



Tersedia secara online di <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jatiunik/index>

## JATI UNIK

Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri



# Analisa Postur Kerja untuk Mengukur Risiko Cedera Dengan Metode *Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires*, *Rapid Upper Limb Assessment* dan *Rapid Entire Body Assessment*

Siti Wachidatul Bahiyah<sup>\*1</sup>, Boy Isma Putra<sup>2</sup>

wahidabahiyah@gmail.com<sup>\*1</sup>, Boy@umsida.ae.id<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

### Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Received : 18 – Januari – 2024

Revised : 14 – Maret – 2024

Accepted : 5 – April – 2024

Kata kunci :

CMDQ, RULA, REBA,  
Working posture

Untuk melakukan sitasi pada penelitian ini dengan format :  
S. W. Bahiyah and B. I. Putra, “Analisa Postur Kerja untuk Mengukur Risiko Cedera Dengan Metode Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires, Rapid Upper Limb Assessment dan Rapid Entire Body Assessment,” *JATI UNIK J. Ilm. Tek. dan Manaj. Ind.*, vol. 7, no. 2, pp. 111–123, 2024.

### Abstract

PT. XYZ is a company that focuses on providing construction materials such as ready mix concrete. The workforce is currently in decline due to the reduced prevalence of work behavior. The initial 1 hour produced 100m<sup>3</sup> but the realization in the Company only produced 50m<sup>3</sup>. The purpose of this study was to measure the potential risk of musculoskeletal injury caused by non-ergonomic work postures. The methods used in this study are Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ), Rapid Upper Limb Assessment (RULA), Rapid Entire Body Assessment (REBA). This study found a significant relationship between the level of musculoskeletal discomfort obtained in respondents through CMDQ with ergonomic risk factors identified through RULA and REBA analysis. These can include poor body position, repetitive movements, or excessive workload. These findings could help in the development of theories regarding ergonomics and factors related to worker health and well-being.

### Abstrak

PT. XYZ merupakan Perusahaan yang berfokus pada penyediaan bahan konstruksi seperti beton *ready mix*. Tenaga kerja saat ini mengalami penurunan karena prevalensi perilaku kerja yang berkurang. Yang awalnya 1 jam menghasilkan 100m<sup>3</sup> tetapi realisasi dalam Perusahaan hanya menghasilkan 50m<sup>3</sup>. Tujuan penelitian ini adalah mengukur potensi risiko cedera muskuloskeletal yang disebabkan oleh postur kerja yang tidak ergonomis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires* (CMDQ), *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Pada penelitian ini menemukan hubungan yang signifikan antara tingkat ketidaknyamanan muskuloskeletal yang diperoleh pada responden melalui CMDQ dengan faktor-faktor risiko ergonomi yang diidentifikasi melalui analisis RULA dan REBA. Ini bisa termasuk posisi tubuh yang buruk, gerakan repetitif, atau beban kerja yang berlebihan. Temuan ini dapat

---

membantu dalam pengembangan teori mengenai ergonomi dan faktor-faktor yang berhubungan dengan kesehatan dan kesejahteraan pekerja.

---

## 1. Pendahuluan

Industri di Indonesia telah mengalami transformasi besar dengan mengadopsi teknologi canggih dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitasnya. Modernisasi ini harus seimbang dengan penerapan prinsip ergonomi di lingkungan kerja[1][2]. Keseimbangan antara modernisasi teknologi dan ergonomi dapat meningkatkan produktivitas secara keseluruhan, karena ketika pekerja merasa nyaman dan aman dalam lingkungan kerja, mereka cenderung bekerja lebih efisien dan efektif[3][4]. Penerapan ergonomi bertujuan untuk menciptakan kondisi kerja yang Aman, Nyaman, Sehat, dan Efisien (ANSE) dengan mengharmonisasikan interaksi antara pekerja, peralatan kerja, sistem kerja, dan lingkungan kerja[5][6].

Konsep ergonomi akan menyoroti pentingnya memahami dan menyesuaikan postur kerja untuk mengurangi risiko cedera dan kenyamanan kerja[7]. Analisis postur kerja merujuk pada posisi tubuh saat melakukan tugas-tugas pekerjaan yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan kelelahan[8]. Ketidapatuhan terhadap prinsip-prinsip ergonomi, seperti posisi tubuh yang terlalu bengkok dan lamanya waktu duduk yang berlebihan dapat menyebabkan cedera pada bagian belakang[9]. Oleh karena itu, diperlukan analisis yang bertujuan untuk menilai tingkat keselamatan postur kerja sebagai landasan untuk perbaikan kondisi kerja pekerja[10]. Analisis postur kerja menjadi alat yang efektif untuk mengevaluasi aktivitas kerja dan mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan[11].

