

Analisis Risiko Muskuloskeletal Disorders pada Pekerja Pengangkut Semen dengan Menggunakan Metode REBA

Risk Analysis of Musculoskeletal Disorders in Cement Workers Using the REBA Method

Faikar Mujahid Akbar Soekiswo¹, Mutiah Ainul Mardiah², Reza Abdul Rohman³

¹⁻³ Program Studi Teknik Industri, Universitas Teknologi Digital, Bandung, Indonesia

*Corresponding author: faikar@digitechuniversity.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diajukan: 05/06/2025

Diterima: 08/06/2025

Diterbitkan: 30/09/2025

Kata Kunci:

Pengabdian, Masyarakat, SMK,
Sekolah, Matematika

A B S T R A K

Perkembangan industri mendorong perusahaan untuk meningkatkan kualitas produk dan layanan dengan memperhatikan ergonomi kerja. Ergonomi dimaksudkan untuk menciptakan kondisi kerja yang aman dan nyaman guna mencegah gangguan musculoskeletal disorders (MSDs). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi risiko gangguan MSDs pada pekerja konstruksi yang melakukan aktivitas pengangkutan dan penurunan semen. Menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA), penelitian ini menganalisis postur kerja seorang pekerja di perumahan daerah Cimaung, Kabupaten Bandung. Hasil analisis menunjukkan skor REBA yang sangat tinggi, mengindikasikan risiko cedera yang signifikan akibat postur kerja yang tidak ergonomis, terutama saat membungkuk untuk mengambil semen. Penelitian ini menyarankan beberapa tindakan perbaikan, seperti penggunaan alat bantu dan pelatihan, untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan sehat.

A B S T R A C T

The advancement of industry has driven companies to enhance product and service quality by considering work ergonomics. Ergonomics aims to create safe and comfortable working conditions to prevent musculoskeletal disorders (MSDs). This study aimed to evaluate the risk of MSDs among construction workers involved in the transportation and lowering of cement. Using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method, this research analyzed the work posture of a worker in a housing area in Cimaung, Bandung Regency. The analysis results showed a very high REBA score, indicating a significant risk of injury due to non-ergonomic work postures, especially when bending to pick up cement. This study recommends several improvement measures, such as the use of assistive devices and training, to create a safer and healthier work environment.

Keywords:

Service, Community, Vocational,
School, Mathematics

This work is licensed under a

[Creative Commons Attribution 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

<https://doi.org/12.3456/cyberlaw>

e – ISSN: XXXX-XXXX

p – ISSN: XXXX-XXXX

©2024 Cyberlaw, All rights reserved.

1. Pendahuluan

Perkembangan industri modern mendorong perusahaan untuk terus meningkatkan kualitas produk dan layanan. Dalam mencapai hal ini, perusahaan tidak hanya berfokus pada optimalisasi mesin, tetapi juga memperhatikan kesejahteraan pekerja. Salah satu aspek penting yang seringkali terlupakan adalah ergonomi kerja. Ergonomi merupakan ilmu yang mempelajari interaksi antara manusia dengan lingkungan kerja, bertujuan untuk menciptakan kondisi kerja yang aman dan nyaman. Postur kerja yang tidak ergonomis dapat menyebabkan gangguan musculoskeletal Disorders (MSDs) seperti nyeri otot, sendi, dan tulang. Kondisi ini tidak hanya mengurangi produktivitas pekerja, tetapi juga meningkatkan biaya kesehatan perusahaan.

Untuk menilai risiko MSDs, seringkali digunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA). Metode ini secara cepat dapat mengevaluasi postur tubuh pekerja dan mengidentifikasi area-area yang berpotensi menimbulkan cedera. Penelitian ini akan menganalisis postur kerja pekerja konstruksi yang melakukan aktivitas pengangkutan semen menggunakan metode REBA. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi risiko MSDs dan memberikan rekomendasi perbaikan untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih sehat dan aman.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di perumahan daerah Cimaung, Desa Campamulya, Kabupaten Bandung, pada hari Selasa, 5 Desember 2023. Subjek penelitian adalah seorang pekerja pada bagian pemindahan semen dengan berat 50 kg. Kegiatan pengangkutan dilakukan pada jalur data sepanjang 10 meter.

