
IDENTIFIKASI ERGONOMI POSTUR KERJA DENGAN METODE NORDYC BODY MAP (NBM) DAN RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA) DI UMKM MANDIRI FURNITUR PASURUAN

Maulidatul Masudha*

Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan, Indonesia

Email: maulidatulmasudha@gmail.com

Enik Sulistyowati

Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan, Indonesia

Email: enik@itsnupasuruan.ac.id

Rizky Stighfarrinata

Universitas Bojonegoro, Indonesia

Email: stighfarrinatarizky@gmail.com

Article Info

Article history:

Received: July 24, 2024

Accepted: September 20, 2024

Published: September 21, 2024

Page: 114-128

Keyword:

ergonomics, injury, posture

*Corresponding Author

Maulidatul Masudha

Abstract

Work-related injuries are a potential risk, including in aluminum cutting activities within UMKM producing household goods made from aluminum and glass. Assessing ergonomic postures is crucial to prevent Musculoskeletal Disorders (MSDs). This study utilized the Nordic Body Map (NBM) and Rapid Entire Body Assessment (REBA) methods to analyze posture data. NBM focuses on identifying ergonomic variables affecting posture, while REBA evaluates the injury risk level of specific postures. The findings show that combining NBM and REBA effectively identifies high-risk postures with accuracy and highlights which body parts require follow-up. This approach proves to be effective in enhancing occupational health and safety. Applying these methods helps business owners detect and minimize ergonomic risks, contributing to improved worker safety, comfort, and well-being.

Cedera kerja berpotensi terjadi dalam berbagai aktivitas, termasuk pada pekerjaan pemotongan aluminium di UMKM yang memproduksi barang rumah tangga berbahan aluminium dan kaca. Penilaian postur ergonomis sangat penting untuk mencegah gangguan muskuloskeletal (MSDs). Penelitian ini menggunakan metode Nordic Body Map (NBM) dan Rapid Entire Body Assessment (REBA) untuk menganalisis data postur. NBM berfokus pada identifikasi variabel ergonomis yang mempengaruhi postur, sedangkan REBA mengevaluasi tingkat risiko cedera dari postur tertentu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi metode NBM dan REBA secara efektif mengidentifikasi postur berisiko tinggi dengan akurasi tinggi dan menentukan bagian tubuh yang memerlukan tindak lanjut..

Copyright © 2024 The authors. JTMSI is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

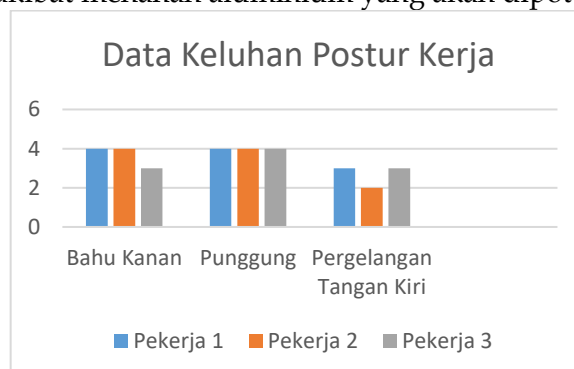
Pendahuluan

Kesehatan dan keselamatan kerja menjadi hal yang penting dalam meningkatkan produktivitas kerja pekerja. Selain itu, kesehatan dan keselamatan kerja merupakan hal yang perlu diperhatikan karena menjadi syarat kesejahteraan dan jaminan sosial pekerja. Oleh karena itu, usaha penerapan kesehatan dan keselamatan kerja dapat mengurangi dan mencegah terjadinya permasalahan kesehatan dan keselamatan kerja di lingkungan kerja seperti risiko terjadinya keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)^[1]. Dalam pencapaiannya, kesehatan dan keselamatan kerja tidak lepas dari peran ergonomi, karena ergonomi memperhatikan postur tubuh, beban yang dibawa dan aktivitas kerja untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman^[2].

Ergonomi adalah suatu cabang ilmu yang sistematis untuk memanfaatkan informasi mengenai sifat, kemampuan, dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem sehingga orang dapat hidup dan bekerja pada sistem itu dengan baik, efektif, aman, dan nyaman^[3]. Ergonomi dapat membantu dalam penyelesaian permasalahan kesehatan dan keselamatan kerja, salah satunya adalah postur kerja. Postur kerja yang tidak ergonomis, tenaga yang berlebihan, dan pengulangan tenaga kerja dapat meningkatkan timbulnya keluhan muskuloskeletal. Contohnya, pekerja pemotong aluminium yang membungkuk dan menahan benda kerja yang akan dipotong yang dapat mengalami kerusakan pada sistem muskuloskeletal. Secara global, prevalensi gangguan muskuloskeletal berada pada rentang 14%-42%. Penyakit akibat kerja, termasuk MSDs, merupakan masalah serius yang dapat mempengaruhi produktivitas dan kesehatan pekerja^[4].