PT. XYZ adalah perusahaan yang beroperasi secara *make-to-order*. Namun adanya indikasi perilaku kerja yang menurun dalam kegiatan internal perusahaan. Produksi beton per jam di PT. XYZ menurun dari 100m<sup>3</sup>/240 ton menjadi hanya 50m<sup>3</sup>/120 ton per jam dalam satu siklus manufaktur. Dampaknya, terjadi kerugian sebesar 50m<sup>3</sup>/120 ton beton serta penumpukan keterlambatan yang semakin membesar akibat penundaan penyelesaian pekerjaan. Kondisi tersebut juga dapat berpotensi menyebabkan kelelahan serta berbagai gangguan pada sistem muskuloskeletal. Dengan mengidentifikasi keluhan, harapan, dan gerakan lateral menjauh dari bidang median, akar penyebab ketidaknyamanan pekerja dapat dipastikan[12]. Gangguan muskuloskeletal (MSDs) dapat berdampak negatif terhadap produktivitas, kualitas kerja, dan bahkan menyebabkan absensi kerja yang tinggi[13][14]. Ergonomi tempat kerja yang buruk dapat menghasilkan kontraksi otot statis yang

berkelanjutan, meningkatkan tekanan pada otot dan ligamen, serta mengurangi fleksibilitas dan kekuatan otot, yang akhirnya dapat menyebabkan ketegangan atau cedera muskuloskeletal[15][16].

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu *Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire* (CMDQ), *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). CMDQ digunakan untuk mengidentifikasi ketidaknyamanan muskuloskeletal yang dialami oleh individu, sementara RULA dan REBA memberikan penilaian terhadap posisi tubuh dan gerakan yang menjadi penyebab ketidaknyamanan tersebut[17]. Salah satu bahaya dari Gangguan Muskuloskeletal (MSDs) adalah penyakit yang umumnya dialami oleh individu di usia kerja, terutama di rentang usia 24-65 tahun, dengan keluhan paling awal muncul pada usia 30 tahun[18][19]. Analisis terhadap hasil kuesioner CMDQ dan penilaian ergonomi dari REBA dan RULA dapat mengidentifikasi kondisi aktual dan kondisi yang diinginkan dalam hal ergonomi[20]. Temuan ini mengindikasikan bahwa kombinasi ketiga metode tersebut dapat secara efektif mengidentifikasi faktor-faktor yang berpotensi menyebabkan cedera muskuloskeletal akibat posisi kerja yang tidak ergonomis.

Tujuan pada penelitian ini adalah mengukur potensi risiko cedera muskuloskeletal yang disebabkan oleh postur kerja yang tidak ergonomis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menunjukkan posisi kerja yang memerlukan perubahan ergonomis untuk mengurangi risiko cedera.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Desain penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan menggunakan pendekatan CMDQ, RULA dan REBA pada PT. XYZ yang bergerak dibidang produksi pada bagian variasi *ready mix*. Dengan pendekatan CMDQ dapat diidentifikasi bagian tubuh pekerja yang mengalami ketidaknyamanan atau rasa sakit ditentukan. Pemrosesan data melibatkan penerapan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) dan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk menentukan tingkat risiko gangguan muskuloskeletal yang mungkin timbul akibat postur kerja pekerja tersebut[21].

### 2.2 Populasi dan sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah para pekerja di bagian *ready mix*. Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah seluruh pekerja di bagian *ready mix*

sebanyak 5 pekerja. Proses ini dilakukan secara manual dan repetitif (berulang). Aktivitas secara manual tersebut sangat tidak ergonomis dan cepat mengalami kelelahan serta cenderung mengakibatkan pekerja sering mengalami kelelahan. Posisi para pekerja kurang baik sehingga dilakukan pengambilan data dengan cara menggunakan wawancara dan memberikan pertanyaan kuesioner *Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires* (CMDQ) untuk mengetahui risiko bahaya menilai ketidaknyamanan[22].