Prosedur penelitian: 1) Peneliti melakukan observasi langsung terhadap aktivitas pengangkutan semen oleh subjek penelitian. Observasi dilakukan selama satu siklus kerja lengkap, mulai dari pengambilan semen hingga penyimpanan. 2) Dokumentasi yaitu seluruh aktivitas pengangkutan didokumentasikan menggunakan video dan foto. Dokumentasi ini digunakan untuk menganalisis postur kerja, gerakan repetitif, dan durasi aktivitas. 3) Pengukuran antropometri subjek penelitian dilakukan untuk mendapatkan data dimensi tubuh yang relevan dengan tugas yang dilakukan. 4) Setelah observasi, dilakukan wawancara mendalam dengan subjek penelitian dan pengisian kuesioner menggunakan lembar Nordic Body Map (NBM) untuk menggali informasi lebih lanjut mengenai keluhan fisik yang dialami, frekuensi kerja, dan faktor-faktor lainnya. 5) Analisis data yaitu data-fata yang diperoleh dari observasi, dokumentasi, wawancara, dan pengisian kuesioner, kemudian dianalisis menggunakan metode REBA untuk menilai risiko terjadinya gangguan Musculoskeletal Disorders (MSDs).

No.	Keluhan	Daerah/Bagian Kerja	
		Ya	Tidak
1	Neck pain	✓	✓
2	Shoulder pain	✓	✓
3	Upper arm pain	✓	✓
4	Lower arm pain	✓	✓
5	Hand/wrist pain	✓	✓
6	Back pain	✓	✓
7	Thigh pain	✓	✓
8	Leg pain	✓	✓
9	Foot pain	✓	✓
10	Headache	✓	✓
11	Eye pain	✓	✓
12	Ear pain	✓	✓
13	Neck stiffness	✓	✓
14	Shoulder stiffness	✓	✓
15	Upper arm stiffness	✓	✓
16	Lower arm stiffness	✓	✓
17	Hand/wrist stiffness	✓	✓
18	Back stiffness	✓	✓
19	Thigh stiffness	✓	✓
20	Leg stiffness	✓	✓
21	Foot stiffness	✓	✓
22	Headache	✓	✓
23	Eye pain	✓	✓
24	Ear pain	✓	✓
25	Neck stiffness	✓	✓
26	Shoulder stiffness	✓	✓
27	Upper arm stiffness	✓	✓

Gambar 1. Lembar Kuesioner *Nordic Body Map*

Gambar 2. Lembar *Rapid Entire Assessment (REBA)*

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data-data yang telah dikumpulkan melalui proses observasi dan dokumentasi lapangan, selanjutnya dilakukan tahapan pengolahan data terhadap postur pekerja pada aktivitas pengangkatan dan penurunan semen secara sistematis dan terstruktur. Tahapan pengolahan data diawali dengan mengidentifikasi serta mengukur besar sudut pada setiap segmen tubuh yang terlibat dalam postur kerja, kemudian memberikan skor sesuai dengan kriteria penilaian yang terdapat pada tabel A dan tabel B dalam metode Rapid Entire Body Assessment. Setelah diperoleh nilai dari tabel A dan B, langkah berikutnya adalah menjumlahkan nilai tabel A dengan skor aktivitas yang mencerminkan beban kerja pada saat pengangkatan dan penurunan semen untuk memperoleh nilai total REBA. Nilai total tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menentukan tingkat risiko ergonomi yang dialami pekerja. Pemilihan metode REBA didasarkan pada pertimbangan bahwa metode ini mampu menganalisis postur kerja secara komprehensif dengan melibatkan seluruh bagian tubuh pekerja, sehingga memberikan gambaran yang lebih menyeluruh terhadap potensi risiko muskuloskeletal yang mungkin timbul. Oleh karena itu, penilaian postur kerja menjadi aspek yang sangat penting untuk dilakukan guna mengidentifikasi tingkat risiko yang ditimbulkan oleh aktivitas kerja, sehingga dapat dirumuskan rekomendasi perbaikan dan tindakan pengendalian yang tepat, efektif, serta sesuai dengan kondisi kerja di lapangan.

Grup A, meliputi:

- Punggung (batang tubuh)
- Leher
- Kaki

Grup B meliputi:

- Lengan atas
- Lengan bawah
- Pergelangan tangan

Dari sudut tubuh pada masing-masing grup dapat diketahui skornya, kemudian dengan skor tersebut digunakan untuk melihat tabel A untuk grup A dan tabel B untuk grup B agar diperoleh skor untuk masing-masing tabel.

3.1. Perhitungan tabel A

1) Leher



Gambar 3. Sudut Leher

Tabel 1. Skor Leher

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
0° - 20° flexion	1	+1 Jika memutar atau miring ke samping.
>20° flexion / extension	2	

Dari gambar 3 diketahui sudut yang dibentuk sebesar 26,4°, sehingga pada tabel 1 termasuk >20° dan skornya sebesar 2. Tidak ada penambahan skor karena leher tidak memutar atau miring ke samping, sehingga skor leher sebesar $2 + 0 = 2$.

