

Bidang: Teknik dan Manajemen Industri    Topik: Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja

## PENILAIAN POSTUR TUBUH KARYAWAN UKM INDUSTRI ROTI MENGUNAKAN METODE REBA

Irin Ramdhani<sup>1</sup>, Andi Velahyati Baharuddin<sup>2\*</sup>, Muhammad Basri<sup>3</sup>, Afdal Sepianto<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>Politeknik Maritim AMI Makassar, <sup>2,3,4</sup>Politeknik ATI Makassar  
andi.velahyati@atim.ac.id<sup>2</sup>

### ABSTRAK

UKM JJ Bakery merupakan sebuah UKM yang mengkhususkan diri dalam produksi dan distribusi roti (*bakery*). Proses produksi di perusahaan ini saat ini dilakukan secara manual dengan kapasitas produksi harian mencapai 3 ton. Tenaga kerja yang terlibat dalam pencetakan roti bekerja dalam posisi berdiri dengan postur tubuh yang membungkuk dan jongkok. Sayangnya, postur kerja ini mengurangi kenyamanan para pekerja dan tidak mematuhi prinsip-prinsip ergonomi, sehingga berpotensi menimbulkan risiko terkait dengan gangguan muskuloskeletal. Hasil dari penilaian awal menggunakan kuesioner Nordic Body Map (NBM) mengindikasikan adanya keluhan nyeri pada lengan atas dan punggung. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menilai skor atau penilaian postur tubuh yang diadopsi oleh pekerja. Untuk menganalisis postur kerja, metode REBA digunakan. Metode REBA memungkinkan evaluasi cepat terhadap postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki pekerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dua postur kerja dengan tingkat risiko "sedang" yang terjadi saat pekerja melakukan pencetakan dan pengangkatan roti, serta satu postur kerja dengan risiko "tinggi" yang perlu segera diperbaiki, yaitu saat pekerja memasukkan adonan ke dalam cetakan. Oleh karena itu, semua postur kerja di bagian pencetakan roti memerlukan tindakan perbaikan dalam hal postur kerja.

**Kata kunci:** Industri roti, REBA, postur kerja, muskuloskeletal, ergonomi

### ABSTRACT

UKM JJ Bakery merupakan sebuah UKM yang memimpin diri dalam produksi dan distribusi roti (*bakery*). Proses produksi di perusahaan ini saat ini dilakukan secara manual dengan kapasitas produksi harian mencapai 3 ton. Tenaga kerja yang terlibat dalam mencetak roti bekerja dalam posisi berdiri dengan postur tubuh yang membungkuk dan jongkok. Sayangnya, postur kerja ini mengurangi kenyamanan para pekerja dan tidak mematuhi prinsip-prinsip ergonomi, sehingga berpotensi menimbulkan risiko terkait gangguan muskuloskeletal. Hasil penilaian awal menggunakan kuesioner Nordic Body Map (NBM) menunjukkan adanya keluhan nyeri pada lengan atas dan punggung. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menilai skor atau penilaian postur tubuh yang diterima oleh pekerja. Untuk menganalisis postur kerja, metode REBA digunakan. Metode REBA memungkinkan evaluasi cepat terhadap postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki pekerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dua postur kerja dengan tingkat risiko "sedang" yang terjadi saat pekerja melakukan pencetakan dan pengangkutan roti, serta satu postur kerja dengan risiko "tinggi" yang perlu segera diperbaiki, yaitu saat pekerja memasukkan adonan ke dalam cetakan. Oleh karena itu, semua postur kerja di bagian pencetakan roti memerlukan tindakan perbaikan dalam hal postur kerja.

**Keywords:** Bakery, REBA, working posture, musculoskeletal, ergonomic

## PENDAHULUAN

Kondisi kerja yang tidak ergonomis bisa menyebabkan postur tubuh tidak optimal, kurang efisien, mengurangi kualitas, dan meningkatkan risiko masalah kesehatan seperti pusing, nyeri pinggang, gangguan otot rangka, serta penurunan daya dengar. Meskipun yang dilakukan belum menyebabkan cedera serius dan masih memungkinkan untuk bekerja, pertimbangan yang bijak dan cerdas seharusnya memasukkan prinsip-prinsip ergonomis, untuk menciptakan keselarasan yang baik antara kemampuan manusia dan peralatan serta lingkungan kerjanya.