### 2.3 Instrumen Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 1 bulan terhitung sejak 1 Oktober 2023 hingga 31 Oktober 2023. Data yang telah dikumpulkan melalui wawancara dan kuesioner kemudian diolah untuk mengetahui bagian tubuh yang paling sering mengalami nyeri atau sakit. Data kuesioner CMDQ ini diberikan kepada seluruh pekerja yang bertugas berjumlah 5 orang. Dalam hal ini stasiun kerja yang diteliti adalah pekerja *batching pant* pada bagian variasi beton *ready mix*.

### 2.4 Metode pengumpulan dan analisis data

Data sekunder dikumpulkan melalui proses wawancara terhadap pekerja pada bagian *batching plant* berjumlah 5 orang. Untuk Analisa data pada penelitian ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.

#### 2.4.1 *Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires* (CMDQ)

Berikut ini merupakan perhitungan skor keluhan, berdasarkan hasil CMDQ[20] :  
bobot nilai sebagai berikut:

Frekuensi	Ketidaknyamanan	Kemampuan Bekerja
(1) Tidak pernah = 0	(1) Sedikit tidak nyaman = 1	(1) Tidak sama sekali = 1
(2) 1-2 kali seminggu = 1,5	(2) Agak tidak nyaman = 2	(2) Sedikit terganggu = 2
(3) 3-4 kali seminggu = 3,5	(3) Sangat tidak nyaman = 3	(3) Sangat/sungguh mengganggu = 3
(4) 1 kali setiap hari = 5		
(5) Beberapa kali setiap hari = 10		

(Sumber: Olah data, 2023)

#### 2.4.2 *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA)

Sistem penilaian skor yang terdiri dari:

- Skor A (melibatkan lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, dan rotasi pergelangan tangan).
- Skor B (melibatkan leher, badan tubuh, dan kaki) dan

- c) Skor C (kombinasi skor A dan B, ditambah dengan *activity score*) untuk menghasilkan skor *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) akhir.

### 2.4.3 Rapid Entire Body Assesment (REBA)

Identifikasi sudut-sudut postur tubuh pekerja yang dibagi menjadi dua bagian:

- Bagian A, melibatkan badan tubuh (punggung), leher, dan kaki.
- Bagian B, mencakup lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan.
- Bagian C (kombinasi skor A dan B, ditambah dengan nilai berat beban yang diangkut) untuk menghasilkan skor Rapid Entire Body Assesment (REBA) akhir.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ)

Berdasarkan hasil dari CMDQ terhadap 5 orang pekerja maka di dapatkan bagian anggota tubuh yang mengalami keluhan paling besar dengan mengalihkan skor frekuensi dengan skor kenyamanan dan skor interferensi seperti tabel sebagai berikut.

Tabel 1. Perhitungan Skor Keluhan Berdasarkan Hasil CMDQ

Anggota Tubuh	Frekuensi	Tidak Nyaman	Gangguan	Total	%
Leher	1,5	5	5	37,5	8%
Bahu (Kanan)	3	5	5	75	15%
Bahu (Kiri)	0	5	5	0	0%
Punggung atas	0	5	5	0	0%
Lengan atas (kanan)	1,5	5	5	37,5	8%
Lengan atas (Kiri)	1,5	5	5	37,5	8%
Punggung Bawah	0	5	5	0	0%
Lengan bawah (Kanan)	1,5	5	5	37,5	8%
Lengan bawah (Kiri)	0	5	5	0	0%
Pergelangan tangan (Kanan)	3	5	5	75	15%
Pergelangan tangan (Kiri)	0	5	5	0	0%
Pinggul/Bokong	0	5	5	0	0%
Paha (Kanan)	0	4	5	0	0%
Paha (Kiri)	0	3	5	0	0%
Lutut (Kanan)	0	6	5	0	0%
Lutut (Kiri)	0	3	5	0	0%
Tungkai Bawah (Kanan)	3	6	6	108	22%
Tungkai Bawah (kiri)	3	6	5	90	18%

(Sumber: Olah data, 2023)

Berikut adalah perhitungan skor keluhan salah satu anggota tubuh yakni skor keluhan Tungkai Bawah (Kanan):

- a. Frekuensi :  $(3) (0) + (2) (1,5) + (0) (3,5) + (0) (5) + (0) (10) = 3$

- b. Kenyamanan : (4) (1) + (1) (2) + (0) (3) = 6
- c. Interferensi : (2) (1) + (2) (2) + (0) (3) = 6
- d. Total : (3) (6) (6) = 108
- e. Persentase : (108/498) (100%) = 22%

