

# Penilaian Postur Kerja Pada Pekerja Bagian Penggorengan Keripik

Iva Mindhayani<sup>\*1</sup>, Suhartono<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Widya Mataram,  
Dalem Mangkubumen KT.III/237 Yogyakarta

e-mail: <sup>\*</sup>[ivamindhayani@gmail.com](mailto:ivamindhayani@gmail.com), <sup>2</sup>[sharjosaputro@gmail.com](mailto:sharjosaputro@gmail.com)

(artikel diterima: 09-08-2022, artikel disetujui: 04-10-2022)

## Abstrak

Postur pekerja bagian penggorengan melakukan aktivitasnya dengan punggung membungkuk, tubuh memutar kekanan dan kekiri, jangkauan lengan terlalu lebar. Aktivitas kerja meliputi proses memasukkan irisan tempe pada wajan penggorengan, menggoreng dan meniriskan keripik tempe. Hasil wawancara saat observasi awal pekerja merasakan sakit paling banyak pada bagian pantat/paha serta punggung. Hal ini terjadi karena pekerja melakukan aktivitasnya dengan posisi statis dalam durasi lama sehingga menyebabkan munculnya keluhan sistem otot rangka. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui keluhan – keluhan yang dirasakan pekerja, mengetahui postur kerja sesuai dengan kaidah ergonomi atau tidak, dan mengetahui seberapa besar tingkat risikonya. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah kuisioner *Nordic Body Maps (NBM)*, metode *Rapid Uupper Limb Assessment (RULA)* dan metode *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*. Hasil analisis menggunakan kuisioner NBM menunjukkan bahwa pekerja merasa sakit pada bagian bahu sebesar 50%, punggung bawah sebesar 50%, pantat/paha sebesar 60%, dan lutut sebesar 50%. Kesimpulan lanjutan dari kuisioner NBM, postur kerja pekerja bagian penggorengan belum memenuhi kaidah ergonomi. Hasil penilaian dengan metode RULA menunjukkan aktivitas kerja bagian penggorengan memiliki tingkat risiko sangat tinggi dengan skor 7, sedangkan hasil penilaian dengan metode REBA menunjukkan risiko sangat tinggi dengan skor 11. Tindakan lanjutan yang diperlukan adalah investigasi dan lakukan tindakan perubahan segera/secepatnya. Perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan kursi yang ada sandaran dan sesuai antropometri pekerja, melakukan gerakan peregangan untuk mengurangi rasa nyeri yang dirasakan pada anggota tubuh, dan menata ulang area kerja agar barang-barang berada dalam jangkauan.

**Kata kunci:** postur kerja di stasiun penggorengan, *Nordic Body Maps*, *RULA*, *REBA*

## Abstract

*The postures of frying workers when they do their activities are back bent, the body twists to the right and left, and the arm reaches too wide. The work activities are putting slices of tempe in a frying pan, and frying and draining tempe. From the interview, we know that workers felt the most pain in the buttocks/thighs and back. The pain happens because workers do their activities in a static position for a long time. It causes complaint to the skeletal muscle system. The purpose of this study are to find out the complaints that felt by workers, find out the work posture in accordance with ergonomics rules or not, and find out how big the level of risk is. The methods used in this study were Nordic Body Maps (NBM) questionnaire, Rapid Upper Limb Assessment (RULA) method and Rapid Entire Body Assessment (REBA) method. The results of the analysis using the NBM questionnaire showed that 50% workers felt pain in their shoulders, 50% in their lower back, 60% in their buttocks/thighs, and 50% in their knees. The second conclusion of the NBM questionnaire was the work posture of frying workers did not match with the ergonomics rules. The results of the RULA assessment shows the work activity of the frying department was 7. This level*

*was very high level, while the results of the REBA assessment show a very high risk with a score of 11. Further actions needed are investigating and immediating change actions. Improvements that can be made for workers are using a chair with a backrest, doing stretching movements to reduce the pain felt in the limbs, and rearranging the work area.*

**Keywords:** *work posture at frying station, Nordic Body Maps, RULA, REBA*

## 1. PENDAHULUAN

Beberapa industri rumah tangga masih menggunakan tungku dengan bahan bakar kayu untuk mendukung proses produksinya. Seperti industri keripik yang berlokasi di Kecamatan Jetis Bantul. Pada proses menggoreng keripik pemilik usaha menggunakan tungku dengan bahan bakar kayu karena biayanya lebih murah dibandingkan jika menggunakan kompor gas. Pada saat menggoreng keripik pekerja bekerja dalam kondisi statis yaitu duduk dalam durasi lama. Postur tubuh pekerja terlihat membungkuk saat proses menggoreng dan area untuk kaki juga terhalang tungku, sehingga proses penggorengan terlihat tidak nyaman. Selain itu penempatan bahan tempe yang akan digoreng berada disamping kanan dan atau kiri pekerja membuat jangkauan tangan melebihi batas area kerja. Pada saat pekerja menjangkau material bahan baku lengan direntangkan keluar melebihi batas daerah maksimum dimana lengan sejajar membentuk sudut 180 derajat. Pada saat pekerja akan memasukkan adonan tempe yang sudah dibalut dengan adonan tepung kedalam penggorengan badanpun ikut condong kedepan untuk bisa menjangkaunya. Saat pekerja mengangkat keripik dari wajan penggorengan lalu diletakkan di sebelah kanan atau kiri dari pekerja posisi badan membengkok ke kanan ataupun kekiri.

