

Analisis Tingkat Resiko Gangguan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) Pada Pekerja Konveksi Sablon Plastik dengan Metode *REBA* dan *OWAS*

Mochammad Wachid^{1✉}, Hidayat², Yanuar Pandu Negoro³

^{1,2,3} Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel

Diserahkan : 29-08-2024

Direvisi : 11-09-2024

Diterima : 19-09-2024

Kata Kunci:

Postur kerja, REBA, OWAS, Ergonomi, *Musculoskeletal Disorders*

Keywords :

Working Posture, REBA, OWAS, Ergonomics, *Musculoskeletal Disorders*

Corresponding Author :

Mochammad Wachid

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia. Jl.

Sumatra 101 GKB Randuagung, Gresik 61121

Email: wachid0530@gmail.com

ABSTRAK

Pemanfaatan tenaga kerja manusia memiliki peran yang begitu vital, khususnya dalam proses *Manual Material Handling* (MMH). Aktivitas ini begitu berperan dalam memastikan kelancaran operasional, namun sayangnya, sering kali menimbulkan masalah *musculoskeletal disorders* (MSDs). MSDs yaitu konsekuensi jangka waktu yang panjang dari posisi stasiun kerja yang tidak tepat. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi postur kerja pada pekerja sablon dan memberikan usulan perbaikan berupa desain meja yang ergonomis. Metode yang dapat diterapkan adalah *REBA* dan *OWAS*. Metode *REBA* berfokus pada penilaian seluruh posisi tubuh pekerja sedangkan metode *OWAS* bertujuan dalam mengenali aktivitas kerja yang berpotensi menyebabkan *MSDs*. Hasil yang di dapat dari hasil perhitungan *REBA* mendapat skor 7 & *OWAS* mendapat skor 2, berdasarkan dua perhitungan tersebut menunjukkan bahwa perlu adanya tindakan untuk mencegah dampak negatif. Tindakan yang diberikan yakni dengan memberikan usulan desain meja kerja yang ergonomis yang menyesuaikan tinggi pekerja.

ABSTRACT

Human labor plays a vital role, especially in *Manual Material Handling* (MMH) processes. While these activities are crucial for smooth operations, they often lead to *musculoskeletal disorders* (MSDs). MSDs are long-term consequences of improper workstation postures. This research aims to identify the working postures of screen printing workers and propose ergonomic desk designs as improvements. The *REBA* and *OWAS* methods can be applied. *REBA* focuses on assessing the entire body posture of workers, while *OWAS* aims to identify work activities that potentially cause MSDs. The calculated *REBA* score is 7, and the *OWAS* score is 2, indicating a need for preventive measures. The proposed solution is an ergonomic desk design that adjusts to the worker's height.

PENDAHULUAN

Diambil dari bahasa Yunani, ergonomi diadaptasi dari kata "ergo", yang bermakna "kerja," dan "nomos", yang bermakna "hukum." Oleh sebab itu, ergonomi yaitu bidang studi yang mengkaji bagaimana manusia berinteraksi dengan pekerjaan mereka. Pendidikan ergonomi mengkaji batas kemampuan manusia dalam hal teknologi dan produknya (Fahmi & Widyaningrum.). Dalam industri, pemanfaatan tenaga kerja manusia memiliki peran yang begitu vital, khususnya dalam proses *Manual Material Handling* (MMH). MMH mencakup berbagai proses penting, seperti menangani, mengangkat, memindahkan, membawa, mendorong, menarik, mengepak, memegang, menyimpan, dan mengawasi barang ataupun material. Aktivitas ini begitu berperan dalam memastikan kelancaran operasional, namun sayangnya, sering kali menimbulkan masalah kesehatan bagi pekerja. Hal tersebut diakibatkan oleh sifat pekerjaan yang berulang dan memerlukan upaya fisik yang signifikan, sehingga dapat menyebabkan cedera atau gangguan kesehatan lainnya (Agustin & Darajatun, 2023)

Salah satu contoh bagaimana manusia berfungsi sebagai sumber tenaga selama proses produksi yaitu penyablonan, pemotongan bahan, dan penegemasan produk; namun, gerakan fleksibel manusia bisa membantu menangani aktivitas produksi manual yang beresiko mengakibatkan *musculoskeletal disorders* (MSDs) (Prahastuti et al., 2021). MSDs yaitu konsekuensi jangka waktu yang panjang dari posisi stasiun kerja yang tidak tepat, yang mengakibatkan kelelahan pekerja dengan cepat. MSDs bisa dikaitkan dengan penurunan produktivitas yang dihasilkan (Malik et al., 2022)