Dari hasil perhitungan CMDQ di atas didapat bahwa keluhan terbanyak pada pekerja ada pada tungkai bawah (kanan) yaitu sebesar 22%. lalu yang kedua pada bagian bahu (kanan), punggung bawah masing-masing mendapat skor tungkai bawah (kiri) yaitu 18%. hal ini bisa di karenakan posisi kerja tidak beraturan yang harus berdiri dan membungkuk dengan kondisi tangan di bawah sehingga merasakan keluhan pada tubuh.

### 3.2 Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

*Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) merupakan metode untuk mengevaluasi postur, gaya, dan gerak dalam tugas yang melibatkan pemanfaatan ekstremitas atas[23]. Pengembangan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) mencakup tiga tahap, yaitu penilaian tingkat risiko yang ada, sehingga memerlukan evaluasi yang lebih komprehensif mengenai analisis yang diperoleh[17]. Penetapan skala tingkat tindakan yang memberikan panduan mengenai tingkat risiko yang ada, dan diperlukan untuk mendorong penilaian yang lebih rinci terkait dengan analisis yang diperoleh.



Gambar 1. Postur kerja aktivitas pekerja pada bagian variasi beton *ready mix*  
(Sumber: PT. XYZ, 2023)

Tabel 2. Pemberian skor postur tubuh A aktivitas bagian variasi beton *ready mix*

Postur Tubuh	Keterangan	Skor
Lengan Atas ( <i>Upper Arm</i> )	88° Ke Bawah	2
Lengan Bawah ( <i>Lower Arm</i> )	28° Bekerja ke Samping	3
Pergelangan Tangan ( <i>Wrist</i> )	32° Bengkok ke Kanan atau Kiri	4
Putaran Pergelangan Tangan	325° Memutar setengah	1
Otot	Tindakan berulang kali selama 4x per menit atau lebih	1

(Sumber: Olah data, 2023)

Tabel 3. Postur skor Tabel A

Tabel A		Pergelangan Tangan							
		1				2			
Lengan Atas	Lengan Bawah	Perputaran							
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	6	6	6	7	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

(Sumber: Olah data, 2023)

Sikap kerja pada aktivitas pekerja, pada lengan atas diberi skor 2, pada lengan bawah diberi skor 3, pada pergelangan 4 dan pada perputaran diberi skor 1. Jadi total skor pada postur A = 5+ 1 = 6.

Tabel 4. Pemberian skor postur tubuh B aktivitas bagian variasi beton *ready mix*

Postur Tubuh	Keterangan	Skor
Leher ( <i>Neck</i> )	44° Ke Bawah	3
Kaki ( <i>Legs</i> )	21° Tidak Seimbang	2
Punggung ( <i>Trunk</i> )	89° Ke Bawah	4
Otot	Berulang selama 4x per menit	1
Beban	< 10 kg Berulang	2

(Sumber: Olah data, 2023)

Tabel 5. Postur skor Tabel B

Tabel B	Badan											
	1	2	3	4	5	6						
	Kaki											
Leher	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	6	6	6	6	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

(Sumber: Olah data, 2023)

Sikap kerja pada aktivitas pekerja, pada leher diberi skor 3, pada kaki diberi skor 2, dan pada badan diberi skor 4. Skor B = 6+3 = 9

Tabel 6. Skor Tabel C Terhadap Skor A dan Skor B

Tabel C	Skor B							
	1	2	3	4	5	6	7+	
S k o r A	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

(Sumber: Olah data, 2023)

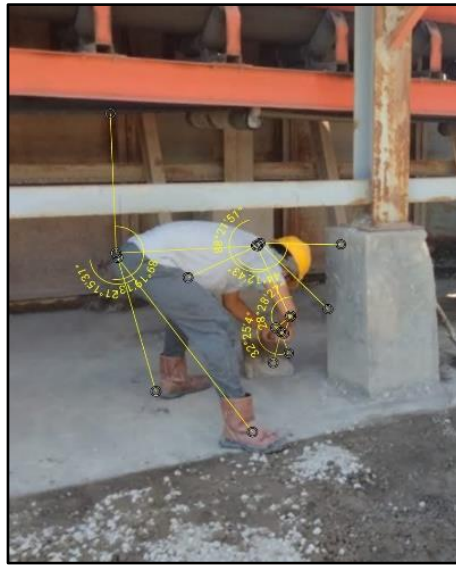
Berdasarkan tabel diatas maka, skor akhir dari penilaian dari Tabel A dan Tabel B diperoleh skor Tabel C (7). Kemudian melakukan penjumlahan antara 3 tabel. Analisa RULA dan nilai aktivitas untuk mendapatkan nilai akhir. Berarti masuk dalam resiko sangat (tinggi) yang berarti perlu dilakukan perubahan secepatnya.

