

# ANALISIS POSISI GERAKAN KERJA BARISTA NESTEH DENGAN ANGLE METER MENGGUNAKAN METODE RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT

Syahrial Aman<sup>a,\*</sup>, Aisyah Noor Hidayati<sup>a</sup>, Wahyu Cahaya Putri<sup>a</sup>, Hanin Fitria<sup>a</sup>, Sam'ani Intakoris<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Kudus  
Jl. Ganeshha Raya No.1, Purwosari, Kec. Kota Kudus, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah

\*Email : [syahrialaman@umkudus.ac.id](mailto:syahrialaman@umkudus.ac.id)

Info Artikel	Abstrak
<p><b>DOI :</b>  <a href="https://doi.org/10.26751/jatmi.v6i1.2564">https://doi.org/10.26751/jatmi.v6i1.2564</a></p> <p><b>Article history:</b>  Received August 22, 2024  Revised August 26, 2024  Accepted March 14, 2025</p>	<p>Tidak ergonomisnya posisi kerja dan perancangan alat dalam profesi Barista dapat meningkatkan risiko gangguan <i>musculoskeletal disorders</i> yang berpotensi menurunkan efisiensi kerja dan kesejahteraan pekerja. <i>Rapid Upper Limb Assessment Metode</i> (RULA Metode) merupakan suatu metode menggunakan objek posisi tubuh untuk menganalisa terjadinya risiko cedera. Penilaian dengan metode RULA ini adalah perhitungan tersistem dengan menganalisis tingkat risiko pada gangguan bagian tubuh pekerja.</p> <p>Penelitian ini memiliki fungsi mendapatkan informasi posisi kerja pekerja Barista Nesteh dan memberikan masukan posisi tubuh aktivitas kerja pada pekerja yang kurang baik. Kesimpulan penilitian ini yakni pengolahan data metode RULA dapat disimpulkan bahwa penilaian posisi kerja barista Nesteh, untuk proses pembuatan minuman didapatkan nilai empat, mengaduk minuman didapatkan nilai lima dan pengemasan minuman didapatkan nilai lima maka dapat disimpulkan bahwa penilaian posisi kerja memiliki risiko dominasi tinggi, sehingga ketiga posisi kerja tersebut perlu dilakukan perubahan dan investigasi lebih lanjut.</p>
<p><b>Kata kunci:</b>  Posisi Tubuh, <i>Rapid Upper Limb Assessment (RULA)</i>, dan Risiko Gangguan <i>musculoskeletal disorders</i></p> <p><b>Keywords:</b>  <i>Body Posisie, Rapid Upper Limb Assessment, and The Risk of Musculoskeletal Disorders</i></p>	<p><b>Abstract</b></p> <p><i>The unergonomic work posisie and tool design in the Barista profession can increase the risk of musculoskeletal disorders that have the potential to reduce work efficiency and worker welfare. The Rapid Upper Limb Assessment (RULA Method) is a method using body position targets to analyze the risk of injury. Assessment using the RULA method is a systematic assessment of the risk of problems by showing the parts of the worker's body that experience the disorder. This study aims to determine the work posisie of Nesteh Barista employees and provide input on the wrong work movement posisie for employees. The final results of the RULA method data processing can be concluded that the assessment of the Nesteh barista work posisie, for the process of making drinks, a score of three was obtained, stirring drinks, a score of four and packaging drinks, a score of four can be concluded that the assessment of work posisie has a risk, so that the three work posisies need to be changed.</i></p>

## I. PENDAHULUAN

Di kota Jepara terdapat cukup banyak stand es teh salah satunya di sowan kidul, banyak remaja maupun dewasa datang untuk membeli minuman kekinian ini karena rasanya enak dan menyegarkan saat musim kemarau. Melakukan suatu pekerjaan khususnya barista tentu saja menyelesaikan pekerjaan dengan senyaman mungkin dan diselesaikan dengan tenaga yang minim (Masniar, Histiarini and Corneliz, 2021).

Menurut Tayyari dan Smith (1997), pekerja dalam bekerja bila posisi tubuh tidak sesuai dengan kaidah ergonomis maka akan mudah mengalami peradangan atau ketidak nyamanan bahkan bisa terjadi kelainan bentuk tubuh, sebaliknya apabila pekerja bekerja dengan posisi tubuh yang ergonomis dan baik maka dalam bekerja akan lebih optimal dan tidak mengalami cidera atau sakit. Suatu pekerjaan mengalami keluhan otot musculoskeletal disorders (MSDs) kemungkinan dalam bekerja dalam posisi tubuh yang tidak ergonomis dan dilakukan secara berulang dalam waktu yang lama sehingga sering mengalami sakit bagian otot (Tiara Catur Anggraini *et al.*, 2022).