Hasil pengamatan di lapangan dan wawancara terhadap 3 pekerja bagian penggorengan dari 2 industri rumah tangga didapatkan informasi bahwa mereka merasakan sakit pada beberapa bagian tubuh setelah bekerja. Bagian tubuh yang paling dirasa sakit yaitu bagian tangan, punggung atas, punggung bawah, dan pantat/paha. Letak fasilitas yang kurang sesuai dengan antropometri pekerja membuat pekerja bekerja dengan postur kerja yang salah sehingga dapat memengaruhi kinerja pekerja (Suryadi dan Rachmawati, 2018). Pekerjaan dengan postur kerja dan perancangan yang tidak ergonomis mengakibatkan penggunaan tenaga yang berlebihan dan postur kerja yang salah seperti memutar dan membungkukkan badan, melakukan gerakan yang sama dan berulang secara terus menerus sehingga menyebabkan risiko keluhan musculoskeletal (Anthony, 2020). Postur duduk yang tidak tepat berpotensi tidak sehat dan dianggap berkontribusi terjadinya MSDs seperti nyeri pada bagian punggung bawah, leher dan bahu (Syah *et al*, 2020).

Kondisi kerja yang demikian tentunya mengganggu keadaan badan dan menimbulkan tekanan pada bagian punggung (Nurmianto, 1996). Cara, sikap kerja atau posisi kerja tidak ergonomis akan menyebabkan tubuh mudah lelah, terjadinya gangguan sistem otot rangka. Gangguan sistem otot rangka mengacu pada kelainan yang terjadi pada jaringan tubuh manusia yang diakibatkan adanya pembebanan terus menerus (Yassierli *et al*, 2020). Sikap kerja menjadi salah satu sumber bahaya yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja (Mindhayani, 2020). Hal tersebut tentunya akan berdampak pada produktivitas, efektivitas dan efisiensi dalam menyelesaikan pekerjaannya. Selain itu akibat dari gangguan sistem otot rangka adalah tingkat kehadiran berkurang dan pensiun dini (Valentim *et al*, 2017). Jika hal

tersebut berlangsung terus menerus dalam durasi lama tidak menutup kemungkinan menyebabkan terjadinya penyakit akibat kerja (PAK). Salah satu penyakit akibat kerja yang dapat muncul pada kondisi kerja yang tidak ergonomis adalah *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) atau gangguan sistem otot rangka. Penyebab terjadinya masalah Musculoskeletal Disorders antara lain; beban lebih saat bekerja, penggunaan gaya yang berlebihan, gerakan berulang, posisi kerja yang tidak tepat, postur tubuh yang statis secara terus menerus dalam waktu yang lama (Lamarão *et al*, 2014., Kee, 2022).

Gangguan muskuloskeletal atau gangguan sistem otot rangka merupakan masalah masyarakat paling umum di dunia pada saat ini yang disebabkan oleh beberapa faktor (Yizengaw *et al*, 2021). Untuk mengurangi risiko yang diakibatkan oleh gangguan sistem otot rangka dapat dilakukan evaluasi dengan pendekatan ergonomi. Menurut International Ergonomic Assosiation (IEA) ergonomi merupakan disiplin ilmu yang berkaitan dengan memahami interaksi diantara manusia dengan elemen sistem lainnya, profesi yang menerapkan teori, prinsip, data, dan metode untuk merancang guna mengoptimalkan kesejahteraan manusia dan kinerja keseluruhan sistem (Gutierrez *et al*, 2020). Ergonomi berusaha membuat tugas seefisien mungkin, menghilangkan pengaruh negatif untuk pekerja, dan menggunakan cara yang tepat dan menghindari kesalahan (Barneo- Alcántara *et al*, 2021). Ergonomi dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan permasalahan tingkat risiko gangguan yang diakibatkan oleh kesalahan posisi saat bekerja (Anthony, 2020). Ergonomi memiliki peran penting dalam keselamatan dan kesehatan kerja para pekerja, dengan begitu kenyamanan dan keamanan pekerja bisa tercapai sehingga produktivitas pekerja terjaga.

Evaluasi postur kerja dengan pendekatan ergonomi dapat menggunakan tools *Nordic Body Map* (NBM), *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), dan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). NBM berupa form kuisioner yang berguna untuk mengetahui keluhan-keluhan yang dirasakan pekerja ketika melakukan pekerjaannya. RULA dan REBA merupakan 2 metode yang mudah digunakan untuk penilaian risiko postur kerja. keduanya memungkinkan untuk mendapatkan indeks numerik yang dapat mewakili nilai kuantitatif dari risiko pekerja terpapar selama melaksanakan pekerjaannya dan mendapatkan prioritas tindakan yang perlu dilakukan perbaikan (Cremasco *et al*, 2019). RULA pertama kali dikenalkan pada tahun 1993 oleh Lynn Mc Atammney dan Nigel Corlett. Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi risiko bagian tubuh bagian atas yaitu bagian perut sampai leher. REBA merupakan metode yang dikembangkan oleh Sue Hignett dan Lynn McAtamney pada rumah sakit di Britania Raya pada tahun 2000 (Gutiérrez *et al*, 2020). Metode REBA dapat digunakan untuk menilai risiko postur kerja pada seluruh anggota tubuh seperti bagian leher, punggung, lengan, pergelangan tangan dan kaki. Penelitian yang dilakukan terhadap para pekerja pengelasan menggunakan metode REBA mengindikasikan memiliki risiko tinggi dan sangat tinggi (Anthony, 2020; Mindhayani, 2021). Sedangkan hasil analisis menggunakan metode RULA pekerja pengelasan memiliki risiko sedang (Ahmad *et al*, 2021). Pada penelitian ini menggabungkan dua metode sekaligus yaitu metode REBA dan RULA untuk mengevaluasi postur kerja pekerja bagian pengorengan.

