skala kecil, padat karya dan teknologi adaptif, memiliki keahlian di luar system pendidikan formal, tidak terkena langsung regulasi, dan pasarnya kompetitif (Depkes, 2008).

Salah satu perkembangan industri informal adalah bidang pengelasan. Pengelasan adalah penyambungan setempat antara dua buah logam atau lebih dengan memanfaatkan energi panas. Penggunaan pengelasan mulai dari penyambungan pada konstruksi bangunan, perakitan otomotif dan penambangan. Pesatnya industri pengelasan mengakibatkan semakin tingginya dampak resiko pada kesehatan kerja yang dihadapi oleh tenaga kerja di bengkel las (Rohman, 2014). Saat melakukan proses pengelasan pekerja dihadapkan pada kondisi kerja yang tidak ergonomis, tidak nyaman seperti posisi jongkok dalam jangka waktu relatif lama, punggung membungkuk, dan sebagainya yang dapat berisiko menyebabkan gangguan sistem otot rangka. Berbagai penelitian menyatakan bahwa faktor risiko terkait pekerjaan merupakan faktor utama yang mengakibatkan gangguan sistem otot rangka (Yassierli et al., 2020). Para pekerja pengelasan juga setiap hari berinteraksi atau bersinggungan dengan mesin las yang menunjang produktivitas kerja mereka. Peningkatan produktivitas di perusahaan dilakukan dengan meningkatkan kualitas produksinya dan meningkatkan kesejahteraan para pekerja. Dalam hal ini ergonomi juga berupaya menciptakan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) bagi tenaga kerja sehingga produktivitas kerja meningkat (Puspita, 2020).

Bengkel M.Star merupakan salah satu bengkel motor yang berada di daerah Purwosari, Pasuruan yang melayani pembuatan dan pengelasan pada rangka sepeda motor. Bengkel ini mempunyai 4 orang pekerja yang setiap harinya melakukan pekerjaan seperti pengelasan dan pengamplasan pada rangka sepeda motor dengan jam kerja selama 8 - 10 jam sehari. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui operator mengalami keluhan otot di beberapa bagian tubuhnya. Keluhan tersebut terjadi dibagian punggung, leher, pinggang, lutut, kaki dan tangan selama melakukan proses pengelasan dan pengamplasan. Hal ini dikarenakan posisi tubuh saat bekerja yang mengharuskan pekerja untuk membungkukkan badan dan melipat kaki selama berjam-jam (Kurnianto et al, 2014).

Berdasarkan permasalahan diatas, terlihat para pekerja bagian pengelasan belum memperhatikan aspek ergonomi saat melakukan pekerjaannya. Pekerja melakukan pekerjaannya dengan postur kerja yang tidak ergonomis. Setelah masalah ergonomi teridentifikasi, maka akan dirancang usulan perbaikan pada proses kerja yang sedang diteliti dengan mengacu pada kaidah-kaidah ergonomi. Dengan adanya perbaikan pada proses kerja, diharapkan pekerja dapat bekerja lebih nyaman dan keluhan akan masalah nyeri pada tubuh berkurang. Maka bengkel perbaikan rangka sepeda motor tersebut dapat melakukan penghematan dari berkurangnya biaya kesehatan yang dikeluarkan untuk mengatasi keluhan pekerja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan suatu kejadian secara faktual, riil, sistematis, dan akurat. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan perbaikan pada permasalahan yang terjadi. Pada penelitian ini menggunakan lembar penilaian REBA dan kuesioner *Nordic Body Map*. Kemudian dilakukan perbaikan postur menggunakan bantuan dari *software Mannequin Pro* untuk mendapatkan postur kerja yang baik dan sesuai untuk pekerja bengkel.

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Mei 2024 sampai bulan Juli 2024 di Bengkel M.Star Purwosari, Pasuruan. Objek penelitian ini ialah para pekerja bengkel yang melakukan pengelasan. Sampel yang digunakan yakni sebanyak 2 orang pekerja khusus pada bagian pengelasan dengan 2 postur yang berbeda. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi variabel bebas dan variabel terikat. Data yang dibutuhkan yakni postur kerja pekerja, dan keluhan pada pekerja. Data yang digunakan pada penelitian ini antara lain :

1. Observasi

Observasi atau pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan secara langsung kepada pekerja bengkel untuk mendapatkan data primer berupa postur kerja pekerja.