### 3.3 Analisa Rapid Entire Body Assessment (REBA)

Rapid Entire Body Assessment (REBA) adalah teknik ergonomis yang digunakan untuk mengevaluasi postur karyawan secara akurat, meliputi leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki[20]. Upaya telah dilakukan untuk memahami postur kerja dan keluhan subjektif yang terkait dengan gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)[24]. Analisa REBA menghitung dan menganalisis seluruh bagian tubuh manusia. Pendekatan ini dimanfaatkan untuk mengantisipasi potensi cedera yang berkaitan dengan postur tubuh



pekerja dan melibatkan otot-otot rangka[25]. Penentuan sudut aktivitas pekerja *batching plant* pada bagian variasi beton *ready mix*.



Gambar 2. Postur kerja aktivitas pekerja pada bagian variasi beton *ready mix*  
 (Sumber: PT. XYZ, 2023)

Tabel 7. Pemberian skor postur tubuh A aktivitas pekerja bagian variasi beton *ready mix*

Postur Tubuh	Keterangan	Skor
Leher ( <i>Neck</i> )	44° Ke Bawah	2
Kaki ( <i>Legs</i> )	21° Ke Samping	1
Punggung ( <i>Trunk</i> )	89° Ke Bawah	4
Beban	< 5 kg	0

(Sumber: Olah data, 2023)

Tabel 8. Postur skor Tabel A

Tabel A	Skor Leher												
	1				2				3				
Skor Kaki	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
Skor Badan	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

(Sumber: Olah data, 2023)

Sikap kerja pada aktivitas pekerja, pada leher diberi skor 2, pada kaki diberi skor 2 pada badan diberi skor 4 dan untuk *force/load score* diberi skor 0. Skor A = 5 + 0 = 5.

Tabel 9. Pemberian skor postur tubuh A aktivitas pekerja bagian variasi beton *ready mix*

Postur Tubuh	Keterangan	Skor
Lengan Atas (Upper Arm)	88° Ke Bawah	2
Lengan Bawah (Lower Arm)	28° Ke Bawah	2
Pergelangan Tangan (Wrist)	32° ditekuk Ke Samping	3
Genggaman (Coupling)	Pegangan pas dan kekuatan genggaman sedang	0
Nilai Aktivitas	Satu atau lebih bagian tubuh ditahan pada posisi tertentu selama lebih dari 1 menit dan aktivitas berulang kali (lebih dari 4x per menit)	2

(Sumber: Olah data, 2023)

Tabel 10. Postur skor Tabel B

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

(Sumber: Olah data, 2023)

Sikap kerja pada aktivitas pekerja, pada lengan atas di beri skor 2, pada lengan bawah diberi skor 3 pada pergelangan tangan diberi skor 3. Skor tabel B = 3 + 0 = 3.

Tabel 12. Skor Tabel C Terhadap Skor A dan Skor B

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

(Sumber: Olah data, 2023)

Berdasarkan tabel di atas maka, skor akhir dari penilaian dari Tabel A dan Tabel B diperoleh skor Tabel C (4). Kemudian melakukan penjumlahan antara 3 tabel. Analisa REBA dan nilai aktivitas untuk mendapatkan nilai akhir. Adapun aktivitas yang dilakukan satu atau lebih bagian tubuh ditahan pada posisi tertentu selama lebih dari 1 menit dan tindakan dilakukan berulang kali lebih dari 4x per menit Jadi jumlah nilai dari aktivitas adalah  $4+2 = 6$  yang berarti risiko sedang perlu investigasi lebih lanjut perubahan perlu dilakukan segera.