Di daerah Pasuruan terdapat sebuah UMKM yang bergerak dibidang pembuatan barang-barang rumah tangga yang terbuat dari aluminium dan kaca seperti pintu, jendela, almari, penjemur pakaian dan masih banyak lagi. Dalam proses pembuatan, tentu tempat kerja dan faktor kerja manusia memiliki peran penting bagi kenyamanan pekerja. Keduanya memiliki potensi bahaya yang dapat dialami oleh pekerja sehingga membutuhkan upaya pencegahan terjadinya kecelakaan dan penyakit yang diakibatkan oleh postur tubuh pekerja yang tidak sesuai saat bekerja. Perbaikan cara kerja dan desain tempat kerja yang sesuai dengan dimensi tubuh pekerja dapat mengurangi risiko postur kerja yang tidak ergonomis^[5].

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, terdapat beberapa keluhan yang dialami oleh para pekerja, salah satunya adalah proses pemotongan aluminium. Aktivitas ini sering melibatkan postur tubuh yang berisiko tinggi seperti membungkuk dan menekan beban, sehingga banyak mengakibatkan kelelahan dan ketidaknyamanan serta dapat menyebabkan cedera pada pekerja. Dari 3 pekerja setelah 4 jam bekerja, ketiganya mengalami keluhan pada bagian punggung dikarenakan posisi membungkuk yang terlalu lama, bahu kanan akibat gerakan pengulangan naik turun dalam proses pemotongan dan pergelangan tangan kiri akibat menahan aluminium yang akan dipotong.



Gambar 1. Data Keluhan Postur Kerja

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan hasil kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) yang telah diisi oleh para pekerja, terdapat beberapa keluhan yang dirasakan oleh para pekerja, seperti sakit pada bahu, punggung dan lengan. Namun keluhan yang sering dirasakan adalah sakit pada bagian punggung. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengidentifikasi dan menganalisis penilaian risiko *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) pada proses pemotongan aluminium dengan menggunakan metode *Nordic Body Map* (NBM) dan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA).

Ergonomi

Ergonomi adalah ilmu serta penerapannya yang berusaha untuk menyetarakan pekerjaan dan lingkungan terhadap orang atau sebaliknya dengan tujuan tercapainya produktivitas dan efisiensi yang setinggi-tingginya melalui pemanfaatan manusia seoptimal mungkin^[6]. Sehingga tingkat efisiensi yang diukur dari kecepatan dan ketelitian pekerja terhadap alat kerja menjadi fokus utama ergonomi dengan mempertimbangkan keamanan dan keselamatan para pekerja. Ergonomi sering disebut Human Factor Engineering, yakni suatu ilmu yang mengatur bagaimana manusia bekerja^[7]. Interaksi antara manusia dan pekerjaannya menjadi faktor terciptanya lingkungan yang aman, nyaman dan efisien sehingga dapat mengurangi risiko cedera dan meningkatkan produktivitas. Keuntungan yang didapat dari penilaian ergonomik di tempat kerja adalah mengurangi potensi timbulnya kecelakaan kerja, mengurangi potensi gangguan kesehatan pada pekerja serta meningkatkan produktivitas dan penampilan kerja^[8].

Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Musculoskeletal Disorders (MSDs) adalah sekelompok kondisi yang memengaruhi otot, tulang, sendi, tendon, ligamen, tulang rawan, dan cakram tulang belakang pada pekerja mulai dari keluhan yang ringan hingga rasa sakit yang parah. Gangguan ini dapat menyebabkan berbagai gejala, termasuk nyeri, kekakuan, pembengkakan, dan hilangnya mobilitas. Salah satu penyebab MSDs adalah pekerjaan, yang mana gerakan berulang, pengerahan tenaga yang kuat, dan postur tubuh yang tidak tepat di lingkungan kerja. Faktor risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) secara umum meliputi postur tubuh yang canggung, gerakan kerja yang mengulang, penanganan material, kompresi mekanis, getaran, suhu ekstrem, silau, pencahayaan yang tidak memadai, dan durasi paparan^[9]. Pencegahan Musculoskeletal Disorders dilakukan melalui program ergonomi di tempat kerja yang bertujuan untuk mencegah atau mengendalikan cedera dan penyakit dengan mengurangi paparan pekerja terhadap faktor risiko musculoskeletal disorders^[9].