2. Survei

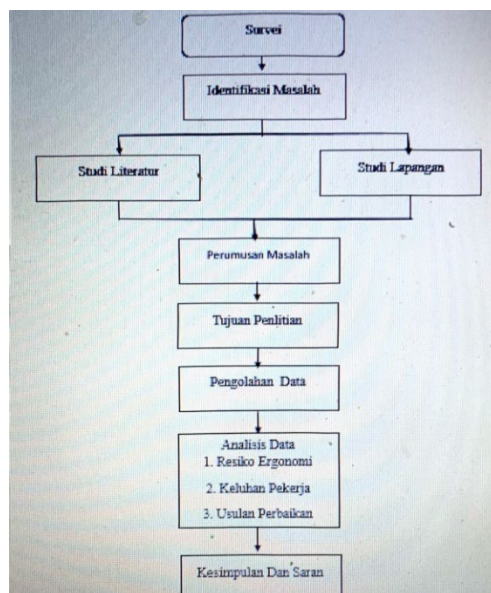
Survei pada penelitian ini dilakukan saat pengisian kuesioner lembar Assessment Nordic Body Map atau NBM untuk mendapatkan data keluhan yang dialami oleh para pekerja bengkel pada saat bekerja.

3. Dokumentasi

Dokumentasi berupa kegiatan yang dilakukan para pekerja bengkel pengelasan serta postur kerja pekerja.

Pengolahan data dilakukan dengan pengisian lembar kerja REBA untuk menilai risiko postur pekerja kemudian dilanjutkan mencari keluhan pada pekerja saat melakukan pekerjaan dengan lembar *Nordic Body Map*, dilanjutkan dengan memberikan rekomendasi perbaikan postur kerja dengan menggunakan *Software Mannequin Pro*.

Diagram Alir Penelitian



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan dan dilakukan pengolahan, dilakukan perhitungan nilai risiko postur kerja dengan menggunakan metode REBA, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan *Nordic Body Map* untuk menemukan keluhan pekerja, serta perbaikan postur kerja menggunakan *Software Mannequin Pro*.

PEMBAHASAN REBA (*Rapid Entire Body Assessment*)

Perhitungan nilai risiko pada postur pekerja diawali dengan pengukuran sudut postur kerja pada pekerja. Sudut tersebut menjadi dasar untuk menentukan besar skor yang akan didapatkan.

1. Pekerja 1



Gambar 2 Postur Pekerja 1

Sumber : Pribadi

Skor yang diperoleh pekerja 1 adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Skoring Grup A Pekerja 1

Bagian tubuh	Skor	Keterangan	Skor
Leher (<i>Neck</i>)	2	Mengalami fleksi sebesar 24,1° ke depan	2
Punggung (<i>Trunk</i>)	3	Membungkuk 30,1° ke depan	3
Kaki (<i>Legs</i>)	1	Ditekuk dan membentuk sudut 164,6° skor +2	3

MES Management Journal

Volume 3 Nomor 4 (2024) 572 – 588 E-ISSN 2830-7089

DOI: 10. 56709/mesman. v3.i4.452

Beban (<i>Load / Force</i>)	0	Kurang dari 5kg	0
-------------------------------	---	-----------------	---

Sumber : Hasil Pengamatan

Tabel 2 Skor Tabel A Pekerja 1

Tabel A											
Punggung	Leher										
	1			2			3				
	Kaki			Kaki			Kaki				
	1										
1	1										
2	2										
3	2										
4	3										
5	4										

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 2 diatas, diperoleh Skor Tabel Grup A sebesar 6. Skor A diperoleh dengan menambah skor tabel grup A dengan *Load / Force* atau beban.

$$\text{Skor A} = \text{Skor Tabel Grup A} + \text{Load / Force}$$

$$= 6 + 0 = 6$$

Kemudian dilakukan perhitungan pada skor Grup B yakni sebagai berikut :

Tabel 3 Skoring Grup B Pekerja 1

Bagian tubuh	or	Sk	Keterangan	or	Sk
Lengan Atas (<i>Upper Arms</i>)		3	Berada ke depan tubuh dengan sudut 47,3° kondisi bersandar skor -1		2
Lengan Bawah (<i>Lower Arms</i>)		2	140,5° pada bagian depan tubuh		2
Pergelangan Tangan (<i>Wrists</i>)		2	Menekuk 16,5° ke atas		2