2) Punggung/Badan



Gambar 4. Sudut Punggung

Tabel 2 Skor Punggung/Badan

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
Tegak atau alamiah	1	+1 Jika memutar atau miring ke samping.
0° - 20° flexion	2	
0° - 20° extention		
20° - 60° flexion	3	
>20° extension		
>60° flexion	4	

Dari gambar 4 diketahui punggung membentuk sudut sebesar 91,8°, sehingga pada tabel 2 masuk pada kategori >60° flexion dimana skornya sebesar 4, tanpa adanya skor tambahan. Sehingga $4 + 0 = 4$.

3) Kaki



Gambar 5. Sudut Kaki
Tabel 3. Skor Kaki

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
Kaki tertopang, bobot tersebar merata, jalan atau duduk	1	+1 Jika lutut antara 30° dan 60° flexion.
Kaki tidak tertopang, bobot tersebar merata atau postur tidak stabil	2	+2 Jika lutut >60° flexion (tidak ketika duduk).

Pada Gambar 5, terlihat bahwa kelima kaki tertopang dengan baik dan bobot tubuh tersebar secara merata, sehingga berdasarkan Tabel 3 diberikan skor awal sebesar 1.

Namun, karena posisi lutut menunjukkan sudut fleksi lebih dari 60°, maka ditambahkan skor sebesar 2 sesuai kriteria penilaian. Dengan demikian, total skor akhir untuk posisi tersebut adalah $1 + 2 = 3$.

Penilaian skor tabel A

Tabel 4. Skor Tabel A

		Punggung				
		1	2	3	4	5
Leher = 1	Kaki					
	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
Leher = 2	4	4	5	6	7	8
	Kaki					
	1	1	1	3	4	5
	2	2	2	4	5	6
Leher = 3	3	3	3	5	6	7
	4	4	4	6	7	8
	Kaki					
	1	1	3	4	5	6
Leher = 3	2	2	3	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
Beban						
0	1	2	1			
<5kg	5 - 10kg	>10kg	Terjadi beban kejutan selama bekerja			

Setelah dilakukan penilaian terhadap kondisi kerja menggunakan Tabel A, dan dengan mempertimbangkan penambahan skor akibat berat beban yang diangkat sesuai dengan ketentuan dalam Tabel 4, diperoleh informasi bahwa pekerja mengangkat beban seberat 50 kg. Mengacu pada klasifikasi yang tercantum dalam Tabel 4, beban sebesar itu mendapatkan skor tambahan sebesar 2. Oleh karena itu, skor akhir dihitung dengan menjumlahkan skor awal sebesar 7 dari Tabel A dengan skor tambahan 2, sehingga total keseluruhan skor yang diperoleh adalah 9..

3.2. Perhitungan tabel B

1) Lengan atas



Gambar 6. Sudut Lengan Atas

Tabel 5. Skor Lengan Atas

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
20° extension - 20° flexion	1	+1 Jika posisi lengan <i>adducted</i> , <i>rotated</i> +Jika bahu ditinggikan +1 jJika bersandar, bobot lengan ditopang atau sesuai gravitasi
>20° extension	2	
20° - 45° flexion		
45° - 90° flexion	3	
>90° flexion	4	

Dari Gambar 6 dapat diketahui bahwa posisi lengan mengalami pergerakan berupa fleksi dengan kemiringan yang signifikan dari garis normal tubuh. Berdasarkan hasil pengukuran, sudut fleksi tersebut mencapai 72,8°, yang menunjukkan deviasi cukup besar dari posisi netral, sehingga dapat menjadi pertimbangan penting dalam analisis ergonomi atau penilaian postur kerja.

2) Lengan Bawah

Tabel 6. Skor Lengan Bawah

Pergerakan	Skor
60° - 100°	1
<20° flexion atau >100° flexion	2

Diketahui bahwa lengan bawah membentuk sudut sebesar 60°, yang menunjukkan posisi relatif netral dan masih dalam batas toleransi postur kerja yang aman. Berdasarkan Tabel 6, sudut tersebut dikategorikan dalam rentang yang mendapatkan skor sebesar 1, yang mencerminkan tingkat risiko ergonomis yang rendah untuk bagian tubuh tersebut.

3) Pergelangan Tangan

Tabel 7. Skor Pergelangan Tangan

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
0° - 15° flexion/extension	1	+1 Jika pergelangan tangan memutar atau menekuk ke kanan/kiri.
>20° flexion / extension	2	

Diketahui bahwa sudut pergelangan tangan berada pada posisi netral dengan sudut sebesar 0°, sehingga sesuai dengan Tabel Penilaian, diberikan skor awal sebesar 1. Namun, karena terdapat gerakan tambahan berupa rotasi pergelangan ke arah kiri, maka sesuai kriteria penilaian ergonomi, ditambahkan skor sebesar 1. Dengan demikian, total skor untuk kondisi pergelangan tangan tersebut adalah $1 + 1 = 2$.