Keluhan muskuloskeletal merujuk pada sensasi yang dirasakan oleh seseorang pada berbagai bagian otot rangka, mulai dari ketidaknyamanan ringan hingga rasa sakit yang parah. Ketika otot mengalami tekanan statis yang berulang dan berlangsung dalam waktu yang lama, ini dapat menyebabkan gangguan pada sendi, ligamen, dan tendon. Istilah yang digunakan untuk merujuk pada keluhan hingga kerusakan pada sistem muskuloskeletal ini adalah Gangguan Muskuloskeletal (Muskuloskeletal Disorders atau MSDs) atau cedera pada sistem otot rangka [1].

Pekerjaan produksi dan distribusi roti di UKM JJ Bakery melibatkan kegiatan-kegiatan yang berpotensi menyebabkan cedera dan kelelahan otot rangka. Secara umum dalam proses pembuatan roti, terdapat beberapa risiko cedera otot yang dapat terjadi, terutama pada pekerja yang terlibat dalam aktivitas produksi roti. Beberapa risiko tersebut meliputi: 1) Mengangkat dan memindahkan adonan roti yang berat atau peralatan dapur yang besar dapat menyebabkan cedera otot, terutama pada bagian punggung, bahu, dan lengan; 2) Berdiri atau bekerja dalam posisi tubuh yang tidak ergonomis, seperti membungkuk atau menekuk tubuh, dapat menyebabkan stres pada otot-otot tertentu, yang pada akhirnya dapat mengakibatkan cedera; 3) Mengoperasikan mesin dan peralatan berat, seperti mesin adonan atau oven, tanpa pelatihan yang cukup atau peralatan pelindung yang tepat, dapat meningkatkan risiko cedera otot; 4) Pekerjaan yang melibatkan gerakan repetitif, seperti menggiling, menguleni, atau membentuk adonan roti secara berulang, dapat mengakibatkan *overuse* dan cedera otot; 5) Bekerja terus-menerus tanpa istirahat yang cukup dapat menyebabkan kelelahan otot dan meningkatkan risiko cedera. Jam kerja selama 7 jam sehari menuntut pekerja berada dalam posisi berdiri dan berjongkok dalam waktu yang lama dan berulang-ulang. Khususnya pada pekerjaan pencetakan adonan roti. Postur karyawan yang berdiri dengan batang tubuh membungkuk serta lengan terangkat 45°. Hal ini menyebabkan kelelahan otot yang jika dibiarkan akan menyebabkan cedera otot rangka. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis postur kerja untuk mengurangi risiko MDs bagi pekerja pembuatan roti di UKM menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA). Metode REBA (Rapid Entire Body Assessment) adalah sebuah alat analisis ergonomi yang digunakan untuk mengevaluasi resiko cedera muskuloskeletal yang dapat terjadi akibat postur tubuh yang tidak ergonomis selama aktivitas kerja. Metode ini membantu dalam mengidentifikasi situasi kerja yang memerlukan perbaikan untuk mengurangi resiko cedera otot dan tulang.

Metode REBA (Rapid Entire Body Assessment) memiliki beberapa keunggulan sebagai alat analisis ergonomi yaitu [2]: 1) Metode REBA relatif sederhana untuk digunakan. Evaluasi dapat dilakukan dengan cepat, yang memungkinkan identifikasi masalah ergonomi dalam waktu singkat; 2) Metode REBA memeriksa postur dan gerakan seluruh tubuh, tidak hanya fokus pada satu bagian tubuh tertentu. Ini membantu dalam mengidentifikasi masalah yang mungkin muncul dalam berbagai aspek pekerjaan; 3) Metode ini menggunakan skala skor yang telah ditentukan sebelumnya, yang membuat hasilnya lebih objektif dan mudah dibandingkan antar pekerjaan atau situasi yang berbeda; 4) Dengan memberikan nilai skor berdasarkan postur dan gerakan, metode REBA dapat membantu mengidentifikasi tingkat resiko cedera muskuloskeletal yang terkait dengan pekerjaan tertentu. Ini memungkinkan untuk fokus pada pekerjaan yang memiliki tingkat resiko tinggi; 5) Metode ini memberikan dasar untuk memberikan rekomendasi perbaikan. Dengan mengetahui masalah spesifik dalam postur dan gerakan, perbaikan ergonomi dapat dirancang dan diimplementasikan; 6) Metode REBA dapat diterapkan dalam berbagai industri dan jenis pekerjaan, sehingga memiliki aplikabilitas yang luas 7) Dalam proses evaluasi, pekerja yang melakukan pekerjaan yang dievaluasi dapat diajak berpartisipasi dengan memberikan masukan tentang kondisi kerja mereka. Hal ini membantu dalam memahami perspektif mereka tentang masalah. Beberapa penelitian sebelumnya yang menggunakan REBA untuk menganalisis postur tubuh pekerja pada industri agro [3][4][5][6] pada umumnya berfokus pada pekerja petani. Penelitian ini akan menilai postur kerja pekerja industri agro khususnya pada pengolahan produk agro yaitu pembuatan roti.