MES Management Journal

Volume 3 Nomor 4 (2024) 572 – 588 E-ISSN 2830-7089

DOI: 10. 56709/mesman. v3.i4.452

Genggaman (Coupling)	0	baik	0
-------------------------	---	------	---

Sumber : Hasil Pengamatan

Tabel 4 Skor Grup B Pekerja 1

Tabel B						
Le ngan Atas	Lengan Bawah					
	1			2		
	Pergelangan Tangan			Pergelangan Tangan		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 4 diatas, diperoleh skor tabel grup B sebesar 3. Skor B diperoleh dengan menambah skor tabel grup B dengan *Coupling* atau genggaman.

$$\text{Skor A} = \text{Skor Tabel Grup B} + \text{Coupling}$$

$$= 3 + 0 = 3$$

Skoring grup C diperoleh dari penggabungan skor A dan skor B. Pada perhitungan sebelumnya, didapat skor A sebesar 6 dan skor B sebesar 3. Skor tersebut menjadi input pada tabel skor C.

Tabel 5 Skoring Grup C Pekerja 1

Tabel C												
Skor	S	Skor B										
										0	1	2
1												
2												
3												
4												

5												
6									0	0	0	0
7								0	0	1	1	1
8					0	0	0	0	0	1	1	1
9				0	0	0	1	1	1	2	2	2
10	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2
11	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 5 diatas diperoleh Skor Grup C ialah sebesar 6. Nilai Skor C diperoleh dari hasil penggabungan antara Skor A dan Skor B.

$$\begin{aligned} \text{Skor C} &= (\text{Skor A} + \text{Skor B}) \\ &= 6 \end{aligned}$$

Skor akhir REBA diperoleh dari Skor C + *Activity Score* yakni 1. Nilai *Activity Score* sebesar 1 karena aktivitas pekerja 1 adalah sikap kerja tidak stabil, disebut tidak stabil karena aktivitas yang mengakibatkan secara cepat terjadi perubahan yang besar pada sikap kerja atau mengakibatkan ketidakstabilan pada sikap kerja.

$$\begin{aligned} \text{Skor REBA} &= \text{Skor C} + \text{Activity Score} \\ &= 6 + 1 \\ &= 7 \end{aligned}$$

Skor REBA sebesar 7 termasuk Level Risiko Sedang dimana tindakan perbaikan perlu dilakukan.

2. Pekerja 2



Gambar 3. Postur Pekerja 2
Sumber : Pribadi

Skor yang diperoleh pekerja 2 adalah sebagai berikut :

Tabel 6 Skoring Grup A Pekerja 2

Bagian tubuh	Skor	Keterangan	Skor
Leher (<i>Neck</i>)		Mengalami fleksi sebesar 53° ke depan	
Punggung (<i>Trunk</i>)		Membungkuk 8,7° ke depan	
Kaki (<i>Legs</i>)		Ditekuk salah satu kaki dan membentuk sudut 30,1° skor +1	
Beban (<i>Load/Force</i>)		Kurang dari 5 kg	

Sumber : Hasil Pengamatan

Tabel 7 Skor Grup A Pekerja 2

Tabel A											
g	Leher										
	1			2			3				
	Kaki			Kaki			Kaki				
1											
2											
3											
4											
5											

Sumber : Hasil Perhitungan Data

Berdasarkan Tabel 7 diatas dapat diketahui bahwa Skor Grup A Pekerja 2 ialah 5. Untuk mendapatkan nilai Skor A maka, perlu ditambah dengan Skor *Load/Force* yaitu sebesar 0.

Skor A = Skor tabel Grup A + Load/Force
 = 5 + 0
 = 5

Tabel 8 Skoring Grup B Pekerja 2

Bagian tubuh	Skor	Keterangan	Skor
Lengan Atas (Upper Arms)	4	Beradake depan tubuh dengan Sudut 106,3° kondisi terangkat skor +1	5
Lengan bawah (Lower Arms)	2	137,3° pada bagian depan tubuh	2
PergelanganT angan (Wrists)	2	Menekuk 17° keatas	2
Genggaman (Coupling)	0	Baik	0

Sumber : Hasil Pengamatan

Tabel 9. Skor Grup Pekerja 2

Tabel B						
Le nganAtas	Lengan Bawah					
	1			2		
	Pergelangan Tangan			Pergelangan Tangan		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Sumber : Hasil Perhitungan Data

Berdasarkan Tabel 9 diatas dapat diketahui bahwa Skor Grup B pekerja 1 ialah 8. Untuk mendapatkan nilai Skor B maka, perlu ditambah dengan *Coupling* yaitu sebesar 0.