UMKM Plastiso yaitu sebuah usaha mikro yang beroperasi di bidang jasa penyablonan plastik. Dalam operasionalnya, proses penyablonan dilaksanakan secara manual, yang berpotensi menyebabkan resiko kesehatan pada pekerja, seperti nyeri pada bahu dan tangan akibat postur tubuh yang tidak ergonomis. Oleh sebab itu, penting dalam melaksanakan penelitian dalam mengetahui sejauh mana postur tubuh pekerja bisa meningkatkan resiko kecelakaan kerja. Mengukur tingkat resiko ini pada pekerja amat penting agar bisa memahami dan mengidentifikasi resiko-resiko yang mungkin terkait dengan gangguan muskuloskeletal. Untuk itu, metode OWAS diterapkan dalam mengevaluasi sikap kerja yang tidak ergonomis, sementara REBA diterapkan dalam mengukur rentang postur kerja secara lebih rinci, dimulai dengan langkah pertama dalam proses penilaian.

Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) ialah satu dari banyaknya instrumen yang sering dipakai dalam mengevaluasi dan mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan ketidaknyamanan pada pekerja di tempat kerja mereka. Kuesioner ini membantu dalam memahami bagian tubuh apa yang paling sering merasakan ketegangan atau rasa sakit akibat aktivitas kerja. Dalam survei ini, tubuh manusia terbagi ke dalam 9 bagian utama, di antaranya leher, bahu, punggung bagian atas, siku, punggung bagian bawah, pergelangan tangan dan tangan, pinggang dan pantat, lutut, serta tumit dan kaki. Setiap bagian tersebut dianalisis dalam mengetahui tingkat ketidaknyamanan yang dialami oleh pekerja, sehingga langkah-langkah pencegahan atau perbaikan dapat diambil dalam mengurangi resiko cedera atau gangguan kesehatan di lingkungan kerja (Rahma Saputra & Salim Dahda, 2022). Peneliti bisa menggunakan kuesioner ini dalam memperkirakan tingkat dan jenis keluhan yang dialami oleh pekerja.

Metode OWAS diterapkan dalam mengevaluasi postur tubuh seluruh staf dan beban kerja yang diangkat selama proses kerja, yang dibagi menjadi berbagai kategori. Perusahaan Finlandia Ovako Oy mengembangkan metode ini pertama kali pada tahun 1977 dalam mengamati postur kerja. Sekarang dikenal sebagai Fundia Wire. OWAS menemukan postur yang biasa diterapkan dalam pembuatan standar operasional yang telah ada. Dalam mengklasifikasikan postur kerja pekerja, terdapat empat aspek utama yang diamati. Pertama, postur punggung, yang dievaluasi berdasarkan empat sikap berbeda. Kedua, postur lengan, yang mencakup tiga sikap yang diperhatikan. Ketiga, postur kaki, yang melibatkan tujuh sikap yang dinilai. Terakhir, berat beban yang ditopang dikategorikan dalam tiga kategori berbeda. Setiap postur tubuh yang mendukung aktivitas kerja dievaluasi dan diberikan nilai sesuai dengan aspek-aspek tersebut. Nilai yang diperoleh kemudian dikelompokkan untuk menentukan tingkat risiko dan kebutuhan akan tindakan perbaikan. Proses ini penting untuk mengidentifikasi dan mengatasi potensi masalah

ergonomis yang dapat mempengaruhi kesehatan dan keselamatan pekerja. Penelitian yang dilaksanakan memakai metode OWAS bertujuan dalam mengenali aktivitas kerja yang berpotensi menyebabkan resiko penyakit otot dan tulang belakang (MSDs) (Pratiwi et al.,)

REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) diperkenalkan oleh Hignett dan McAtamney yang tidak lain ialah ergonom dari universitas Notingham (Destha Joanda & Suhardi, 2017). REBA berfokus pada penilaian posisi tubuh dan pekerjaan yang memerlukan gerakan seluruh tubuh. Hasil dari analisis ini disusun dalam kategori keputusan yang mengidentifikasi jenis tindakan perbaikan yang diperlukan. Proses ini biasanya melibatkan pencocokan sudut postur tubuh pekerja dengan bobot yang terdaftar dalam tabel yang tersedia, sebagai bagian dari prosedur penilaian. Dengan demikian, penilaian dapat membantu menentukan postur kerja yang lebih baik dan pengurangan risiko cedera dan ketegangan. Dengan cara ini, dapat diidentifikasi area yang memerlukan perhatian khusus untuk mengurangi risiko cedera atau ketegangan pada pekerja (Faudy & Sukanta, 2022). Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi postur kerja pada pekerja sablon dan memberikan usulan perbaikan berupa desain meja yang ergonomis.