Nordic Body Map (NBM)

Nordic Body Map (NBM) merupakan suatu tools dalam ilmu Ergonomi berupa kuesioner yang paling sering digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan atau kesakitan pada tubuh dan dapat mengidentifikasi Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) dari pekerja^[10]. Responden atau pekerja diminta memberikan penilaian yang sesuai dengan apa yang dirasakan saat melakukan pekerjaannya. Hal ini dapat mempermudah dalam mengetahui keadaan seluruh bagian otot para pekerja mulai dari yang tidak sakit, agak sakit, sakit dan sangat sakit. Untuk mengetahui lebih detail bagian tubuh yang mengalami gangguan atau rasa sakit saat bekerja dapat menggunakan metode Nordic Body Map (NBM), meskipun bersifat subjektif, namun kuesioner ini sudah terstandarisasi dan valid untuk digunakan^[10]. Sehingga hasil dari kuesioner tersebut dapat mengetahui keluhan yang dirasakan oleh para pekerja. Dengan adanya metode NBM ini juga dapat mengatasi ketidaknyamanan yang dirasakan pekerja setelah mengetahui

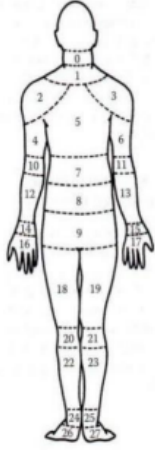
IDENTIFIKASI ERGONOMI POSTUR KERJA DENGAN METODE NORDYC BODY MAP (NBM) DAN RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA) DI UMKM MANDIRI FURNITUR PASURUAN

keluhan yang dirasakan para pekerja. Di bawah ini Lembar Kerja NBM dan perhitungan skor yang diperoleh^[10].

Kuesioner Nordic Body Map

Nama : _____
 Umur : _____ Tahun
 Lama Bekerja : _____ Tahun

Anda diminta untuk mengisi apa yang anda rasakan pada bagian tubuh yang ditunjukkan pada tabel dan gambar di bawah ini
 Pilihlah tingkat kesakitan yang anda rasakan dengan memberikan tanda 'v' pada kolom pilihan anda.

No.	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan				Peta Bagian Tubuh
		Tidak Sakit	Agak Sakit	Sakit	Sangat Sakit	
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 kerang atas kiri					
5	Sakit di punggung					
6	Sakit pada kerang atas kanan					
7	Sakit pada punggung					
8	Sakit pada bokong					
9	Sakit pada pantat					
10	Sakit pada siku kiri					
11	Sakit pada siku kanan					
12	Sakit pada kerang bawah kiri					
13	Sakit pada kerang 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					

Gambar 2. Lembar Kerja NBM
 Sumber: yadauwirabuana (2012)

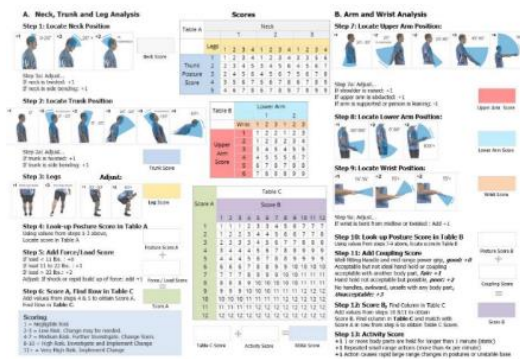
Penilaian Nordic Body Map (NBM) berdasarkan gambar 2, yang mana sudah dibagi untuk setiap bagian tubuh yang akan dinilai.

Tabel 1. Skor NBM

Skala Likert	Total Skor Individu	Tingkat Resiko	Tindakan Perbaikan
1	28-49	Rendah	Belum diperlukan adanya tindakan perbaikan
2	50-70	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
3	71-90	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
4	91-122	Sangat Tinggi	Diperlukan tindakan menyeluruh segera mungkin

Rapid Entire Body Assessment (REBA)

Metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) dikembangkan oleh Dr.Lynn Mc Atamney (2000) adalah sebuah metode dalam ergonomi yang digunakan secara cepat untuk menilai postur leher, punggung, pergelangan tangan, dan kaki pekerja^[11]. Metode ini juga dilengkapi dengan factor coupling, beban eksternal, dan aktivitas kerja^[12]. Dengan menggunakan metode ini, maka dapat dilakukan penilaian dengan memberikan skor nilai antar risiko pekerjaan. Semakin tinggi skor yang diperoleh maka dapat mengakibatkan risiko cedera yang semakin berat pula. Maka dari itu, perlu dilakukan perbaikan untuk mengurangi risiko pada setiap pekerjaan.



Gambar 3. Lembar Kerja REBA
 Sumber: Yudhistira (2009)

Rapid Entire Body Assessment (REBA) adalah metode yang digunakan dalam bidang ergonomi untuk menilai risiko gangguan muskuloskeletal (MSDs) yang terkait dengan postur tubuh dan posisi kerja. Metode ini dirancang untuk memberikan penilaian cepat terhadap postur tubuh pekerja dan membantu mengidentifikasi potensi risiko cedera posisi akibat kerja yang tidak ergonomis.