Skor B = Skor tabel Grup B + *Coupling*
 = 8 + 0
 = 8

Skoring Grup C diperoleh dari hasil penggabungan dari Skor A dan Skor B. Pada perhitungan sebelumnya, didapat skor A sebesar 5 dan Skor B sebesar 8. Dari hasil perhitungan tersebut maka menjadi input pada tabel C dibawah ini.

Tabel 10. Skor Grup C Pekerja 2

Tabel C												
Skor	S	Skor B										
	A										0	1
1												
2												
3												
4												
5												
6									0	0	0	0
7								0	0	1	1	1
8					0	0	0	0	0	1	1	1
9				0	0	0	1	1	1	2	2	2
10	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2
11	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Sumber : Hasil Perhitungan Data

Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh Skor Grup C ialah sebesar 8. Nilai Skor C diperoleh dari hasil penggabungan antara Skor A dan Skor B.

$$\text{Skor C} = (\text{Skor A} + \text{Skor B}) = 8$$

Skor akhir REBA diperoleh dari Skor C + *Activity Score* yakni 1. Nilai *Activity Score* sebesar 1 karena aktivitas pekerja 2 adalah sikap kerja tidak stabil, disebut tidak stabil karena aktivitas yang mengakibatkan secara cepat terjadi perubahan yang besar pada sikap kerja atau mengakibatkan ketidakstabilan pada sikap kerja.

$$\text{Skor REBA} = \text{Skor C} + \text{Activity Score}$$

$$= 8 + 1$$

$$= 9$$

Skor REBA sebesar 9 termasuk Level Risiko tinggi dimana tindakan perbaikan perlu segera dilakukan.

PEMBAHASAN NBM (*Nordic Body Map*)

Berdasarkan data kuesioner *Nordic Body Map* yang dilakukan terhadap keluhan *musculoskeletal disorders* pada dua orang pekerja pengelasan, pekerja 1 mendapatkan skor sebesar 62. Sedangkan untuk pekerja 2 mendapatkan skor sebesar 65. Kemudian, skor-skor tersebut diklasifikasikan berdasarkan pada tingkat risiko. Skor individu pada kuesioner *Nordic Body Map* dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

Tabel 11 Hasil Kuesioner *Nordic Body Map*

No	Jenis Keluhan	Pekerja 1				Pekerja 2			
		Tingkat Keluhan				Tingkat Keluhan			
		idak sakit	ukup Sakit	akit	angkat S	idak Sakit	ukup Sakit	akit	angkat S
.	Sakit pada atas leher								
.	Sakit pada bawah leher								
	Sakit pada kiri bahu						2		
	Sakit pada kanan bahu		2				2		
	Sakit pada kiri atas lengan								
	Sakit pada punggung								
	Sakit pada kanan atas lengan								
	Sakit pada pinggang		2						
	Sakit pada pantat		2						
0	Sakit pada bawah pantat								
1	Sakit pada kiri siku								
2	Sakit pada kanan siku		2				2		

MES Management Journal

Volume 3 Nomor 4 (2024) 572 – 588 E-ISSN 2830-7089

DOI: 10. 56709/mesman. v3.i4.452

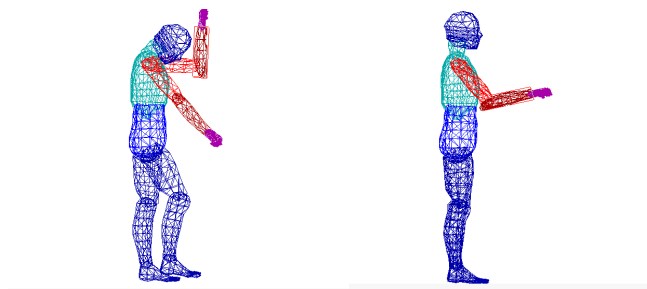
3	Sakit pada kiri lengan bawah								
4	Sakit pada kanan lengan bawah		2				2		
5	Sakit pada pergelangan tangan kiri		2						
6	Sakit pada pergelangan tangan kanan								
7	Sakit pada tangan kiri						2		
8	Sakit pada tangan kanan						2		
9	Sakit pada paha kiri								
0	Sakit pada paha kanan								
1	Sakit pada lutut kiri								
2	Sakit pada lutut kanan						2		
3	Sakit pada betis kiri								
4	Sakit pada betis kanan								
5	Sakit pada pergelangan kaki kiri						2		
6	Sakit pada pergelangan kaki kanan						2		
7	Sakit pada kaki kiri								
8	Sakit pada kaki kanan								
Total			62				65		