Berdasarkan uraian diatas maka perlunya dilakukan evaluasi postur kerja untuk mengetahui keluhan yang dirasakan pekerja pada bagian tubuh menggunakan kuisioner Nordic, untuk mengetahui postur kerja sesuai dengan kaidah ergonomi atau tidak, untuk mengetahui seberapa besar tingkat risiko pekerja bagian

penggorengan menggunakan metode RULA, dan untuk mengetahui seberapa besar tingkat risiko pekerja bagian penggorengan menggunakan metode REBA.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian postur kerja dilakukan terhadap 9 pekerja bagian penggorengan pada industri rumah tangga yang memproduksi makanan ringan berupa keripik tempe yang berada di wilayah Kecamatan Jetis Kabupaten Bantul. Pengumpulan data dilakukan dengan studi literatur, observasi, survei lapangan dan wawancara terhadap pekerja bagian penggorengan keripik tempe. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah 1) kamera; untuk mendokumentasikan postur tubuh pekerja saat melaksanakan aktivitasnya dalam bekerja, 2) kuisisioner NBM; untuk mengetahui keluhan sistem otot rangka (*Musculoskeletal Disorders*), 3) Form RULA; untuk menilai setiap pergerakan lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, leher, punggung, kaki serta mengukur beban (*force/load*), 4) Form REBA; untuk menilai setiap pergerakan pada bagian leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, kaki serta *coupling* dan kegiatan (*activity*).

### 2.1 Langkah Penelitian

Gambar 1 memperlihatkan tahapan atau langkah penelitian, sebagai berikut:

#### **Tahap persiapan**

Pada tahap ini dilakukan persiapan sebelum proses penelitian berlangsung. Hal-hal yang dipersiapkan adalah kuisisioner penelitian yang berisi keluhan dan risiko gangguan sistem otot rangka pada bagian anggota tubuh .

#### **Tahap pengumpulan data**

Pada tahap mengumpulkan data dilakukan wawancara, penyebaran kuisisioner dan dokumentasi dengan mengambil gambar postur kerja dan video aktivitas kerja.

#### **Tahap pengolahan data**

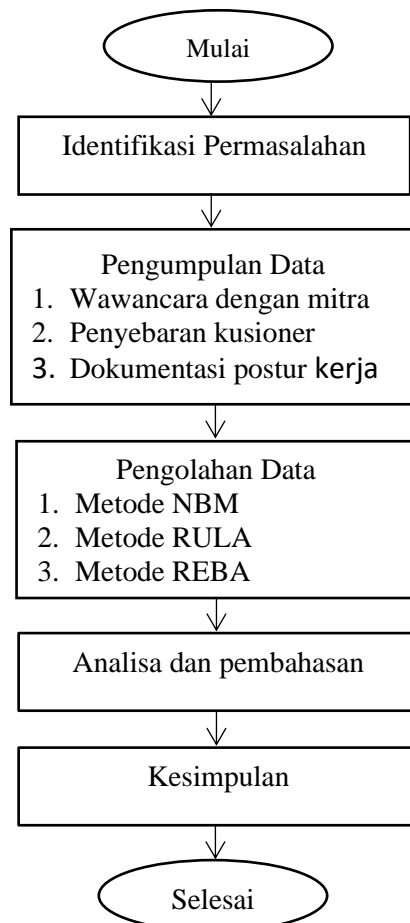
Data yang telah dikumpulkan selanjutnya diolah untuk mendapatkan nilai postur kerja. Pertama pengolahan data kuisisioner *Nordic Body Map* (NBM) yang digunakan untuk mengetahui keluhan pada bagian anggota tubuh yang terasa nyeri atau sakit. Kedua pengolahan data RULA dan REBA pada pekerja bagian penggorengan keripik. Pada bagian penggorengan tugas yang dikerjakan meliputi mengangkat adonan ke dekat tungku penggorengan, mencelupkan irisan tempe kedalam adonan terigu lalu memasukkan kedalam wajan penggorengan, mengangkat serta meniriskan keripik tempe.

#### **Tahap Analisis dan pembahasan**

Hasil pengolahan data selanjutnya akan dianalisis berdasarkan data kuisisioner *Nordic Body Map*, nilai RULA dan REBA untuk mengetahui bagian anggota tubuh yang mengalami keluhan dan tingkat risiko sehingga bisa diberikan usulan perbaikan yang dapat mengurangi potensi bahaya postur kerja pada pekerja penggoreng keripik.

## Tahap Kesimpulan

Pada tahap ini menyimpulkan hasil analisis sesuai dengan tujuan penelitian serta memberikan usulan atau saran perbaikan.

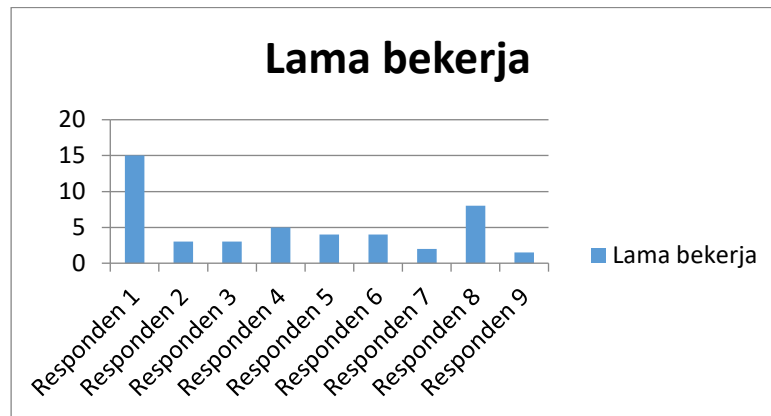


Gambar 1. Diagram alir penelitian

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Profil responden

Responden pada penelitian ini adalah pekerja bagian penggorengan keripik yang berjumlah 9 orang, terdiri dari 2 laki-laki dan 7 wanita. Rerata umur responden adalah  $\pm 45$  tahun. Sedangkan rerata lama bekerja adalah lebih dari 1 tahun, selengkapnya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Lama bekerja responden

Berdasarkan Gambar 2 memperlihatkan bahwa responden 1 telah memiliki pengalaman kerja selama 15 tahun. Sedangkan responden 9 memiliki pengalaman kerja selama 1 tahun.