METODE PENELITIAN

Studi ini dilaksanakan pada perusahaan sablon konveksi dengan tujuan mengevaluasi bagaimana para pekerja berperilaku ketika bekerja di tempat kerja. Studi ini memanfaatkan metode REBA dan OWAS. Berikut ini ialah langkah-langkah yang perlu dilaksanakan dalam menyelesaikannya. Tahapan pertama dalam penelitian ini adalah pengumpulan data dengan menyebarkan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). Keluhan MDs yang dialami oleh pekerja diidentifikasi melalui kuesioner ini. Dengan menggunakan NBM, berbagai keluhan MSD dapat diidentifikasi secara lebih spesifik, karena kuesioner ini menggambarkan keluhan yang dirasakan pada peta tubuh manusia. Hal ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai area tubuh yang paling sering mengalami masalah dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mungkin berkontribusi terhadap gangguan muskuloskeletal pada pekerja (Dewi, 2020). Berikutnya, hasil dari survei ini dapat diterapkan sebagai data awal yang dapat diproses memakai teknik REBA dan OWAS. Berikut merupakan contoh kuesioner *Nordic Body Map* (NBM)

Lembar Kuisisioner Data <i>Nordic Body Map</i>					
Nama :		Lama Bekerja :			
Umur :		Waktu Bekerja :			
Berat Badan :					
No	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan			
		TS	AS	S	SS
0	Sakit/kaku di leher bagian atas				
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah				
2	Sakit di bahu kiri				
3	Sakit di bahu kanan				
4	Sakit pada lengan atas kiri				
5	Sakit di punggung				
6	Sakit lengan atas kanan				
7	Sakit pada pinggang				
8	Sakit pada bokong				
9	Sakit pada pantar				
10	Sakit pada siku kiri				
11	Sakit pada siku kanan				
12	Sakit lengan bawah kiri				
13	Sakit lengan bawah kanan				
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri				
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan				
16	Sakit pada tangan kiri				
17	Sakit pada tangan kanan				
18	Sakit pada paha kiri				
19	Sakit pada paha kanan				
20	Sakit pada lutut kiri				
21	Sakit pada lutut kanan				
22	Sakit pada betis kiri				
23	Sakit pada betis kanan				
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri				
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan				
26	Sakit pada kaki kiri				
27	Sakit pada kaki kanan				
Jumlah					

Keterangan : TS = Tidak Sakit, AS= Agak Sakit, S= Sakit, SS= Sangat Sakit

Gambar 1. Kuesioner NBM
(Sumber : (Pratiwi et al., n.d.-b))

Tahap berikutnya adalah perhitungan dengan REBA. Penilaian ini bertujuan dalam mengevaluasi postur tubuh secara keseluruhan, dengan fokus pada bagian atas tubuh seperti leher, punggung, pergelangan tangan, dan lengan, serta bagian bawah tubuh, yaitu kaki. REBA juga mempertimbangkan beban yang ditopang oleh pekerja serta mengklasifikasikan cara pekerja menggenggam atau memegang objek saat melaksanakan tugas. Dengan metode ini, risiko yang terkait dengan postur kerja dapat diidentifikasi lebih jelas, sehingga memungkinkan untuk dilakukan tindakan perbaikan yang diperlukan guna mengurangi potensi cedera dan meningkatkan kenyamanan serta keselamatan kerja (Amanda Yudhistira et al., 2023). Dalam melaksanakan perhitungan untuk setiap tabel REBA, tabel Reba Scoring Sheet yang diterapkan untuk kumpulan A dan B ditunjukkan di sini.