4) Penilaian Tabel B

Tabel 8. Skor Tabel B

		Lengan Bawah					
		1			2		
Lengan Atas	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	5	8	9	9

Setelah dilakukan penilaian untuk tabel B kemudian diberikan penambahan dengan skor pegangan atau gengggaman berdasarkan tabel, pekerja menggenggam alat tidak ada pegangan maka diberi tambahan skor 3, sehingga $4 + 3 = 7$.

3.3. Perhitungan tabel C

- 1) Penilaian tabel c dilakukan dengan cara menggabungkan skor yang diperoleh dari tabel A dan B dengan menggunakan tabel C
- 2) Tabel A = 9
- 3) Tabel B = 7
- 4) Masukkan nilai yang diperoleh ke dalam tabel c yang telah ada.

Tabel 9. Skor Tabel C

Tabel C												
Skor B	Skor A											
	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	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	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

Setelah dilakukan penilaian untuk tabel c kemudian diberikan penambahan dengan skor aktivitas berdasarkan tabel 9, pekerja mengalami pengulangan gerakan lebih dari 4kali/menit, sehingga diperoleh skor aktivitas 1. Sehingga, $10 + 1 = 11$.

3.4. Hasil Penilaian

Penilaian skor REBA dilakukan pada pekerja kuli bangunan bagian pengambilan dan penurunan semen yang memiliki resiko cedera diakibatkan oleh postur kerja yang kurang benar atau nyaman. Resiko cedera yang diterima oleh tubuh dapat diketahui melalui analisis pada posisi kerja yang menghasilkan sudut-sudut.

Tabel 10. Skor REBA

Skor REBA	Level Resiko	Level Tindakan	Tindakan
1	Dapat diabaikan	0	Tidak perlu tindakan
2 – 3	Rendah	1	Mungkin diperlukan tindakan
4 – 7	Sedang	2	Perlu tindakan
8 – 10	Tinggi	3	Perlu tindakan secepatnya
11 -15	Sangat Tinggi	4	Perlu tindakan ekarang juga

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode REBA terhadap penilaian postur kerja pada pengambilan dan penurunan semen diperoleh skor akhir 11, yang artinya masuk dalam kategori sangat tinggi dengan level tindakan 4 yaitu perlu tindakan sekarang juga untuk menghindari risiko cedera yang berkepanjangan pada pekerja.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penilaian observasi dengan metode REBA kepada pekerja bagian pengangkatan semen bahwa pada postur kerja dikategorikan resiko sangat tinggi dengan skor akhir 11, yang artinya perlu tindakan sekarang juga.

Hasil penilaian observasi dengan metode REBA kepada pengangkatan dan penyimpanan semen menunjukkan bahwa pada postur kerja membungkuk saat mengambil semen diperoleh tingkat keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) 3 atau kategori risiko tinggi yang artinya diperlukan tindakan perbaikan dengan segera. Terdapat beberapa saran perbaikan yang dapat digunakan dalam proses pengangkatan dan penurunan semen, yaitu: Mengatur ulang tata letak peralatan dan bahan kerja, agar pekerja tidak perlu membungkuk terlalu jauh; Menggunakan alat bantu seperti trolley, forklift, atau alat angkat mekanis lainnya guna mengurangi beban; Memberikan pelatihan kepada pekerja mengenai teknik pengangkatan yang benar untuk mengurangi risiko cedera; Meningkatkan kesadaran pekerja mengenai pentingnya menjaga postur tubuh yang baik saat bekerja.

5. Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Teknologi Digital yang telah memberikan dukungan penuh terhadap pelaksanaan kegiatan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam bentuk fasilitas, bimbingan, data, maupun masukan yang membangun selama proses penyusunan kajian ini.

Segala bentuk kontribusi dan kerja sama yang diberikan sangat berarti bagi kelancaran dan keberhasilan penelitian ini. Semoga segala bantuan yang telah diberikan mendapat balasan yang setimpal dan menjadi amal kebaikan bagi semua pihak yang terlibat.

6. Referensi

- Darsini, & Achmadi, R. T. (2021). Analisis Postur Kerja dengan Metode Rapid Entire Body Assessment. *Journal of Applied Mechanical Engineering and Renewable Energy (JAMERE)*, 30-35.
- Dr. Ir. Yulianus Hutabarat, M. (2017). *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi*. Bandung: MNC (Media Nusa Creative).
- Fatimah. (2012). Penentuan Tingkat Resiko Kerja dengan Menggunakan Score REBA. *Industrial Engineering Journal*, 25-29.
- Hunusalela, Z. F., Perdana, S., & Dewanti, G. K. (2022). Analisis Postur Kerja Operator dengan Metode RULA dan REBA. *Jurnal IKRAITH-TEKNOLOGI*, 1-10.
- Pratiwi, P. A., Widyaningrum², D., & Jufriyanto, M. (2021). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode REBA untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorder. 205-214