#### *Nordic Body Map* (NBM)

Kuisisioner NBM digunakan untuk mengetahui bagian anggota tubuh pekerja yang terasa nyeri atau sakit. Kuisisioner NBM yang digunakan adalah yang dikembangkan oleh Perhimpunan Ergonomi Indonesia (PEI) tahun 2016. Kuisisioner ini menitikberatkan pada 9 anggota tubuh dengan skala nilai mulai dari 0 – 10. Hasil identifikasi keluhan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Persentase Skor *Nordic Body Map*

	Skor										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Leher	2		1	3	1						
Bahu	1			4	2						
Punggung atas		3				2	2		1		
Siku		1	1	2	1	1	1	1			
Punggung bawah					1				4	3	
Pergelangan tangan				2	1		3		2		
Pantat/paha		1						1	5	1	
Lutut	2	1					1		4		
Pergelangan kaki	1		1	1		1	2	2			

Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat keluhan pada bagian anggota tubuh para pekerja (responden). Keluhan yang paling banyak dirasakan oleh responden adalah bagian punggung bawah sebesar 50% sebanyak 4 responden, lutut sebesar 50% sebanyak 4 responden dan bagian pantat/ paha sebesar 63% sebanyak 5 responden. Pekerja merasakan sakit dengan skor 8 pada anggota tubuh tersebut. Keluhan pada anggota tubuh dirasakan dalam setahun terakhir, bahkan dalam tujuh hari terakhir saat pengambilan data pekerja juga merasakan keluhan yang sama pada beberapa anggota tubuh. Keluhan yang sama juga dialami oleh pekerja bagian pengelasan yaitu pada anggota tubuh seperti; punggung, pantat, paha, dan lutut (Mindhayani, 2021). Senada juga dengan Mardi dan Perdana (2018); Pegiardi, dkk (2017) sejumlah responden merasa sakit pada bagian punggung dan pinggang.



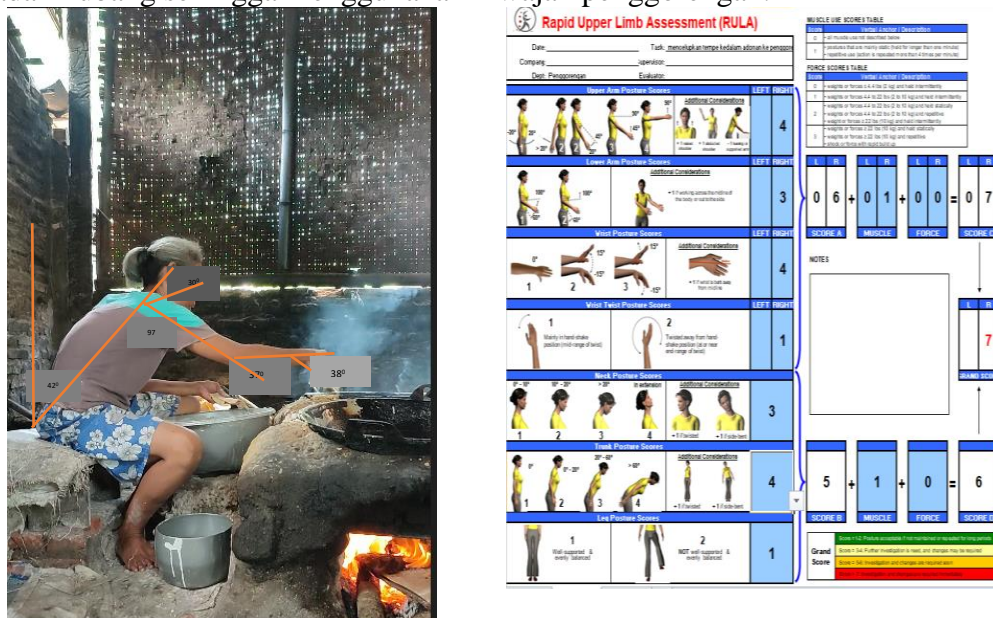
Keluhan terbanyak yang dirasakan dalam tujuh hari terakhir adalah bagian punggung bawah, pergelangan tangan, dan pantat/ paha. Meskipun demikian, pekerja mengungkapkan masih dapat melakukan pekerjaannya. Hal tersebut diungkapkan pekerja saat wawancara pada saat observasi lapangan.

*Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*

Gambaran proses dalam aktivitas menggoreng keripik meliputi; mencelupkan tempe dalam adonan dan memasukkan ke wajan penggorengan, menggoreng, dan mengangkat keripik untuk ditiriskan. Terdapat tiga tugas pokok yang harus dikerjakan oleh pekerja terkait kegiatan menggoreng keripik. Dalam melaksanakan tugasnya pekerja sesekali berdiri untuk mengatur perapian dan mengambil kayu bakar untuk dimasukkan dalam tungku perapian.

Berdasarkan informasi yang didapatkan ketika wawancara dengan pekerja, mereka melakukan tugasnya dengan duduk selama kurang lebih 1 – 2 jam dan baru berdiri ketika mengambil kayu bakar untuk perapian, setelah itu duduk kembali untuk melanjutkan pekerjaannya. Tugas pokok yang dilakukan oleh pekerja antara lain:

1. Proses mencelupkan tempe kedalam adonan dan memasukkan pada wajan  
 Pada proses ini pekerja mengambil irisan tempe yang berada disamping kiri tubuh lalu mencelupkan irisan tempe satu per satu dengan adonan yang terletak didepan pekerja lalu memasukkan kedalam wajan penggorengan. Terdapat dua wajan penggorengan yang digunakan pada proses ini, sehingga kedua lengan bekerja keluar dari sisi atau melintasi garis tengah tubuh. Pada proses ini duduk statis pada durasi lama, sedangkan bagian lengan atas, lengan bawah dan jari bergerak berulang-ulang sebanyak 15- 20 kali per menit. Dimana pergerakan lengan bisa melebihi garis tengah tubuh karena rata-rata usaha keripik ini desain tungkunya ada 2 lubang sehingga menggunakan 2 wajan penggorengan.