ERGONOMICS PLUS REBA Employee Assessment Worksheet

A. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 1: Locate Neck Position

Neck Score

Table A		Neck											
		1	2	3									
Legs		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Trunk		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Posture		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Score		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9

Step 2: Locate Trunk Position

Trunk Score

Table B		Lower Arm								
		1	2							
Wrist		1	2	3	1	2	3			
Upper Arm		1	2	3	2	3	4			
Score		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		5	6	7	8	7	8	7	8	9

Step 3: Legs

Leg Score

Table C		Score A		Score B									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2		1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3		2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4		3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5		4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6		6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7		7	7	7	8	9	9	9	10	10	10	11	11
8		8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9		9	9	9	10	10	10	11	11	11	11	12	12
10		10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11		11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

B. Arm and Wrist Analysis

Step 7: Locate Upper Arm Position

Upper Arm Score

Step 8: Locate Lower Arm Position

Lower Arm Score

Step 9: Locate Wrist Position

Wrist Score

Step 10: Look-up Posture Score in Table B

Step 11: Add Coupling Score

Step 12: Score B, Find Column in Table C

Step 13: Activity Score

Table C Score + Activity Score = REBA Score

Gambar 2. REBA Employee Assessment Worksheet (Sumber : (Restuputri et al., 2017))

Tahap berikutnya adalah perhitungan dengan metode OWAS, yang diterapkan dalam menilai postur tubuh para pekerja selama bekerja. Penilaian ini mencakup beberapa bagian tubuh, di antaranya postur punggung, postur lengan, postur kaki, serta bobot yang diangkat atau ditopang. Temuan dari analisis postur kerja melalui penerapan OWAS menciptakan 4 skala sikap kerja yang berpotensi dapat membahayakan pada pekerja, yakni:

Kategori 1 : Pada posisi ini, tidak ditemukan masalah pada sistem *muskuloskeletal* (tidak berisiko). Tidak diperlukan perbaikan.

Kategori 2 : Posisi ini menimbulkan risiko bagi sistem *muskuloskeletal* (postur kerja menyebabkan ketegangan yang signifikan). Perbaikan diperlukan di masa mendatang.

Kategori 3 : Posisi ini berisiko bagi sistem *muskuloskeletal* (postur kerja menyebabkan ketegangan yang begitu signifikan). Harus dilakukan perbaikan sesegera mungkin.

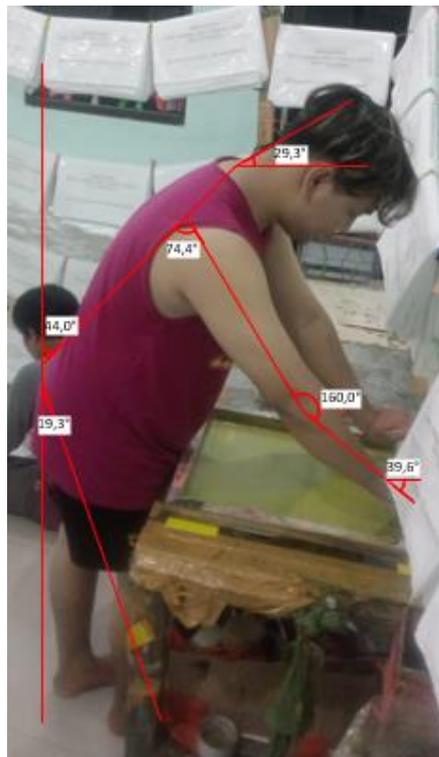
Kategori 4 : Posisi ini begitu berbahaya bagi sistem *muskuloskeletal* (postur kerja ini menimbulkan risiko yang jelas). Perbaikan harus dilakukan segera atau pada saat itu juga. (Nur et al., 2023)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kuesioner NBM yang disebarakan pada pekerja serta diketahui hasil keluhan dari pekerja diantaranya bahu kiri&kanan, paha kiri&kanan, dan lengan atas. Responden satu dan dua mencetak skor 68 dan 85 poin pada kuesioner. Dengan kata lain, pekerja 1 dikategorikan sebagai "Sedang" pada skala tersebut, dan pekerja 2 dikategorikan sebagai "Tinggi".

Analisis Postur Kerja Dengan Metode REBA

Sebuah foto pekerja sedang melaksanakan proses penyablonan.



Gambar 3. posisi postur pekerja

Seperti yang ditunjukkan pada gambar di atas, postur pekerja mencerminkan sikap kerja mereka saat melakukan tugas penyablonan. Hasil pengukuran terhadap postur tubuh pekerja selama proses penyablonan dapat dilihat di bawah ini.