## METODE PENELITIAN

Pengumpulan data diawali dengan identifikasi subjek penelitian. Subjek penelitian adalah tiga orang pekerja UKM JJ Bakery yang bertugas pada bagian pencetakan roti. Ketiga pekerja tersebut mengisi kuesioner Nordic Body Map (NBM). Kuesioner Nordic Body Map adalah alat penilaian yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah muskuloskeletal pada berbagai bagian tubuh pekerja. Kuesioner Nordic Body Map adalah alat yang sederhana namun efektif untuk mengumpulkan informasi tentang masalah kesehatan muskuloskeletal pada pekerja. Ini membantu dalam mengidentifikasi area-area yang perlu mendapatkan perhatian lebih lanjut dalam rangka menjaga kesehatan dan kenyamanan pekerja di lingkungan kerja [2]. Setelah respon dari kuesioner NBM dikumpulkan, kemudian dilakukan analisis klasifikasi tingkat risiko. Langkah

selanjutnya setelah mengidentifikasi postur kerja yang tidak ergonomis, kemudian dilakukan penilaian postur kerja menurut tahapan-tahapan REBA. Tahapan penggunaan REBA adalah [7]:

**Identifikasi Tugas Kerja:** Identifikasi pekerjaan atau tugas yang akan dievaluasi dengan metode REBA.

**Perekaman Video atau Pengamatan Langsung:** Untuk menggunakan metode REBA, Anda perlu merekam video atau mengamati pekerjaan secara langsung. Hal ini memungkinkan Anda untuk merekam postur tubuh pekerja dan gerakan yang dilakukan selama aktivitas.

**Segmentasi Tugas:** Tugas atau aktivitas kerja yang diamati dibagi menjadi segmen-segmen kecil. Setiap segmen menggambarkan suatu gerakan atau aktivitas tertentu selama pekerjaan.

**Penilaian Postur:** Setiap segmen dinilai berdasarkan beberapa parameter, termasuk posisi tubuh, posisi tangan, beban yang diangkat, dan beberapa faktor lainnya. Penilaian ini mencakup tingkat kekuatan yang diperlukan, frekuensi gerakan, dan durasi aktivitas.

**Pemberian Skor:** Setiap segmen diberikan skor berdasarkan penilaian postur. Skor ini mencerminkan sejauh mana postur dan gerakan tertentu mengarah pada resiko cedera. Skor ini berdasarkan pada tabel yang telah ditentukan sebelumnya.

**Penilaian Total:** Setelah segmen-segmen diberi skor, total skor REBA diperoleh dengan menjumlahkan skor semua segmen kerja yang dievaluasi.

**Evaluasi Risiko:** Total skor REBA digunakan untuk menentukan tingkat risiko cedera muskuloskeletal yang terkait dengan pekerjaan tersebut. Metode REBA biasanya memiliki kategori risiko yang berkaitan dengan skor tertentu, seperti rendah, sedang, atau tinggi.