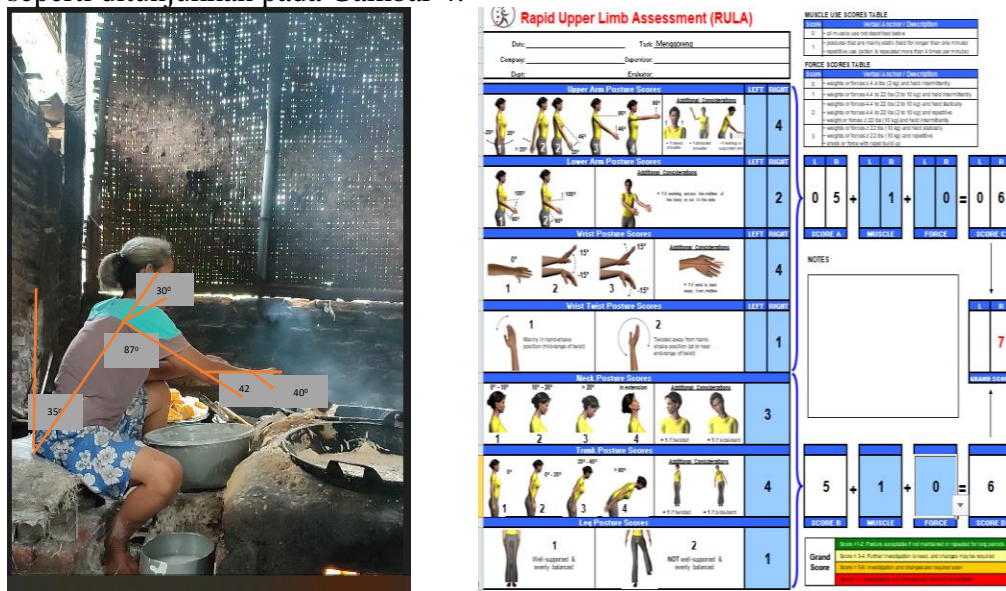
Gambar 3. Skor RULA proses memasukkan irisan tempe yang sudah dilumuri adonan kedalam wajan penggorengan

Hasil penilaian postur kerja untuk tugas mencelupkan irisan tempe kedalam adonan dengan RULA memiliki skor 7. Skor tersebut memiliki tingkat risiko sangat tinggi yang berarti lakukan investigasi dan menerapkan perubahan

sekarang/secepatnya. Nilai RULA pada kegiatan ini masuk dalam kategori tinggi karena terlihat dari hasil output RULA Smart menunjukkan warna merah. Postur kerja pada aktivitas ini memperlihatkan punggung membungkuk dan sedikit memutar, hal ini dapat disebabkan kursi yang tidak ergonomis dan jarak antara tungku dengan tempat duduk (kusi) terlalu jauh jangkauannya. Posisi kerja yang demikian jika dilakukan terus menerus selama bertahun-tahun dapat menyebabkan cedera pada beberapa anggota tubuh.

2. Proses menggoreng

Pada proses ini pekerja melakukan tugas menggoreng dengan dua wajan penggorengan, sehingga terlihat tangan jangkauannya melebihi batas tengah atau terlalu luas dan badan juga ikut memutar. Posisi punggung membungkuk dan sedikit memutar seperti pada saat proses memasukkan irisan tempe kedalam wajan penggorengan. Anggota tubuh yang paling banyak bergerak adalah bagian lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan. Gambar proses menggoreng seperti ditunjukkan pada Gambar 4.



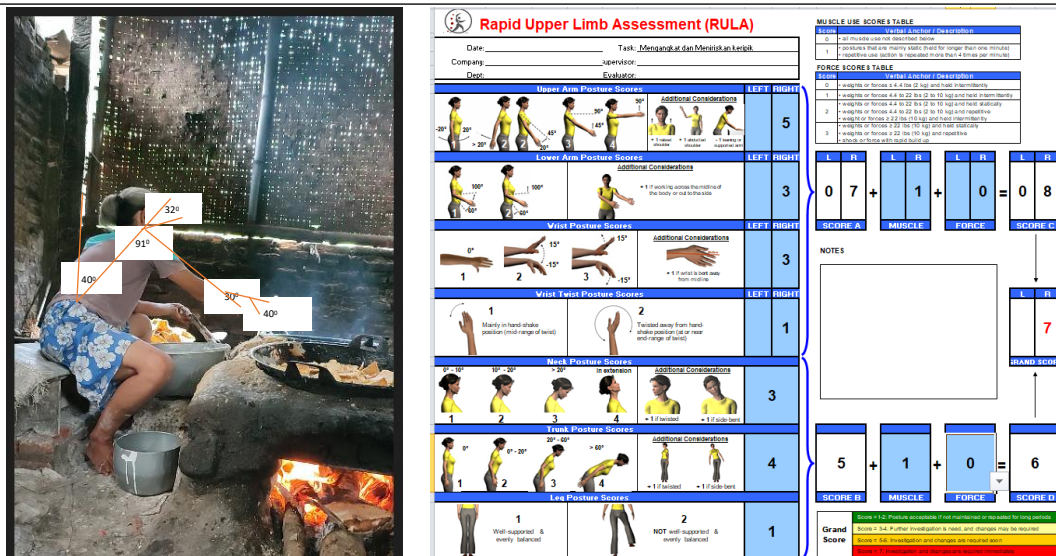
Gambar 4. Skor RULA proses menggoreng keripik

Hasil penilaian RULA proses menggoreng keripik memiliki skor 7, sama seperti skor proses memasukkan irisan tempe kedalam wajan penggorengan. Hal ini berarti perlu dilakukan investigasi dan menerapkan perubahan sekarang/secepatnya. Pekerja pada proses ini memiliki postur yang kurang ideal dan tidak ergonomis. Postur kerja yang tidak ergonomis apabila dilakukan terus menerus maka dapat menyebabkan munculnya keluhan otot rangka. Meskipun pekerja melakukan tugasnya dengan posisi duduk akan tetapi posisi dingklik tidak sesuai dan desain tungku yang dibuat tanpa memperhitungkan antropometri. Hal ini bisa jadi disebabkan ketidaktahuan mengenai prinsip ergonomi.