Tabel 1. Pemberian Skor Tabel A

Postur Tubuh	Skor	Keterangan	Skor Akhir
Leher/ <i>neck</i>	3	29,3°	3
Punggung/ <i>trunk</i>	3	44° ke depan	3
Kaki/ <i>legs</i>	1	19,3° Kaki tertopang	1

Tabel 2. Reba tabel A

		Trunk				
		1	2	3	4	5
Neck = 1	Legs					
	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
Neck = 2	Legs					
	1	1	3	4	5	6
	2	2	2	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
Neck = 3	Legs					
	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
Neck = 3	Legs					
	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
Neck = 3	Legs					
	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
Neck = 3	Legs					
	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9

Saat menilai postur pekerja pada aktivitas sablon, leher (*neck*) mendapatkan skor 3 karena bekerja pada sudut lebih dari 20°, yaitu sebesar 29,3°. Punggung (*trunk*) juga diberi skor 3 karena bekerja pada sudut antara 20° hingga 60°, yaitu 44° ke depan. Sementara itu, kaki (*legs*) diberikan skor 1 karena kaki pekerja tertopang dengan seimbang, yaitu pada sudut 19,3°. Berdasarkan hasil tersebut, skor penilaian yang diperoleh dari Tabel A adalah 5.

Tabel 3. pemberian skor tabel B

Postur Tubuh	Skor	Keterangan	Skor Akhir
Lengan atas/ <i>upper arm</i>	3	74,4°	3
Lengan bawah/ <i>fore arm</i>	2	160°	2
Pergelangan tangan/ <i>wrist</i>	2	39,6°	2

Tabel 4. Reba tabel B

		Upper Arm					
		1	2	3	4	5	6
Fore Arm = 1	Wrists						
	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
Fore Arm = 2	Wrists						
	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
Fore Arm = 2	Wrists						
	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
Fore Arm = 2	Wrists						
	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9

Nilai pada Tabel B sebesar 5 diperoleh dengan menggabungkan nilai dari postur lengan atas dan bawah serta nilai pergelangan tangan. Penilaian ini dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa faktor, termasuk posisi pegangan tangan yang tepat di tengah dan kekuatan genggamannya yang dilakukan oleh pekerja. Dalam hal ini, pegangan tangan yang berada

di posisi yang benar serta gengaman yang kuat memberikan indikasi bahwa postur tangan berada dalam kondisi yang baik. Skor 0 menunjukkan status postur yang baik tanpa adanya masalah ergonomis yang signifikan. Oleh karena itu, dengan menggabungkan nilai-nilai ini, diperoleh total nilai 5, yang mencerminkan keseluruhan penilaian postur tangan yang baik.

Tabel 5. Reba tabel C

	Skor A											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12
5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	12
6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	12
7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12	12
8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	12
9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12	12
10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12

Activity Skor

+1 = Jika satu atau lebih bagian tubuh berada dalam posisi statis dan dipertahankan selama lebih dari satu menit	+1 = Jika gerakan diulang lebih dari empat kali per menit dalam rentang waktu singkat (tidak termasuk saat berjalan)	+1 = Jika gerakan menyebabkan perubahan atau pergeseran postur secara cepat dari posisi awal
--	--	--

Nilai-nilai dari Tabel A dan Tabel B disertakan ke dalam Tabel C, yang menghasilkan skor sebesar 6. Langkah selanjutnya dalam proses penilaian REBA adalah menambahkan skor aktivitas, yang memperhitungkan frekuensi gerakan. Dalam hal ini, karena gerakan dilakukan lebih dari 4 kali per menit, terdapat penambahan skor sebesar +1. Dengan menambahkan nilai ini ke skor sebelumnya dari Tabel C, diperoleh total skor akhir sebesar 7. Skor ini mencerminkan tingkat risiko yang lebih tinggi dan menunjukkan kebutuhan untuk perbaikan pada postur dan metode kerja untuk mengurangi potensi cedera atau ketegangan pada pekerja.

Analisis Postur Kerja Dengan Metode OWAS

Sistem OWAS mengukur postur kerja pekerja sablon dengan memeriksa skor mereka untuk "beban berat" dan 4posisi seperti punggung, lengan, kaki, dan beban.

Tabel 6. pemberian skor OWAS

Posisi Tubuh	Kode OWAS	Keterangan
Punggung	2	Membungkuk ke depan dan ke belakang
Lengan	1	Kedua tangan berada dibawah level ketinggian bahu
Kaki	2	Berdiri bertumpu kedua kaki, kaki lurus
Berat beban	1	Berat beban kurang dari 10 kg