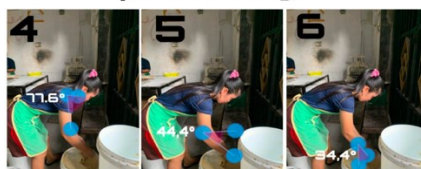
**Rekomendasi Perbaikan:** Berdasarkan hasil evaluasi, Anda dapat memberikan rekomendasi untuk perbaikan postur kerja, alat bantu, atau perubahan dalam prosedur kerja untuk mengurangi risiko cedera muskuloskeletal.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

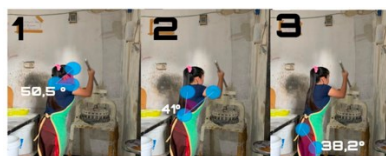
Dari hasil kuesioner NBM diidentifikasi bahwa pada proses pencetakan roti terdapat risiko cedera otot yang diakibatkan postur tubuh yang tidak ergonomis. Karyawan bekerja dalam posisi berjongkok untuk mengisi adonan ke dalam cetakan, mencetak, dan mengangkat adonan hasil cetakan. Gambar 1-3 menampilkan postur kerja karyawan pembuatan roti untuk pekerjaan menuang adonan, mencetak roti, dan mengangkat hasil cetakan.



proses kerja



**Gambar 1.** Postur tubuh pekerjaan menuang adonan



proses Kerja



**Gambar 2.** Postur tubuh pekerjaan mencetak roti



Proses Kerja



**Gambar 3.** Postur tubuh pekerjaan mengangkat hasil cetakan roti

Penilaian postur tubuh diawali dengan menilai skor Grup A yang terdiri dari penghitungan postur badan (trunk), leher (neck), dan kaki (legs). Tabel 1 menunjukkan hasil penilaian untuk grup A.

**Tabel 1.** Penilaian postur tubuh grup A

Bagian Tubuh	Pergerakan	Skor	Perubahan skor	Total skor
Punggung	20° flexion	2		2
Leher	13,3° flexion	1		1
Kaki	Kaki tidak tertopang atau bobot badan tidak seimbang	2	+1 lutut membentuk sudut antara 30-60 flexion	3
Beban	Berat beban <= 5 kg	0		0

Gambar 1 menunjukkan penilaian untuk bagian tubuh grup A yaitu: pergerakan punggung yaitu posisi bungkuk dengan sudut  $20^\circ$ , pergerakan leher dengan sudut  $<20^\circ$ , kaki tidak tertopang ketika jongkok dengan bobot tubuh tidak seimbang, serta lutut membentuk sudut  $44,4^\circ$  flexion. Selain itu, pekerja memegang wadah adonan yang memiliki berat  $\leq 5$  kg. Total skor untuk grup A didapatkan dengan menggunakan tabel A. Total skor A = skor tabel A + berat beban =  $5 + 0 = 5$ . Tabel 2 menunjukkan skor tabel A.

**Tabel 2.** Skor tabel A

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

Selanjutnya yaitu menilai postur tubuh untuk grup B yang terdiri dari lengan atas (*upper arm*), lengan bawah (*lower arm*), dan pergelangan tangan (*hand wrist*). Tabel 3 menunjukkan hasil penilaian postur tubuh untuk grup B. Tabel 3 menunjukkan hasil penilaian untuk grup B.

**Tabel 3.** Penilaian postur tubuh grup B

Bagian Tubuh	Pergerakan	Skor	Perubahan skor	Total skor
Lengan atas	$40^\circ$ - $90^\circ$ flexion	3		3
Lengan bawah	$>100^\circ$ flexion	2		2
Pergelangan Tangan	$>15^\circ$ flexion	2		2
Coupling	Fair	1		1

Hasil penilaian postur tubuh untuk grup B yaitu: lengan atas ke depan (*extension*) terhadap sumbu tubuh sebesar  $90^\circ$ , lengan bawah terangkat ke samping sejajar dengan bahu dengan membentuk sudut  $>100^\circ$ , pergelangan tangan terangkat ke samping dengan membentuk sudut  $>15^\circ$ . Selain itu, skor *coupling* (pegangan/*handle*) adalah fair yaitu pegangan tangan bisa diterima tapi tidak ideal karena tangan kiri dan kanan tidak sejajar maka skor pegangan genggam 1. Total skor untuk grup B didapatkan dengan menggunakan tabel B. Total skor B = skor tabel B + coupling =  $5 + 1 = 6$ . Tabel 4 menunjukkan hasil penilaian skor tabel B.

**Tabel 4.** Skor tabel B

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

Skor total untuk postur tubuh pekerja didapatkan dengan menggabungkan skor grup A dan grup B menggunakan tabel C. tabel 5 menunjukkan hasil skor tabel A dan tabel B.