Sumber : Hasil Pengamatan

Dapat diketahui bahwa skor 1 ditunjukkan untuk keluhan tidak sakit, Skor 2 ditunjukkan untuk keluhan sakit, Skor 3 menunjukkan keluhan cukup sakit dan Skor 4 menunjukkan skor sangat sakit. Berdasarkan pengamatan, dapat diketahui total skor yang diperoleh pada pekerja 1 ialah sebesar 62 dan pada pekerja 2 sebesar 65.

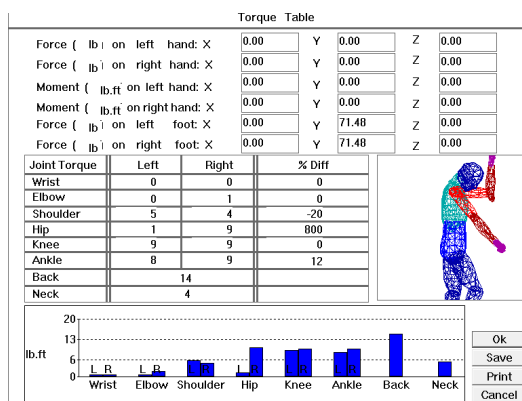
Pembahasan *Software Mannequin Pro*

Berdasarkan hasil pengolahan data risiko ergonomi terbesar ditemukan pada postur kerja pekerja 2, maka tindakan perbaikan hanya dilakukan pada pekerja 2. Berikut merupakan postur kerja pekerja 2 saat di simulasikan menggunakan *software Mannequin Pro* beserta usulan perbaikan postur kerja pada pekerja 2 pengelasan.

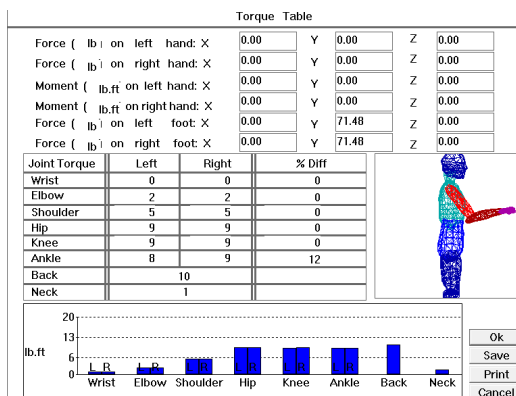


Gambar 4. Postur Kerja Pekerja 2 Pengelasan Di Bengkel M.Star Beserta Usulan Perbaikan
 Sumber : *Software Mannequin Pro*

Dari postur tersebut diperoleh besar torsi pada postur kerja sebelum perbaikan dan sesudah perbaikan, besar torsi pada pekerja dapat dilihat pada tabel dibawah ini :



Gambar 5 Beban Torsi Sebelum Perbaikan Postur
 Sumber : *Software Mannequin Pro*



Gambar 6 Beban Torsi Sesudah Perbaikan Postur
 Sumber : *Software Mannequin Pro*

Pembahasan Analisis Data Metode REBA

Hasil pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan terhadap 2 orang pekerja pengelasan dengan 2 postur yang berbeda menggunakan Metode REBA dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 12 Rekapitulasi Skor REBA

Postur	Posisi	Skor	REBA
Pekerja 1	7		
Pekerja 2	9		

Sumber : Hasil Perhitungan Data

Pekerja 1 mendapatkan skor sebesar 7 dimana level risiko yang didapatkan yakni pada kategori sedang dan perbaikan perlu dilakukan. Pekerja 2 mendapatkan skor lebih tinggi dibanding pekerja 1, yakni sebesar 9 dimana level risiko yang didapatkan yakni pada kategori tinggi dan perbaikan perlu segera dilakukan.