Tabel 7. Tabel OWAS

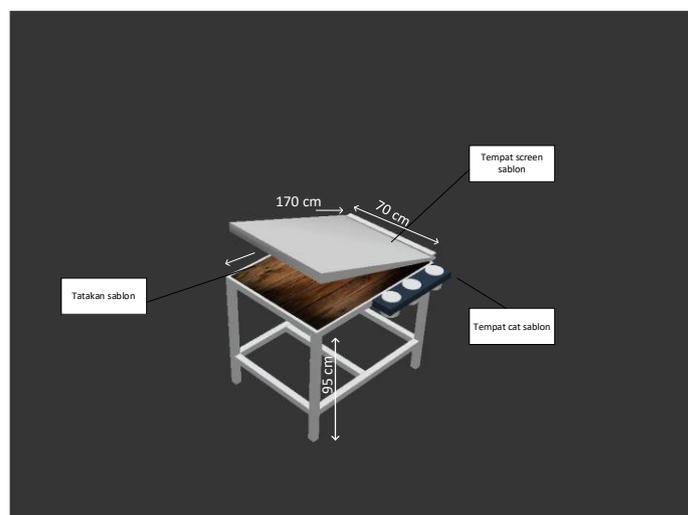
Back	Arms	1			2			3			4			5			6			7			Legs			Load
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1		
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1		
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1		
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3			
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	2	3	4			
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4				
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1			
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1			
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1			
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4				
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4				
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4				

Saat menilai postur kerja untuk aktivitas sablon, sikap punggung diberi skor 2 karena posisi badan membungkuk ke depan dan ke belakang; sikap lengan diberi skor 1 karena kedua tangan berada di bawah bahu; dan sikap kaki diberi skor 2 karena kedua kaki tegak dan berdiri bertumpu pada kedua kaki. Hasil penilaian OWAS memperlihatkan bahwa postur pekerja ini mempunyai tingkat resiko 2. Selama proses pengelasan, postur mereka diberi kode 2-1-2-1. Selanjutnya, untuk mengklasifikasikan postur dan sikap kerja mereka, skala sikap kerja dari kategori postur tubuh OWAS dapat digunakan. Di bawah ini adalah hasil perhitungan kedua metode.

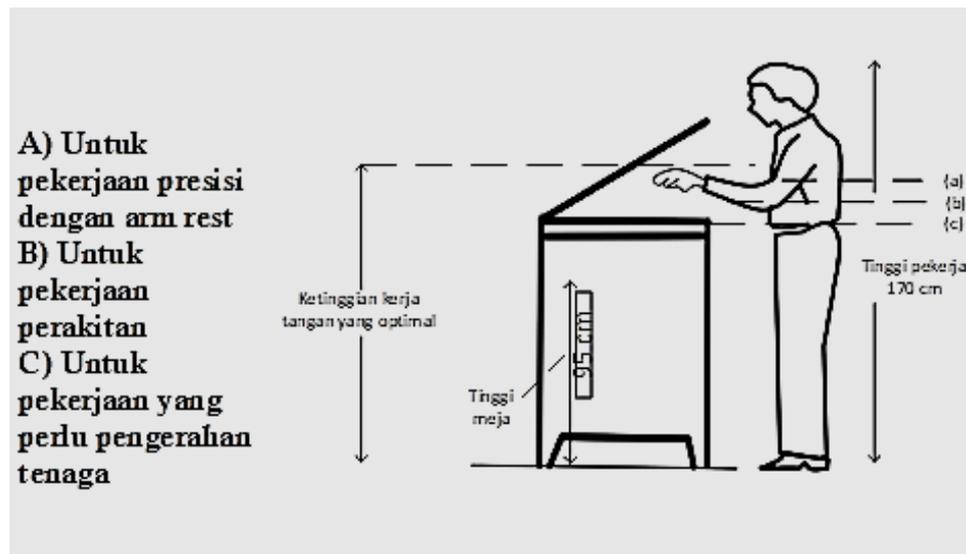
Tabel 8. Skor akhir REBA & OWAS

Aktivitas	Reba	OWAS	Keterangan
Penyablonan	7	2	REBA kategori 7 : untuk posisi pekerja 2 level resiko sedang maka perlu tindakan perbaikan. OWAS kategori 2 : Sikap ini berbahaya bagi sistem muskuloskeletal karena postur kerja yang sangat tegang. Di masa yang akan datang, ada kebutuhan untuk perbaikan.