3. Proses meniriskan keripik

Postur kerja pada proses meniriskan keripik sama dengan proses memasukkan irisan tempe kedalam wajan penggorengan dan proses menggoreng. Posisi kerja yang tidak idela terlihat dari punggung yang membungkuk dan memutar, jangkauan tangan yang terlalu jauh serta melebihi batas sisi tengah.





Gambar 5. Skor RULA proses meniriskkan keripik

Hasil penilaian menggunakan RULA juga menunjukkan nilai tinggi yaitu 7. Sama seperti 2 proses sebelumnya. Pada gambar terlihat punggung membungkuk memutar dan bengkok ke sisi kiri. Hal ini karena saat pekerja mengangkat keripik dari wajan penggorengan lalu meniriskannya di sebelah kiri dan terlampau jauh jangkauannya.

Berdasarkan penilaian metode RULA ketiga proses yaitu; 1) mencelupkan irisan tempe kedalam adonan lalu memasukkan kedalam wajan penggorengan, 2) menggoreng keripik, 3) meniriskkan keripik tempe memiliki skor 7. Skor ini masuk dalam kategori sangat tinggi sehingga perlu dilakukan investigasi dan menerapkan perubahan. Penilaian postur kerja dengan metode RULA pada lengan dan pergelangan tangan sebelah kanan. Hal ini disebabkan pada proses ini tangan kanan yang lebih banyak dipakai untuk beraktivitas.

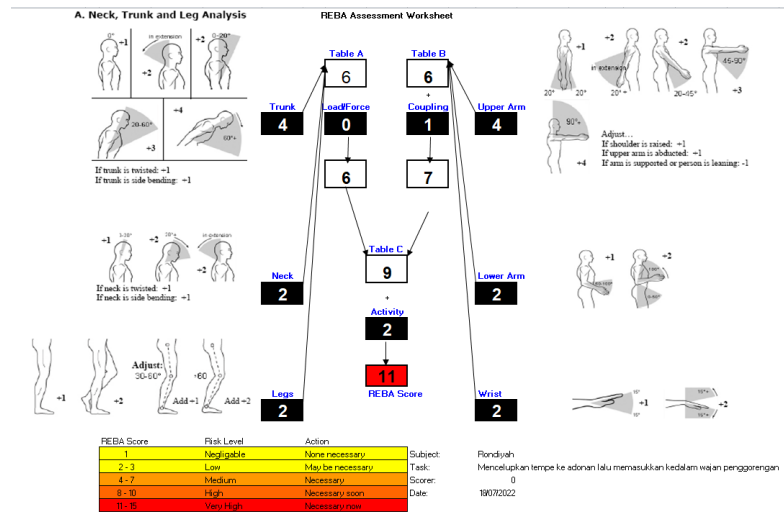
Pekerja banyak melakukan tugasnya dengan posisi kerja yang tidak ergonomis. Pertama, terlihat dari posisi duduk pekerja yang membungkuk meskipun bekerja dengan posisi duduk. Hal ini dikarenakan kursi yang digunakan tidak memiliki sandaran sehingga punggung tidak ada penopangnya. Bekerja dengan posisi membungkuk dengan durasi lama membuat punggung mendapatkan tekanan berlebih. Solusi yang bisa dilakukan adalah dengan menggunakan kursi yang ada sandarannya. Kursi yang ada sandarannya dapat menopang pinggang sehingga membantu mempertahankan kurva yang tepat pada punggung (Setyowati dan Fatimahhayati, 2021).

Kedua, bagian tangan bekerja dengan jangkauan yang melebihi batas tubuh bagian tengah atau disamping tubuh. Selain itu, jarak kursi dengan tungku agak jauh membuat pekerja mencodongkan tubuh kearah depan supaya lengan dapat menjangkau wajan penggorengan. Solusi yang bisa dilakukan dengan menata ulang area kerja dengan menempatkan barang – barang dalam jangkauan.

**Rapid Entire Body Assessment (REBA)**

Terdapat 3 proses pekerjaan yang dianalisis dengan REBA Assessment Worksheet, yaitu:

1. Proses mencelupkan tempe dalam adonan dan memasukkan ke wajan penggorengan. Hasil pengolahan data menggunakan REBA pada proses 1 ditunjukkan pada Gambar 6.

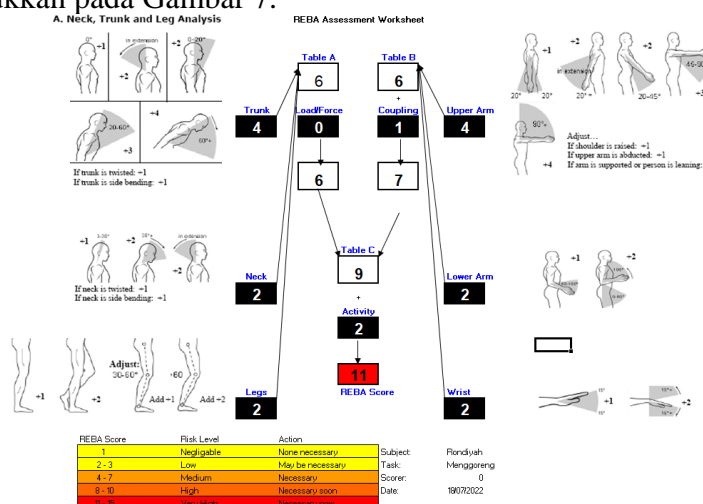


Gambar 6. Skor REBA proses memasukkan irisan tempe yang sudah dilumuri adonan kedalam wajan penggorengan

Hasil skor penilain pada proses 1 yaitu proses mencelupkan irisan tempe lalu memasukkan kedalam wajan penggorengan dengan menggunakan REBA adalah 11. Skor ini masuk dalam tingkat risiko sangat tinggi yang berarti lakukan perubahan sekarang. Pada aktivitas ini punggung membungkuk dan sedikit memutar. Hal tersebut disebabkan jarak kursi dengan tungku terlalu jauh dan kursi yang digunakan tidak memiliki sandaran sehingga postur membentuk kurva C. Untuk skor kaki meskipun duduk tetapi kaki membentuk sudut 60° sehingga skor untuk kaki 2. Pada aktivitas ini, punggung statis dan lengan mengulangi aktivitas lebih dari 4 kali dalam 1 menit sehingga skor aktivitasnya 2.