Nilai REBA yang di dapat setelah menjumlahkan nilai skor tabel C dengan nilai skor aktivitas kerja. Pada aktivitas memasukkan adonan kedalam cetakan terjadi pengulangan gerakan dalam waktu singkat dan diulang  $>2$  kali dalam satu menit, maka diberi skor +1. Sehingga, skor akhir REBA postur kerja karyawan pada pekerjaan menuang adonan ke dalam cetakan adalah: Skor REBA = Skor tabel C + skor aktifitas =  $7 + 1 = 8$ .

**Tabel 5.** Skor tabel C

ScoreA (score tabel A+load/ force score )	Tabel C											
	ScoreB, (tabel B value + coupling score)											
	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	11	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Setelah skor akhir didapatkan, langkah selanjutnya yaitu membandingkan dengan tabel Action Level. Skor final 8 adalah tergolong pada risk level Tinggi (high) dengan tindakan (action) yang harus segera dilaksanakan adalah diperlukan perbaikan secepatnya (*necessary soon*).

Langkah-langkah penilaian tersebut juga dilakukan untuk pekerjaan mencetak roti dan mengangkat hasil cetakan roti (gambar 2 dan gambar 3). Sehingga, hasil akhir penilaian skor REBA untuk pekerjaan menuang, mencetak dan mengangkat dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6.** Skor akhir REBA

Postur Kerja	Skor Reba	Risk Level	Tindakan
Postur kerja pekerjaan menuang	8	High	Segera diperlukan
Postur kerja pekerjaan mencetak	7	Medium	Diperlukan
Postur kerja pekerjaan mengangkat	6	Medium	Diperlukan

Dari hasil penilaian REBA Postur kerja menuang adonan ke dalam cetakan mendapat skor REBA tertinggi dibandingkan dengan pekerjaan mencetak roti dan mengangkat hasil cetakan. Skor yang tinggi ini menandakan adanya risiko cedera otot pada pekerjaan tersebut sehingga diperlukan perbaikan yang segera (*necessary soon*).

### KESIMPULAN

Metode REBA berhasil menilai postur kerja pada karyawan UKM pembuatan roti. Dari hasil penilaian REBA postur kerja pada pekerjaan ‘menuang adonan ke dalam cetakan’ mendapat skor REBA tertinggi dan masuk ke dalam kategori ‘Tinggi’ mendapatkan resiko cedera otot, sehingga segera diperlukan perbaikan untuk mencegah terjadinya cedera otot karyawan pada posisi kerja tersebut. Selain itu, postur kerja pada pekerjaan ‘mencetak roti’ dan ‘mengangkat hasil cetakan roti’ termasuk ke dalam kategori ‘Sedang’ yang mana memerlukan perbaikan postur kerja.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tarwaka, S.H.A. Bakri, L. Sudiajeng. *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Uniba Press. Surakarta. 2004.
- [2] A. Setyaningsih. Penilaian Postur Kerja Dan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDS) pada Pekerja Industri Kayu Kusen Dan Pintu Skala Mikro. *Jurnal Teknik Industri*. 2015.
- [3] F. Laelatul, N.J. Majid, A. Sokhibi. Analisis Postur Kerja Proses Pengukiran Kayu UKM Andi Mebel Jepara Dengan Menggunakan Metode REBA. *Journal of Industrial Engineering And Technology* 1(1): 25-34. 2020.
- [4] F. Ilham, M.I. Adelino, M. Fitri. Analisis Postur Kerja Tenaga Kerja Fermentasi Teh Menggunakan Metode OWAS dan REBA. *Journal of Industrial and Systems Engineering*. 2(2): 96-101. 2021
- [5] F. Firdani, A.R. Alfian, A. Gusti, H. Saputra. Analysis of Work Posture on Gambier Farmers Using the Rapid Entire Body Assessment Method. *Jurnal Ergonomi Indonesia*. 9(1): 1-12. 2023.
- [6] A. Zulfikri, P.A. Siregar, W. Marpaung. Analysis of Long Work, Work Posture and Low Back Pain Complaints in Rice Farmers. *International Archives of Medical Sciences and Public Health*. 2(2): 265-272. 2021
- [7] S. Hignett, L. McAtamney. Rapid entire body assessment (REBA). *Appl Ergon*. 31(2): 201-205. 2000.