Usulan Perbaikan



Gambar 4. usulan perbaikan meja



Gambar 5. Rekomendasi dimensi stasiun kerja posisi berdiri
 (sumber : (Aisyah Yuri, 2022))

Apabila ketinggian permukaan meja kerja terlalu tinggi maka mengakibatkan bahu dan lengan atas akan terangkat ke dalam posisi tidak nyaman yang dapat menyebabkan kelelahan dan nyeri otot. Sedangkan apabila ketinggian permukaan meja kerja terlalu rendah, leher dan kepala akan tertunduk sehingga dapat mengakibatkan tulang belakang dan otot menegang. Ketika bekerja dalam posisi berdiri maka semua objek yang berkaitan dengan pekerjaan yang sedang dilakukan harus berada pada ketinggian pinggul. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi *postural stress* yang terjadi akibat posisi tangan yang terlalu tinggi. Prinsip ini harus dipertimbangkan ketika mendesain meja kerja untuk pekerjaan yang dilakukan dalam posisi berdiri. Untuk posisi kerja berdiri maka ketinggian meja kerja yang ideal adalah 4 inci, 5 inci dan 6 inci di bawah tinggi siku. (Nurtjahyo et al., 2010)

Pada gambar 4 diatas disesuaikan pada dimensi antropometri tinggi tubuh pekerja dengan tinggi tubuh 170 cm, tinggi meja disesuaikan dengan dimensi antropometri tinggi pinggul pekerja, berdasarkan pada gambar 5 tinggi meja terletak ergonominya disesuaikan bagian C / pinggang untuk pekerja yang perlu pengerahan tenaga sebab terdapat penekanan tenaga ketika proses penyablonan, lebar meja disesuaikan dengan dimensi antropometri panjang rentang tangan kedepan 70 cm, untuk bagian panjang meja disesuaikan dengan kebutuhan pekerja saya buat berdasarkan dimensi panjang rentang tangan kesamping kiri dan kanan yang memperoleh hasil 170 cm pada tangan pekerja.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Mengacu pada hasil analisis yang dilakukan dengan metode REBA dan OWAS pada pekerja UMKM Plastiso, terlihat bahwa perlu adanya usulan perbaikan postur kerja bagi para pekerja. Hasil analisis menunjukkan bahwa skor akhir dari pengolahan data dengan metode REBA mencapai nilai 7, yang termasuk dalam kategori risiko sedang. Ini menunjukkan bahwa perlu dilakukan tindakan perbaikan dalam mencegah dampak negatif lebih lanjut pada kesehatan pekerja. Selain itu, analisis menggunakan metode OWAS menunjukkan skor akhir 2, yang menunjukkan adanya bahaya signifikan terhadap sistem muskuloskeletal. Postur kerja yang diadopsi oleh pekerja saat ini berpotensi menyebabkan ketegangan yang cukup besar, sehingga diperlukan langkah-langkah perbaikan dalam mencegah cedera di masa mendatang. Langkah-langkah perbaikan ini begitu penting untuk diterapkan agar kesehatan dan keselamatan pekerja dapat terjaga, serta produktivitas perusahaan dapat meningkat.

Usulan perbaikan yang diberikan meliputi beberapa langkah penting, salah satunya adalah merancang meja kerja yang disesuaikan dengan tinggi pekerja, yaitu 170 cm. Untuk memastikan ergonomi yang optimal, tinggi meja harus disesuaikan dengan dimensi antropometri pekerja, khususnya tinggi pinggul, yang pada pekerja tersebut adalah 95 cm. Berdasarkan pengukuran ini, ukuran kursi yang direkomendasikan adalah 75 cm, sementara tinggi meja yang sesuai adalah 95 cm. Dengan penyesuaian ini, diharapkan postur kerja pekerja dapat menjadi lebih nyaman dan mengurangi risiko ketegangan serta cedera yang terkait dengan postur kerja yang tidak ergonomis.

Saran

Saran yang dapat diusulkan terkait penelitian ini yaitu agar penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan menggunakan metode analisis lain yang lebih relevan atau komplementer dengan topik yang diangkat. Penggunaan berbagai metode analisis yang berbeda dapat memberikan perspektif yang lebih luas dan mendalam agar hasil penelitian akan lebih komprehensif. Selain itu, mempertimbangkan faktor-faktor tambahan yang mungkin belum diulas dalam penelitian ini juga akan begitu berguna dalam memperkaya pemahaman mengenai isu yang diteliti. Dengan demikian, penelitian di waktu mendatang bisa memberi kontribusi yang lebih signifikan dan bermanfaat bagi bidang studi ini.