2. Proses Menggoreng

Hasil pengolahan data REBA untuk proses 2 yaitu proses menggoreng keripik ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Skor REBA proses menggoreng keripik

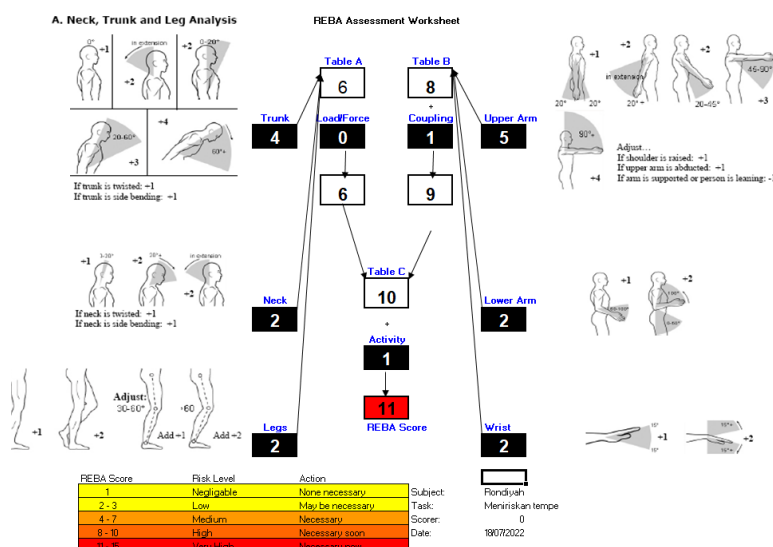
Hasil skor penilain pada proses 2 yaitu proses menggoreng keripik tempe dengan menggunakan REBA adalah 11 dan menunjukkan warna merah. Skor ini masuk dalam tingkat risiko sangat tinggi yang berarti lakukan perubahan sekarang. Skor pada aktivitas menggoreng sama dengan skor pada aktivitas mencelupkan irisan

tempe dalam adonan lalu memasukkan kedalam wajan penggorengan.

Pada aktivitas menggoreng keripik, anggota badan bagian tangan (lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan) melakukan gerakan secara berulang-ulang untuk membolak balik keripik di wajan penggorengan. Hal tersebut dilakukan agar keripik tempe tidak gosong sehingga harus sering dibolak balik. Maka dari itu skor untuk akvitas ini adalah 2.

### 3. Proses meniriskan keripik tempe

Keripik tempe yang sudah matang diangkat dari wajan penggorengan lalu diangkat untuk ditiriskan. Tempat penirisan keripik tempe berada disebelah kiri pekerja. Hasil skor REBA pada aktivitas meniriskan keripik tempe ditunjukkan ada Gambar 7.



Gambar 7. Skor REBA Proses meniriskan keripik

Hasil skor REBA pada aktivitas meniriskan keripik tempe adalah 11. Skor 11 memiliki tingkat risiko sangat tinggi, yang artinya lakukan investigasi dan lakukan tindakan perubahan. Aktivitas ini meliputi mengangkat keripik dengan serok lalu meniriskan keripik pada wadah yang sudah disediakan yang berada disebelah kiri pekerja. Postur kerja pada aktivitas ini badan membungkuk dan memutar kekiri, serta lengan bergerak melebihi batas jangkauannya. Hasil rekap skor RULA dan REBA dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Skor RULA dan REBA

No	Aktivitas	Skor RULA	Skor REBA	Tingkat Risiko
1	Memasukkan tempe kedalam wajan penggorengan	7	11	keduanya sangat tinggi
2	Menggoreng Keripik tempe	7	11	keduanya sangat tinggi
3	Meniriskan keripik tempe	7	11	keduanya sangat tinggi

Hasil analisis postur kerja menggunakan RULA dan REBA seperti yang ditunjukkan Tabel 2 diketahui bahwa ketiga aktivitas memiliki tingkat risiko sangat tinggi. Tingginya skor RULA dan REBA menunjukkan adanya sikap kerja yang tidak ergonomis. Apabila sika kerja tidak ergonomis dilakukan secara terus menerus dalam durasi lama dapat menyebabkan keluhan sistem muskuloskeletal atau

keluhan sistem otot rangka. Sistem kerja yang tidak ergonomis pertama terlihat dari posisi tidak normal membungkuk membentuk kurva C, kedua penempatan peralatan berada diluar jangkauan menyebabkan, ketiga pekerja bekerja tidak sesuai dengan ketinggian dimensi tubuh, keempat gerakan berulang kesamping tubuh, dan kelima leher bekerja pada postur tidak netral.

Pada aktivitas ini pekerja juga bekerja pada posisi statis, hal ini memungkinkan pekerja mengalami keluhan nyeri pada anggota tubuh, mudah mengalami kelelahan dan dapat menimbulkan keluhan sistem otot rangka. Untuk menghindari pekerja dari kelelahan keluhan sistem otot rangka maka pekerja bisa melakukan gerakan peregangan otot disela-sela bekerja agar otot-otot tetap lentur dan rileks sehingga rasa nyeri yang dirasakan pekerja dapat diminimalisir.