#### 4. Kesimpulan

Faktor ergonomis memainkan peran penting dalam mempengaruhi keluhan muskuloskeletal di tempat kerja. Penggunaan *Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires* (CMDQ) membantu mengidentifikasi keluhan pekerja terkait faktor ergonomi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang hubungan antara faktor ergonomi di lingkungan kerja. Temuan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman tentang faktor-faktor risiko yang terlibat dalam postur kerja, tetapi juga membuka peluang untuk pengembangan intervensi yang lebih efektif dalam upaya pencegahan cedera di tempat kerja.

#### Daftar Pustaka

- [1] A. A. Dermawan, A. E. Ridha, and D. A. Putera, "Analisis Angka Kecelakaan Kerja Dengan Metode Statistik Kecelakaan Kerja Di PT. XYZ," *JATI UNIK J. Ilm. Tek. dan Manaj. Ind.*, vol. 5, no. 2, pp. 125–133, 2022, doi: 10.30737/jatiunik.v5i2.2450.
- [2] M. Imron, "Analisis Tingkat Ergonomi Postur Kerja Karyawan Di Laboratorium Kcp Pt. Steelindo Wahana Perkasa Dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula), Rapid Entire Body Assessment (Reba) Dan Ovako Working Posture Analisis (Owas)," *JITMI (Jurnal Ilm. Tek. dan Manaj. Ind.*, vol. 2, no. 2, p. 147, 2020, doi: 10.32493/jitmi.v2i2.y2019.p147-153.
- [3] Tarkawala, S. H. Bakri, and L. Sudiajeng, "Ergonomi untuk keselamatan, kesehatan kerja dan produktivitas," pp. 1–23, 2016.
- [4] M. Yusuf, "Konsep Ergonomi Dalam Manajemen Perkantoran Pendidikan Islam: Menjaga Kesejahteraan Dan Produktivitas Karyawan," *J. Manaj. Pendidik. Islam*, vol. 2, no. September, pp. 14–32, 2023.
- [5] A. Badawi and Sajiyo, "JUTIN : Jurnal Teknik Industri Terintegrasi Desain Fasilitas Kerja dan Analisa Kondisi Mikroklimat Berdasarkan Prinsip Ergonomi Guna meningkatkan Produktivitas Pekerja," vol. 6, no. 3, pp. 493–502, 2023.
- [6] I. Shalahuddin, I. Suhendar, and U. Sumarna, "Pendidikan Kesehatan Tentang Ergonomi Di Home Industry Cotton Bud Desa Mekarbakti Kecamatan Pamulihan

Kabupaten Sumedang,” *J. Kreat. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 2, pp. 440–449, 2021, doi: 10.33024/jkpm.v4i2.3826.

[7] N. A. Djaali and D. S. Fajriah, “Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Postur Kerja Karyawan di Kantor Pusat PT Jasa Marga (Persero) Tbk,” *J. Ilm. Kesehat.*, vol. 12, no. 2, pp. 159–168, 2020, doi: 10.37012/jik.v12i2.390.

[8] K. F. Salleh, S. M. Fadzil, and M. Y. M. Daud, “Cmdq, a Tool for Pain Sensation Solution for Ergonomic Postural Assessment During Practical Laboratory Work,” *J. Teknol.*, vol. 84, no. 6–2, pp. 105–111, 2022, doi: 10.11113/jurnalteknologi.v84.19357.

[9] Y. D. R. Montororing, “Perancangan Fasilitas Alat Bantu Kerja Dengan Prinsip Ergonomi Pada Bagian Penimbangan Di Pt. Bpi,” *J. Inkofar*, vol. 1, no. 2, pp. 47–57, 2021, doi: 10.46846/jurnalinkofar.v1i2.175.

[10] A. R. Sya’bana and D. Herwanto, “Analisis Postur Tubuh Menggunakan Metode RULA, REBA Pada Pekerja di Divisi Packaging,” *J. Serambi Eng.*, vol. 8, no. 2, pp. 5909–5915, 2023, doi: 10.32672/jse.v8i2.5992.

[11] S. Hignett and L. McAtamney, “Rapid Entire Body Assessment (REBA),” *Appl. Ergon.*, vol. 31, no. 2, pp. 201–205, 2000, doi: 10.1016/S0003-6870(99)00039-3.