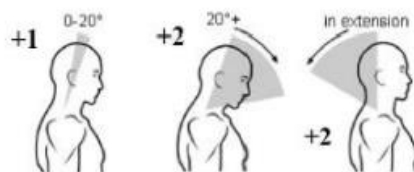
REBA melibatkan berbagai bagian tubuh, termasuk leher, punggung, lengan, tangan dan kaki untuk menentukan apakah postur yang diambil selama bekerja berisiko tinggi terhadap cedera. Dengan menggunakan skala penilaian, REBA dapat membantu mengidentifikasi postur yang berisiko dan memberikan rekomendasi perbaikan. Dengan mengidentifikasi dan memperbaiki postur tubuh yang tidak ergonomis, REBA dapat membantu mengurangi rasa sakit dan ketidaknyamanan, meningkatkan kesehatan pekerja dan pada akhirnya meningkatkan produktivitas.

Terdapat kelebihan dan kekurangan dalam metode REBA yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini^[9].

Tabel 2. Kelebihan dan Kekurangan metode REBA

Kelebihan	Kekurangan
Mudah digunakan	Tidak memperhitungkan aktivitas yang repetitif dan kontinu
Evaluasi dilakukan dengan mengambil gambar aktivitas	Tidak mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhi seperti getaran, suhu, psikososial, dll
Memperhitungkan sudut pada postur kerja	Tidak ada klasifikasi antara lengan kiri dan kanan
Memperhitungkan berat badan , coupling dan aktivitas	
Skala yang digunakan hingga angka 12	
Mengukur detail pada bagian postur bahu/lengan, leher dan punggung	
Memperhitungkan posisi kaki apakah stabil atau tidak	

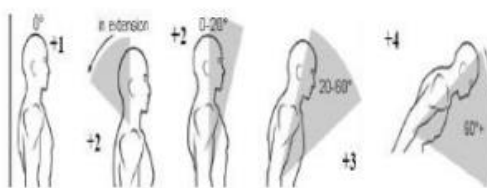
Metode REBA menganalisis seluruh bagian postur tubuh pekerja yang mana dikelompokkan menjadi 2 grup yaitu grup A yang terdiri dari neck (leher), trunk (punggung) dan legs (kaki), kemudian grup B yang meliputi upper arms (lengan atas), lower arms (lengan bawah) dan wrist (pergelangan tangan). Berikut adalah data scoring setiap bagian menurut metode REBA oleh Hignett & McAtamney, 2000^[4].



Gambar 4. Range Pergerakan Leher
Sumber: Sepfrian (2016)

Tabel 3. Skor Pergerakan Leher

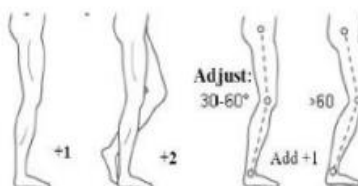
Pergerakan	Skor	Skor Perubahan
0 - 20°	1	+1 jika leher berputar/bengkok
>20° - ekstensi	2	



Gambar 5. Range Pergerakan Punggung
Sumber: Sepfrian (2016)

Tabel 4. Skor Pergerakan Punggung

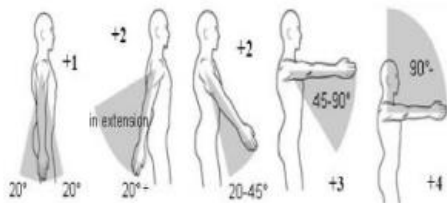
Pergerakan	Skor	Skor Perubahan
Posisi normal	1	+1 jika batang tubuh berputar/bengkok
0 - 20° (ke depan dan belakang)	2	
20° - 60°	3	
60°	4	
	Skor	Skor Perubahan
Posisi normal	1	+1 jika batang tubuh berputar/bengkok
0 - 20° (ke depan dan belakang)	2	
20° - 60°	3	
60°	4	



Gambar 6. Range Pergerakan Kaki
Sumber: Sepfrian (2016)

Tabel 5. Skor Pergerakan Kaki

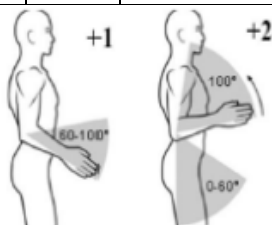
Pergerakan	Skor	Skor Perubahan
Posisi normal/seimbang (berjalan/duduk)	1	+1 jika lutut antara 30° - 60°
Bertumpu pada satu kaki lurus	2	+2 jika lutut >60°



Gambar 7. Range Pergerakan Lengan Atas
 Sumber: Wijaya (2019)

Tabel 6. Skor Pergerakan Lengan Atas

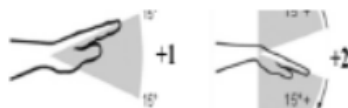
Pergerakan	Skor	Skor Perubahan
20° (ke depan dan belakang)	1	+1 jika bahu naik
>20° (ke belakang) atau 20° - 45°	2	+1 jika lengan berputar/bengkok
45° - 90°	3	-1 miring menyangga berat lengan
90°	4	