#### 4. KESIMPULAN

Bagian tubuh yang paling banyak dirasakan sakit oleh pekerja bagian penggorengan adalah bagian pantat/paha, bagian bahu, bagian punggung bawah, dan bagian lutut. Pekerja bagian penggorengan keripik bekerja dengan postur kerja yang tidak ideal/tidak ergonomis. Postur kerja pada pekerja bagian penggorengan belum memenuhi kaidah ergonomi. Hasil penilaian dengan metode RULA menunjukkan aktivitas kerja memiliki tingkat risiko sangat tinggi dengan skor 7, sedangkan hasil penilaian dengan metode REBA menunjukkan risiko sangat tinggi dengan skor 11 yang berarti lakukan investigasi dan tindakan perubahan segera/secepatnya. Rekomendasi perbaikan dapat diberikan adalah menggunakan kursi yang ada sandaran dan sesuai antropometri pekerja, melakukan gerakan peregangan untuk mengurangi rasa nyeri yang dirasakan pada anggota tubuh, menata kembali area kerja agar barang-barang dalam jangkauan. Saran penelitian selanjutnya adalah dengan melakukan implementasi perbaikan sesuai dengan yang direkomendasikan dan melakukan evaluasi kembali postur kerja sesudah implementasi perbaikan sehingga bisa diketahui perbedaan nilai sebelum dan sesudah perbaikan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan Riset, dan Teknologi melalui Program Hibah Penelitian Dosen Pemula 2022 yang telah memberi dukungan finansial terhadap penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, N.P., Hidayat, R, & Hamdani, R. 2021. Analisis Postur Kerja Dengan Metode RULA Pada Operator Las di Bengkel Las Sumber Jaya Bekasi, Jawa Barat. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, No.1, Vol.2, hal 59 – 63.
- Anthony, M.B. 2020. Analisis Postur Pekerja Pengelasan Di CV. XYZ Dengan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri Universitas Kediri*, No.2, Vol.3, hal 128-139, <http://dx.doi.org/10.30737/jatiunik.v3i2.844>.

- Barneo-Alcántara, M., Díaz-Pérez, M., Gómez-Galán, M., Carreño-Ortega, Á., Callejón-Ferre, Á.-J. 2021. Musculoskeletal Disorders in Agriculture: A Review from Web of Science Core Collection. *Agronomy*, 11, hal 1-37. <https://doi.org/10.3390/agronomy11102017>.
- Cremasco, M.M., Giustetto, A., Caffaro, F., Colantoni, A., Cavallo, E., and Grigolato, S. 2019. Risk Assessment for Musculoskeletal Disorders in Forestry: A Comparison between RULA and REBA in the Manual Feeding of a Wood-Chipper. *International Journal Of Environment Research and Public Health*, 16, 793. doi:10.3390/ijerph16050793.
- Gutiérrez, M.H., Galán, G.M., Pérez, M.D and Ferre, A.J.C. 2020. Review An Overview of REBA Method Applications in the World. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 17, 2635. doi:10.3390/ijerph17082635.
- Kee, D. 2022. Systematic Comparison of OWAS, RULA, and REBA Based on a Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 19, 595. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010595>.
- Lamarão A.M, Costa L.C.M, Comper M.L.C, and Padula R.S. 2014. Translation, cross-cultural adaptation to Brazilian-Portuguese and reliability analysis of the instrument Rapid Entire Body Assessment-REBA. *Braz J Phys Ther*. Vol 18(3), hal 211-217. <http://dx.doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0035>
- Mardi, T, & Perdana, S. 2018. Analisis Postur Kerja Pada Pembuatan Rumah Boneka Dengan Metode Rappid Entire Body Assesment. *Jurnal String*, No. 2, Vol.3, hal 107–118.
- Mindhayani, I. 2020. Analisis Resiko dan Keselamatan Kerja Dengan Metode HAZOP dan Pendekatan Ergonomi (Studi Kasus: UD Barokah Bantul). *Jurnal SIMETRIS*, No. 1, Vol.11, hal 31-38.
- Mindhayani, I. 2021. Identifikasi Postur Kerja Bagian Pengelasan Dengan Pendekatan Ergonomi. *Jurnal Teknik Industri; Jurnal Hasil Penelitian dan karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, No.2, Vol.7, hal 91-97.
- Nurmianto, E. 1996. *Ergonomi, Konsep Dasar Dan Aplikasinya*, Guna Widya, Surabaya.
- Pegiardi, I., Handika, F.S, & Supriyadi. 2017. Analisis Postur Kerja Operator Dengan Metode RULA di Area Gas Cutting. *Jurnal INTECH Teknik Industri Serang Raya*, No.2, Vol.3, hal 73-77.
- Setyowati, DL., dan Fatimahhayati, LD. 2021. *Modul Pelatihan Sikap Kerja Ergonomis Untuk Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Manik – Manik*. Insan Cendekia Mandiri, Solok Sumatra Barat.



- Suryadi, I., dan Rachmawati, S. 2018. Analisis Postur Kerja Pada Tenaga Kerja Dengan Metode Reba Area Workshop PT X Jakarta Timur. *Medika Respati Jurnal Ilmiah Kesehatan*, Vol.13, hal 29-48, <https://doi.org/10.35842/mr.v13i0.139>.
- Syah, I.M.Y., Ruhaizin, S., Ismail, M.H, and Zuhairi A.A.M. 2020. Accessing Driving Posture Among Elderly Taxi Drivers In Malaysian Using RULA And QEC Approach. *Malaysian Journal of Public Health Medicine*, Vol 1,hal 116-123
- Valentim, D.P., Sato, T.O., Comper, M.L.C., Silva, A.M., Boas, C.V., And Padula, R.S. Reliability, Construct Validity and Interpretability of the Brazilian version of the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) and Strain Index (SI). *Brazilian Journal of Physical Therapy* 2018, No.3, Vol.22, hal 198-204. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.08.003>.
- Yassierli., Pratama, G.B., Pujiartati, D.A., dan Yamin, P.A.R. 2020. *Ergonomi Industri*, PT. Rosda Karya, Bandung.
- Yizengaw, M..A., Mustofa, S.Y., Ashagrie, H.E., and Zeleke, TG. 2021. Prevalence and factors associated with work-related musculoskeletal disorder among health care providers working in the operation room. *Annals of Medicine and Surgery* 72: 102989, <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.102989>.