REFERENSI

- Agustin, E. F., & Darajatun, R. A. (2023). Analisis Postur Kerja Pekerja Gudang Barang Jadi Menggunakan Metode Ovako Work Posture Analysis System (OWAS) di PT Victorindo Kimiatama. *Go-Integratif: Jurnal Teknik Sistem Dan Industri*, 4(01), 61–75. <https://doi.org/10.35261/gijtsi.v4i01.8843>
- Aisyah Yuri. (2022). *Mengenal Cara Pengaplikasian Pengukuran Antropometri Posisi Duduk*. Solo Abadi. <https://soloabadi.com/mengenal-aplikasi-pengukuran-antropometri-posisi-duduk/>
- Amanda Yudhistira, G., Sutra Dewangga Dyah Utami, R., Basumerda, C., & Qurtubi. (2023). Perbaikan Stasiun Kerja IKM Mebel dengan Metode REBA, QEC dan Pengukuran Antropometri INFORMASI ARTIKEL ABSTRAK. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 9, 141–146. <https://doi.org/10.30656/intech.v9i2.6306>
- Destha Joanda, A., & Suhardi, B. (2017). Analisis Postur Kerja dengan Metode REBA untuk Mengurangi Resiko Cedera pada Operator Mesin Binding di PT. Solo Murni Boyolali. In *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*.
- Dewi, N. F. (2020). IDENTIFIKASI RISIKO ERGONOMI DENGAN METODE NORDIC IDENTIFIKASI RISIKO ERGONOMI DENGAN METODE NORDIC BODY MAP TERHADAP PERAWAT POLI RS X BODY MAP TERHADAP PERAWAT POLI RS X. In *Jurnal Sosial Humaniora Terapan* (Vol. 2, Issue 2).
- Fahmi, M. F., & Widyaningrum, D. (n.d.). Analisis Penilaian Postur Kerja Manual Guna Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDS) Menggunakan Metode OWAS Pada UD. Anugrah Jaya. In *Jurnal Teknik Industri* (Vol. 8, Issue 2).
- Faudy, M. K., & Sukanta, S. (2022). Analisis Ergonomi Menggunakan Metode REBA Terhadap Postur Pekerja pada Bagian Penyortiran di Perusahaan Bata Ringan. *Go-Integratif: Jurnal Teknik Sistem Dan Industri*, 3(01), 47–58. <https://doi.org/10.35261/gijtsi.v3i01.6540>
- Malik, I. J., Muslimin, M., & Bahtiar, I. E. (2022). ANALISIS RISIKO WORK-RELATED MUSCULOSKELETAL DISORDERS BERDASARKAN POSTUR KERJA PADA PEKERJA INDUSTRI SANDAL HANDMADE (Studi Kasus di UD. Yuriko Indonesia). *SMART CITY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS*, 1(1).
- Nur, M., Ghallib, A., Alimul Karim, A., Kumala Sari, R., Kalimantan Jl Soekarno-Hatta Km, T., Joang, K., Timur, K., Tuanku Tambusai Jl Tuanku Tambusai No, P., Kota, B., Kampar, K., & Riau, P. (2023). Analisis Postur Tubuh Pekerja Unit Finishing Pada Produksi Kertas Menggunakan Metode Ovako Working Analysis System (OWAS). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 2(4), 278–286.

- Nurtjahyo, B., Muslim, E., Hidayatno, A., Yogamaya, N., & Zulkarnain, D. (2010). ANALISIS KETIGGIAN MEJA KERJA YANG IDEAL TERHADAP POSTUR PEKERJA DIVISI CUTTING INDUSTRI GARMEN DENGAN POSTURE EVALUATION (PEI) PADA VIRTUAL ENVIROMENT. In *J@TI Undip* (Issue 2).
- Prahastuti, B. S., Djaali, N. A., & Usman, S. (2021). Faktor Risiko Gejala Muskuloskeletal Disorder (MSDs) pada Pekerja Buruh Pasar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 13(1), 47–54. <https://doi.org/10.37012/jik.v13i1.516>
- Pratiwi, P. A., Widyaningrum, D., & Jufriyanto, M. (n.d.-a). *ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN METODE REBA UNTUK MENGURANGI RISIKO MUSCULOSKELETAL DISORDER (MSDs)*. 9(2).
- Pratiwi, P. A., Widyaningrum, D., & Jufriyanto, M. (n.d.-b). *ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN METODE REBA UNTUK MENGURANGI RISIKO MUSCULOSKELETAL DISORDER (MSDs)*. 9(2).
- Rahma Saputra, H., & Salim Dahda, S. (2022). *Analisis Tingkat Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Bagian Pengelasan di CV. XYZ Menggunakan Metode REBA dan OWAS*. 20(1), 90–97.
- Restuputri, D. P., Lukman, M., & Wibisono. (2017). Metode REBA Untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorder Tenaga Kerja. *Jurnal Teknik Industri*, 18(1), 19–28. <https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol18.no1.19-28>