Gambar 8. Range Pergerakan Lengan Bawah
 Sumber: Yudhistira (2009)

Tabel 7. Skor Pergerakan Lengan Bawah

Pergerakan	Skor
60° - 100°	1
<60° atau >100°	2



Gambar 9. Range Pergerakan Pergelangan Tangan
 Sumber: Yudhistira (2009)

Tabel 8. Skor Pergerakan Pergelangan Tangan

Pergerakan	Skor	Skor Perubahan
0 - 15° (ke atas atau bawah)	1	+1 jika pergelangan tangan putaran menjauhi sisi tengah
>15° (ke atas dan bawah)	2	

Selain penilaian skor dari bagian postur tubuh, penilaian skor dalam berat beban, coupling dan aktivitas pekerja juga termasuk dalam metode REBA. Berikut adalah ketentuan penilaian skor dari berat beban dan coupling^[4].

Tabel 9. Skor Berat Badan

Pergerakan	Skor	Skor Perubahan
<5kg	0	+1 jika kekuatan cepat
5kg - 10kg	1	
>10kg	2	

Tabel 10. Skor Coupling

Coupling	Skor	Keterangan
Baik	0	Kekuaran pegangan baik
Sedang	1	Pgangan bagus tapi tidak ideal atau coupling cocok dengan bagian tubuh
Kurang Baik	2	Pegangan tidak sesuai walaupun mungkin kaku, pegangan tangan tidak nyaman
Tidak dapat	3	Tidak ada pegangan atau kling tidak sesuai dengan bagian tubuh

Setelah dilakukan perhitungan diatas, kemudian dihitung berdasarkan perpaduan hasil skor A dan skor B. Skor A didapat dari penjumlahan hasil dari skor tabel A (perpaduan neck, trunk dan legs) dengan skor load or force source (berat beban). Sedangkan skor B didapat dari penjumlahan tabel B (perpaduan lower arms, wrist, upper arms) dengan skor coupling (Berliana, 2021). Kemudian hasilnya dilihat pada tabel REBA Decision untuk mengetahui risk level, action level dan action further assessment pada pekerja menurut metode REBA oleh Hignett & McAtemney,2000 (Erliana, 2021).

Tabel 11. Skor Grup 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
	4	4	5	6	7	8
Neck = 2	Legs					
	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	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
	4	6	7	8	9	9

Tabel 12. Skor Grup B

		Upper Arm					
		1	2	3	4	5	6
Tabel B	Wrist						
	Level Arm = 1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	8
Level Arm = 2	Wrist						
	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

Tabel 13. Perhitungan Grup A & Grup B

Skor REBA	Tingkat Risiko	Action Level	Tindakan
1	Diabaikan	0	Tidak perlu
2 - 3	Rendah	1	Mungkin perlu
4 - 7	Sedang	2	Perlu
8 - 10	Tinggi	3	Perlu segera
11 - 15	Sangat Tinggi	4	Sekarang juga