Hasil Kuesioner Nordic Body Map

Hasil pengamatan dan pengolahan data menggunakan Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) terhadap keluhan *musculoskeletal disorders* pada 2 orang pekerja pengelasan, 2 pekerja memiliki keluhan sakit yang sama pada leher bagian atas, leher bagian bawah, punggung, bagian kanan lengan atas, bagian siku kanan, lengan kanan bagian bawah, paha bagian kiri dan paha kanan, lutut kiri, betis kiri, serta kaki bagian kiri. Rasa sakit tersebut diperoleh dari postur kerja pada pekerja pengelasan. Posisi leher pekerja yang cenderung membungkuk melebihi 20°, dan punggung yang membungkuk, serta kaki yang menopang tubuh.

Skor individu yang didapatkan Pekerja 1 adalah sebesar 62, sedangkan skor individu pekerja 2 memiliki total skor yang lebih besar yakni 65. Skor 2 pekerja tersebut sama-sama

menunjukkan tingkat risiko yang sedang dan memperoleh skala *Likert* sebesar 2 yang mungkin memerlukan tindakan perbaikan di kemudian hari.

Pembahasan Risiko Ergonomi

Menurut pengamatan yang dilakukan menggunakan metode REBA dan pengisian kuesioner *Nordic Body Map* (NBM), akibat postur kerja yang tidak sesuai yang dilakukan oleh pekerja pengelasan dapat menimbulkan risiko ergonomi. Beberapa risiko yang dialami para pekerja pengelasan diantaranya seperti punggung yang membungkuk terlalu lama sangat berisiko dengan gangguan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* pada *Lowback Pain*, posisi kaki yang sering menekuk dan tangan yang terlalu sering terangkat juga dapat menyebabkan peradangan pada tendon (*Tendinitis*) dikarenakan mengalami tegangan secara terus – menerus.

Selain itu, para pekerja mengalami keluhan pada beberapa bagian tubuh lainnya yang mungkin mengalami sakit pada saat melakukan pengelasan. Hal tersebut mampu menimbulkan bahaya dalam kesehatan dan keselamatan kerja, yakni gangguan pada *Musculoskeletal Disorders*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Pengamatan yang dilakukan pada 2 orang pekerja pengelasan bengkel dapat disimpulkan sebagai berikut : pekerja pengelasan 1 mendapatkan Skor REBA sebesar 7 dimana level risiko yang didapatkan adalah kategori sedang dan perbaikan perlu dilakukan. Sedangkan, pekerja 2 mendapatkan Skor REBA sebesar 9 dimana level risiko yang diperoleh yakni pada kategori tinggi dan perbaikan perlu segera dilakukan. Hasil pengamatan menggunakan Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) terhadap keluhan *musculoskeletal disorders* pada 2 orang pekerja pengelasan bengkel memiliki keluhan sakit yang sama yakni pada bagian atas dan bawah leher, bagian punggung, bagian lengan kanan atas, bagian siku kanan, bagian lengan bawah sebelah kanan, bagian paha kiri dan paha kanan, bagian lutut kiri, bagian betis kiri, serta kaki kiri. Pekerja 1 mendapatkan skor sebesar 62 dan pekerja pengelasan 2 memperoleh skor sebesar 65 dengan tingkat risiko sedang dengan skala *Likert* sebesar 2. Postur kerja pada pekerja pengelasan menunjukkan punggung yang terlalu membungkuk sangat berisiko terkena gangguan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* yakni *Low back Pain*. Posisi tangan yang terlalu sering terangkat dan kaki yang terlalu sering menekuk juga menyebabkan *Tendinitis* atau peradangan pada tendon akibat mengalami tegangan secara terus – menerus.
2. Usulan perbaikan postur kerja dilakukan hanya pada pekerja 2, dikarenakan pekerja 2 memiliki tingkat risiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja 1.

Saran

Adapun saran dari penulis sebagai berikut :