[12] S. Hartanti and M. P. Sari, “Analisis Perbaikan Postur Kerja dengan Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ) dan Metode Rapid Entire Body Assesment (REBA) Beban Fisik Pekerja Konstruksi (Studi Kasus: Pembangunan Jembatan Mlowo, Cs Nguter Sukoharjo),” *Semin. Nas. Tek. dan Manaj. Ind.*, vol. 1, no. 1, pp. 160–166, 2021, doi: 10.28932/sentekmi2021.v1i1.72.

[13] E. Fibrianie, M. Z. Rohman, and D. Cahyadi, “Analisis Kelelahan Pekerja Pengolah Kerupuk di Kota Bangun Kalimantan Timur,” *JTT (Jurnal Teknol. Terpadu)*, vol. 7, no. 1, pp. 17–22, 2019, doi: 10.32487/jtt.v7i1.526.

[14] P. Rachmawati, “Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong yang Memenuhi Aspek Ergonomis untuk Meningkatkan Produktivitas Pekerja,” *J. Engine Energi, Manufaktur, dan Mater.*, vol. 3, no. 2, pp. 66–72, 2019.

[15] A. Yusof and M. S. N. Shahida, “Prevalence of Musculoskeletal Discomfort Among Workers in a Medical Manufacturing Facility,” *Int. J. Automot. Mech. Eng.*, vol. 18, no. 2, pp. 8687–8694, 2021, doi: 10.15282/ijame.18.2.2021.06.0662.

[16] M. Kothapalli, “Prevalence of Self-Reported Work-related Musculoskeletal Symptoms among Software Employees in Hyderabad, India,” *Int. J. Res. Rev.*, vol. 9, no. 1, pp. 69–73, 2022, doi: 10.52403/ijrr.20220111.

[17] C. I. Erliana, *Analisis Postur Kerja Dan Kelelahan Pada Pekerja*, vol. 3, no. 1. 2021.

[18] M. Omid, M. Jalilian, M. Kazemi, M. Kamalvandi, M. Jamshidzad, and N. Kurd, “Using of Cornell measuring tool (Cornell musculoskeletal discomfort questionnaires) for assessment of the musculoskeletal disorders prevalence among Ilam teaching hospitals nurses: Cross-sectional study in 2016,” *Ann. Trop. Med. Public Heal.*, vol. 10, no. 6, pp. 1587–1590, 2017, doi: 10.4103/ATMPH.ATMPH.

[19] K. F. Salleh, S. M. Fadzil, and M. Y. M. Daud, “CMDQ in Musculoskeletal Discomforts during welding lab work in technical education institution Khairul,” *Korea Obs. J.*, vol. 52, no. 1, pp. 1–18, 2021, doi: 10.5281/zenodo.4718316.

- [20] A. T. Andriansyah and B. I. Putra, “Analisa Postur Kerja di PT . Karunia Selaras Abadi dengan Metode CMDQ ,” vol. 09, no. 02, pp. 182–194, 2023.
- [21] V. Tiogana and N. Hartono, “Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan REBA dan RULA di PT X,” *J. Integr. Syst.*, vol. 3, no. 1, pp. 9–25, 2020, doi: 10.28932/jis.v3i1.2463.
- [22]: Erman Cakti, “Ergonomic Risk Assessment using Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire in a Grocery Store,” *Ergon. Int. J.*, vol. 3, no. 6, 2019, doi: 10.23880/eoij-16000222.
- [23] M. Ilham Adelino, T. Andra Salputra, N. Try Arnika, H. Hermanto, and Y. Yusrila, “Analisis Postur Kerja Mengurangi Musculoskeletal Disorders Menggunakan Metode RULA dan REBA Pada Bengkel Aryka Motor,” *COMSERVA Indones. J. Community Serv. Dev.*, vol. 2, no. 10, pp. 2134–2141, 2023, doi: 10.59141/comserva.v2i10.617.
- [24] A. Setiorini, S. Musyarofah, Mushidah, and B. Widjasena, “Analisis Postur Kerja dengan Metode REBA dan Gambaran Keluhan Subjektif Musculoskeletal Disorders (MSDs). (Pada Pekerja Sentra Industri Tas Kendal Tahun 2017),” vol. 7621, no. 1, pp. 24–32, 2019.
- [25] I. D. Setyowati and B. I. Putra, “Workload Risk Analysis of the Optimal Packing Division Using RWL, REBA, and OCRA Methods on Musculoskeletal Disorders,” *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 2, no. 2, 2022, doi: 10.21070/pels.v2i2.1327.