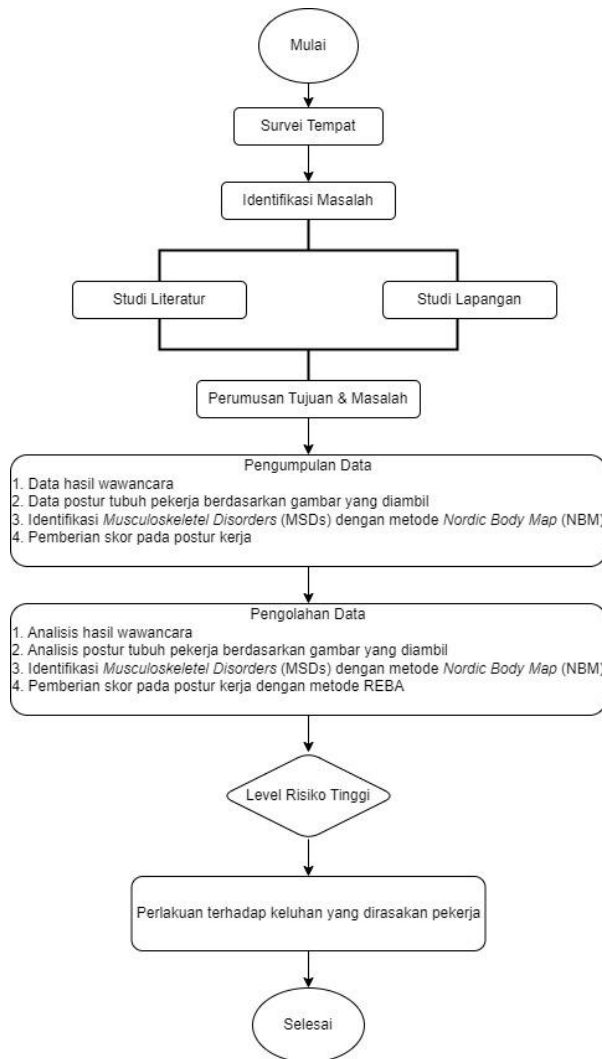
Metode Penelitian

UMKM yang bergerak di bidang pembuatan barang rumah tangga berbahan dasar aluminium dan kaca di Kota Pasuruan yang telah beroperasi selama 10 tahun terakhir yang menjadi tempat penelitian ini dilakukan, tepatnya pada tanggal 18 Juli 2024. Terdapat 3 pekerja, yang mana 2 orang pekerja berumur 35 dan yang lainnya berumur 47 dengan waktu bekerja selama 8 jam dan 30 menit istirahat. Dalam pembuatannya, proses yang dilakukan meliputi mendesain barang sesuai dengan pesanan pembeli, mengukur sesuai desain, memotong aluminium dan kaca, serta merakit dengan cara mengebor menggunakan paku ripet. Sehingga objek yang diambil dalam penelitian ini adalah pekerjaan memotong aluminium.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan teknik pengumpulan data yang dilakukan antara lain pengamatan langsung (observasi), wawancara, penyebaran kuisisioner, dokumentasi dan studi literatur yang terkait. Variabel yang akan dianalisis adalah postur tubuh dan keluhan pekerja terhadap Musculoskeletal Disorders (MSDs). Pengambilan data dengan wawancara dilakukan untuk informasi tentang jumlah pekerja, usia dan lama bekerja. Variabel postur tubuh diperoleh dari hasil pengamatan langsung (observasi) dan dianalisis dengan metode REBA. Untuk keluhan MSDs diperoleh dari kuesioner yang telah disebar pada pekerja dengan menggunakan NBM yang berisi 28 bagian tubuh yang mengalami keluhan.

Adapun tahap penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada diagram alir berikut:

IDENTIFIKASI ERGONOMI POSTUR KERJA DENGAN METODE NORDYC BODY MAP (NBM) DAN RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA) DI UMKM MANDIRI FURNITUR PASURUAN



Gambar 9. Flowchart Penelitian
Sumber: Data Penelitian

Hasil dan Pembahasan

1. Nordic Body Map

Berdasarkan data yang didapat dari pengisian kuesioner Nordic Body Map (NBM) oleh 2 pekerja pemotongan aluminium, selanjutnya dilakukan penilaian skor pada setiap individu sesuai dengan skala likert yang telah ditentukan. Skala tersebut meliputi keterangan yang dirasakan oleh pekerja saat melakukan pekerjaannya antara lain TIDAK SAKIT (tidak merasakan sakit saat bekerja) yang diberi skor 1, AGAK SAKIT (merasakan sedikit ketidaknyamanan saat bekerja) yang diberi skor 2, SAKIT (merasakan rasa sakit saat bekerja) yang diberi skor 3, dan terakhir SANGAT SAKIT (merasakan rasa sakit dengan skala tinggi) yang diberi skor 4. Pada tabel 12 merupakan hasil scoring yang telah didapat dari pekerja pemotongan aluminium. Hasil kuisioner Nordic Body Mapping dituangkan pada Tabel dibawah ini:

Tabel 14. Hasil Kuisioner Nordic Body Mapping

No	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan							
		Pekerja 1				Pekerja 2			
		TS	AS	S	SS	TS	AS	S	SS
0	Leher bagian atas	1				1			
1	Leher bagian bawah		2				2		
2	Bahu kiri		2				2		

Tabel 14. Hasil Kuisisioner Nordic Body Mapping (lanjutan)

No	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan							
		Pekerja 1				Pekerja 2			
		TS	AS	S	SS	TS	AS	S	SS
3	Bahu kanan				4				4
4	Lengan atas kiri	1				2			
5	Punggung		2			2			
6	Lengan atas kanan		2			2			
7	Pinggang				4				4
8	Bokong	1				1			
9	Pantat	1				1			
10	Siku kiri	1				2			
11	Siku kanan		2			2			
12	Lengan bawah kiri	1				2			
13	Lengan bawah kanan		2			2			
14	Pergelangan tangan kiri		2					3	
15	Pergelangan tangan kanan	1				2			
16	Tangan kiri		2			2			
17	Tangan kanan		2			2			
18	Paha kiri	1				1			
19	Paha kanan	1				1			
20	Lutut kiri		2			2			
21	Lutut kanan		2			2			
22	Betis kiri	1				1			
23	Betis kanan	1				1			
24	Pergelangan kaki kiri	1				1			
25	Pergelangan kaki kanan	1				1			
26	Kaki kiri	1				1			
27	Kaki kanan	1				1			
Total		45				50			

Berdasarkan tabel 14 bahwa hasil scoring NBM menyatakan pekerja 1 mendapatkan skor 45 dan pekerja 2 mendapatkan skor 50 dengan keluhan yang sering dirasakan adalah bagian bahu kanan dan pinggang yang mendapat skor 4 (sangat sakit) dan pergelangan tangan kiri dengan skor 3 (sakit). Setelah mengetahui keluhan yang memicu cedera pada pekerja, langkah selanjutnya dilakukan scoring setiap individu untuk menindak lanjuti pencegahan cedera untuk kedepannya. Dilihat pada tabel 12, pekerja 1 mendapatkan skor 45 yang mana mempunyai tingkat resiko rendah maka belum perlu diperlukan adanya tindakan perbaikan. Sedangkan pada pekerja 2 yang mendapatkan skor 50 yang artinya memiliki tingkat risiko sedang maka mungkin perlu tindakan di kemudian hari.