1. Diharapkan Bengkel M.Star Melakukan Pengendalian Risiko untuk mengurangi risiko pada Kecelakaan Kerja.
2. Diharapkan Bengkel M.Star dapat menerima usulan rekomendasi perbaikan postur kerja guna untuk meningkatkan produktivitas kerja.
3. Perlu dilakukan tindakan perbaikan postur pada pekerja pengelasan, agar tidak mengalami *Musculoskeletal Disorders* di kemudian hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Akshinta, P. Y., & Susanty, A. (2017). Analisis Rula (Rapid Upper Limb Assessment) Dalam Menentukan Perbaikan Postur Pekerja Las Listrik Pada Bengkel Las Listrik NUR Untuk Mengurangi Resiko Musculoskeletal Disorders. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 1–10.
- Andjar Sari, S., Salamia, S., Himawan, A., Maghribi Diwa Mursalien, O., Afrianto, A., & Aditya Nugraha, B. (2023). Evaluasi Postur Kerja dengan Metode Rapid Entire Body Assessment untuk Peningkatan Produktivitas pada UMKM Keripik. *Prosiding SENIATI*, 7(2), 275–281. <https://doi.org/10.36040/seniati.v7i2.7933>
- 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*, 3(2), 128–139. <https://doi.org/10.30737/jatiunik.v3i2.844>
- Aprilia, I., Hutabarat, J., & Haryanto, S. (2022). Analisis Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Berbasis Ergonomi pada Pekerja Pemasangan Atap Bangunan di CV. Bejo Abadi Kabupaten Pasuruan . *Jurnal Valtech*, 5(2), 95–105.
- Kurnianto, R. Y. (2018). Gambaran Postur Kerja Dan Risiko Terjadinya Muskuloskeletal Pada Pekerja Bagian Welding Di Area Workshop Bay 4.2 Pt. Alstom Power Energy Systems Indonesia. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(2), 245. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v6i2.2017.245-256>
- Larasati, N., Handoko, L., & Nadia Rachmat, A. (2022). Penilaian Resiko Postur Kerja Menggunakan Metode Reba Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerjaan Pengelasan. *Jurnal Produktiva*, 1(2), 16–20. <https://doi.org/10.36815/jurva.v2i1.1947>
- Mindhayani, I. (2021). Identifikasi Postur Kerja Bagian Pengelasan Dengan Pendekatan Ergonomi. *Jurnal Teknik Industri*, 7(2), 91–97. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/jti/article/view/14014>
- Nova, T. S., & Hariastuti, N. L. P. (2022). Analysis of Occupational Safety and Health Risk Using the HAZOPS Method and ergonomics Approach (RULA and REBA) at UD. Sekar Surabaya. *Jurnal SENOPATI : Sustainability, Ergonomics, Optimization, and Application of Industrial Engineering*, 3(2), 63–73. <https://doi.org/10.31284/j.senopati.2022.v3i2.2382>
- Pratama, P. A. (2012). *Analisis posisi... Pratiwa Ageng Pratama, FT UI, 2012.*
- Ramdani, A. (2018). Posisi Kerja. In *Eprints UMM* (Vol. 48, Issue 1, pp. 17–18).
- Ramos, A. L. S. C. (2016). No Title 39–37 ,66 עלון הגוטע, מצב. תמונת מוצב. <https://doi.org/10.31284/j.senopati.2022.v3i2.2382>
- Rohman, F. F., Tarwaka, & Darnoto, S. (2014). Hubungan Tingkat Kedisiplinan Pemakaian Kacamata Las dengan Penurunan Tajam Penglihatan pada Pekerja Pengelasan di Kecamatan Slogohimo Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1–9. <https://core.ac.uk/download/pdf/148604716.pdf>
- Suhadri, B. (2015). Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi Industri. In *Paper Knowledge. Toward a Media History of Documents* (Vol. 3, Issue April).
- Syafira, S., & Cahyono, A. (2020). Analisis Risiko Dan Keluhan Ergonomi Pada Pekerja New Installation Lift Pt.X. *Binawan Student Journal (BSJ)*, 2(3), 299–307.
- Van Eerd, D., Munhall, C., Irvin, E., Rempel, D., Brewer, S., Van Der Beek, A. J., Dennerlein, J. T., Tullar, J., Skivington, K., Pinion, C., & Amick, B. (2016). Effectiveness of workplace interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal disorders and symptoms: An update of the evidence. *Occupational and Environmental Medicine*, 73(1), 62–70. <https://doi.org/10.1136/oemed-2015-102992>

MES Management Journal

Volume 3 Nomor 4 (2024) 572 – 588 E-ISSN 2830-7089

DOI: 10. 56709/mesman. v3.i4.452

Wardani, A. T., & Multazam, A. (2023). Analisis Faktor Resiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) dengan Metode Nordic Body Map (NBM) dan Reba pada Petugas Cleaning Service di RSU Permata Hati Semarang. *ADVANCES in Social Humanities Research*, 1(1), 43–51. <https://www.adshr.org/index.php/vo/issue/view/1>