Tabel 15. Bagian Tubuh Pekerja yang Mengalami Sakit

No	Bagian Tubuh	Data Hasil
1	Bahu Kanan	Pegal akibat berulang-ulang dalam proses pemotongan aluminium
2	Pinggang	Terasa sakit akibat terlalu lama membungkuk
3	Pergelangan tangan kiri	Pegal akibat menyangga aluminium yang akan dipotong

Pada tabel 15, dijelaskan penyebab sakit yang dirasakan oleh kedua pekerja pada bagian bahu kanan yaitu pegal akibat berulang-ulang dalam proses pemotongan aluminium, kemudian pada bagian pingganng terasa sakit akibat terlalu lama membungkuk, dan terakhir pada bagian pergelangan tangan kiri tarasa pegal akibat

menyangga aluminium yang akan dipotong. Pada perhitungan yang menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA), postur kerja yang menjadi konsep penilaian adalah postur kerja ketika melakukan pemotongan aluminium. Penilaian ini dilakukan pada 1 pekerja yang bekerja selama 8 jam dengan 30 menit istirahat dalam sehari. Perhitungan sudut pada postur pekerja dihitung menggunakan ANGULUS.



Gambar 10. Sudut Posisi Pekerja
Sumber: Data Penelitian

Dengan adanya data yang diambil dari pengamatan langsung (observasi) yang telah dilakukan pada tabel 13, maka dapat dilakukan perhitungan skor pada grup A dalam tabel 16 di bawah ini.

Tabel 16. Skor Grup A

Postur Tubuh	Pergerakan	Skor	Skor Perubahan
<i>Trunk</i>	22°	2	0
<i>Neck</i>	26°	3	0
<i>Legs</i>	Normal	1	1

Berdasarkan tabel 16 dalam mencari skor setiap bagian pada grup A, maka dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Postur tubuh Trunk pekerja melakukan pergerakan sebesar 22°, maka diberi skor 2
2. Postur tubuh Neck pekerja melakukan pergerakan sebesar 26°, maka diberi skor 3
3. Postur tubuh Legs pekerja melakukan pergerakan sebesar 43° atau dalam keadaan normal, kaki bertopang seimbang, beban tersebar merata dan duduk maka diberi skor 1 dengan skor perubahan 1

Setelah melakukan perhitungan pada setiap bagian postur tubuh grup A, kemudian setiap skor yang didapat dipertemukan pada tabel 17 di bawah ini.

Tabel 17. Scoring Grup A

Tabel A	Trunk					
		1	2	3	4	5
<i>Neck</i> = 1	<i>Legs</i>					
	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8

Tabel 17. Scoring Grup A (lanjutan)

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

Selanjutnya melakukan perhitungan pada bagian postur tubuh grup B yang diambil dari tabel 13 dan didapatkan hasil yang dapat dilihat pada tabel 18 di bawah ini:

Tabel 18. Skor Grup B

Postur Tubuh	Pergerakan	Skor	Skor Perubahan
Upper Arm	55°	3	1
Lower Arm	173°	2	0
Wrist	63°	2	0

Berdasarkan tabel 18 dalam mencari skor setiap bagian pada grup B, maka dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Postur tubuh Upper Arm pekerja melakukan pergerakan sebesar 55°, maka diberi skor 3 dengan skor perubahan 1
2. Postur tubuh Lower Arm pekerja melakukan pergerakan sebesar 173°, maka diberi skor 2
3. Postur tubuh Wrist pekerja melakukan pergerakan sebesar 63°, maka diberi skor 2

Setelah melakukan perhitungan pada setiap bagian postur tubuh grup B, kemudian setiap skor yang didapat dipertemukan pada tabel 19 berikut:

Tabel 19. Scoring Grup B

Tabel B	Upper Arm						
		1	2	3	4	5	6
Lower Arm = 1	Wrist						
	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	8
Lower Arm = 2	Wrist						
	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	6	7	8	9

Setelah menghitung skor pada setiap postur tubuh, kemudian menentukan berat beban, coupling dan aktivitas yang dilakukan oleh pekerja karena ketiganya merupakan unsur yang perlu diperhatikan dalam scoring menggunakan metode REBA, seperti pada tabel 20 di bawah ini:

Tabel 20. Skor Berat Beban, *coupling* & aktivitas

Jenis Penilaian		Skor	
<i>Load/Force</i>	0-3kg	0	0
<i>Coupling</i>	Baik	0	Pegangan baik
<i>Activity</i>	Pengulangan	1	Tindakan berulang-ulang

Untuk mendapatkan hasil scoring REBA, maka hasil dari scoring pada grup A dan grup B kemudian dipertemukan pada tabel 19 dan ditambah dengan hasil skor activity yang terlihat pada tabel 21 berikut:

Tabel 21. Scoring Grup A & Grup B

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

Tahap terakhir yaitu menghitung setiap kegiatan mulai score grup, load/force, coupling, dan activity untuk mendapatkan REBA score. Data rekapitulasi hasil perhitungan dijadikan dalam tabel berikut:

Tabel 22. Hasil Perhitungan

Grup	Score Grup	Load/Force	Coupling	Activity
Grup A	6	0		
Grup B	6		0	1
Grup C	8			
REBA Score	8 + 1 (Activity Score) = 9			

Dari analisis yang telah dilakukan maka didapatkan skor REBA sebesar 9, yang mana dapat dilihat pada tabel 10 yang berarti memiliki tingkat risiko cedera yang tinggi dengan action level 3, maka dari itu perlu dilakukannya tindakan segera.

Kesimpulan

Penilaian postur tubuh kerja pada proses pemotongan aluminium menggunakan kuesioner Nordic Body Map (NBM) menunjukkan bahwa pekerja memiliki tingkat risiko cedera yang sedang sehingga mungkin perlu tindakan di kemudian hari. Berbeda dengan hasil kuesioner NBM, pada metode Rapid Entire Body Assessment (REBA), hasil yang didapatkan menunjukkan tingkat risiko yang tinggi dengan action level sebesar 3 yang mana perlu tindakan sesegera mungkin. Berdasarkan hasil dari kedua metode yang telah dilakukan, perlunya dilakukan tindakan baik berupa pelatihan ataupun perubahan posisi saat bekerja untuk mendapatkan kenyamanan saat bekerja dan mengurangi risiko cedera

Daftar Pustaka

- [1] CDC. (2016). Work-Related Musculoskeletal Disorders & Ergonomics / Workplace Health Strategies by Condition / Workplace Health Promotion. Retrieved Juli 24, 2024, from <https://www.cdc.gov/workplacehealthpromotion/health-strategies/musculoskeletal-disorders/index.html>

- [2] Defri Ansa, M. (2022, Februari 1). Analisa Postur Kerja Dengan Menggunakan Metode Rula Dan Reba Pada CV. LAS MANDIRI. 3. Retrieved Juli 24, 2024, from <https://e-journal.potensi-utama.org/ojs/index.php/IESM/article/view/1587/1967>
- [3] Dewi, N. F. (2020). Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Perawat Poli RS X. *Sosial Humaniora Terapan*, 127.
- [4] Erliana, C. I. (2021). Analisis Postur Kerja dan Kelelahan Pada Pekerja. Aceh: CV.SEFA BUMI PERSADA.
- [5] Fitrihana, N. (2009). Tentang Ergonomi. Retrieved Juli 24, 2024, from <https://batikyogya.wordpress.com/2007/08/16/tentang-ergonomi/>
- [6] Kurnianto, R. Y. (2017, Mei - August 2). Gambaran Postur Kerja Dan Risiko Terjadinya Muskuloskeletal Pada Pekerja Bagian Welding Di Area Workshopbay 4.2 Pt. Alstom Power Energy Systems Indonesia. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. Retrieved Agustus 5, 2024, from <https://e-journal.unair.ac.id/IJOSH/article/view/7658/pdf>
- [7] Nurmiyanto, E. (1996). *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Edisi Pertama. Jakarta.
- [8] Pramestari, D. (2017, November). Analisis Postur Tubuh Pekerja Menggunakan. 1. Retrieved Agustus 5, 2024, from <https://media.neliti.com/media/publications/226314-analisis-postur-tubuh-pekerja-menggunaka-babb3c8f.pdf>
- [9] Sajiyo, M. A. (2019). *Ergonomi Industri*. UB Press.
- [10] Santoso. (2014). Perancangan Metode Kerja untuk Mengurangi Kelelahan Kerja pada Aktivitas Mesin Bor di Workshop Bubut PT. *Cahaya Samudra Shipyard*. 155-156.
- [11] Sepfrian, B. (2023, Desember 3). Pencegahan Risiko Postur Kerja Melalui Analisa dan Rancangan. *JOURNAL OF COMMUNITY EMPOWERMENT*, 2. Retrieved Agustus 5, 2024
- [12] Wijaya, K. (2019). Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Pekerja Konveksi Sablon Baju. *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*.