Penyakit musculoskeletal disorders (MSDs) adalah penyakit cedera pada sistem persendian, otot, tulang, ligamen dan lainnya akibat dampak dari posisi tubuh yang tidak ergonomis dan dilakukan dalam jangka waktu yang lama (Tjahayuningtyas, 2019). Penyakit MSDs dipengaruhi oleh faktor luar yakni dipengaruhi beban kerja dan posisi badan, sedangkan faktor dalam yakni usia, masa kerja, indeks massa tubuh dan olah raga (Tjahayuningtyas, 2019). Salah satu penyakit yang sering dialami oleh pekerja yakni keluhan sakit pinggang (*back pain*) yang berkelanjutan, dikarenakan posisi badan yang tidak baik (Eka, Casym and Oktiara, 2020). Metode RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) adalah metode analisa dalam bidang ergonomi berfungsi sebagai analisa posisi tubuh ketika pekerja bekerja dengan menggunakan tubuh bagian tubuh atas (Phase, Wijaya and Persero, 2021). Metode RULA menyediakan sebuah *worksheet* yang mana tahap tahapan dalam memperhitungkan level beban Musculoskeletal Disorders

(MSDs) pada posisi tubuh kerja yang memiliki dampak risiko bagi bagian tubuh pekerja diawali dari bagian atas yakni bagian perut hingga leher kepala (Valentine and Wisudawati, 2020).

Apabila terjadi keluhan posisi tubuh akibat bekerja maka dapat menganalisa dengan metode RULA yakni memperhitungkan nilai nilai bagian tubuh bagian atas ketika posisi tubuh bekerja dalam posisi yang tidak baik atau tidak ergonomi (Tiogana and Hartono, no date). Ada pekerjaan yang dalam bekerja dalam posisi tubuh atau posisi tubuh kurang baik atau tidak ergonomi, sehingga dalam jangka waktu yang lama dan berlangsung terus menerus akan berdampak pada kondisi tubuh yang tidak sehat atau berefek cedera bahkan bisa membahayakan diri sendiri (Masniar, Histiarini and Corneliz, 2021). Dengan demikian penulis menganalisa posisi tubuh dan gerakan kerja tubuh, bertujuan untuk meminimalisirkan gerakan kerja yang tidak baik bagi tubuh, dalam jangka waktu lama dan sering dilakukan secara berulang, agar tidak terjadi cidera otot, cepat lelah dalam bekerja, dan beban kerja yang berlebihan ditempat kerja.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kota Jepara dengan mengambil penelitian di lokasi Sowan Kidul dan informasi yang dibutuhkan dalam analisa tersebut adalah data data yang mendapatkan informasi dari seorang barista Nesteh. Informasi atau data tersebut meliputi :

### 1. Data Utama

Data utama didapatkan secara langsung tanpa perantara berasal dari sumber informasi. Data utama yang dipergunakan dalam penelitian ini diantaranya data posisi tubuh objek, gerakan kerja objek, pengambilan foto atau gambar dengan kamera digital, dan menyimpan video gerakan objek.

### 2. Data Sekunder

Data sekunder didapatkan dari keterangan informasi atau literatur dari buku atau artikel yang berkaitan dengan penelitian ini. Metode

analisa penelitian tersebut menggunakan RULA metode (*Rapid Upper Limb Assessment*). Informasi atau data utama yang diperoleh dari hasil pengamatan, diolah dengan menggunakan aplikasi android dengan nama *angle meter*. Metode dengan analisa RULA menggunakan objek manusia ketika dalam bekerja, dianalisa apakah posisi tubuh mengalami risiko penyakit cidera atau otot slektal. Dalam bekerja yang posisi tubuh tidak sehat atau baik, membutuhkan tenaga atau kekuatan otot, dan kegiatan yang melibatkan otot statis slektal. Menganalisa dengan metode RULA ini merupakan menganalisa dengan penilaian yang sistematis dan cepat sehingga mampu menghasilkan risiko terjadinya gangguan dengan memberikan informasi bagian tubuh pekerja yang sangat memungkinkan mengalami cidera atau gangguan otot tubuh tersebut. Hasil dari RULA memberikan rekomendasi penulis untuk memberikan intervensi terhadap objek yakni barista Nesteh, sehingga dapat menurunkan penyakit atau cedera otot tubuh. Sesuai dengan RULA dan mempermudah dalam menganalisa posisi tubuh, maka bagian tubuh dibagi menjadi 2 grup. Grup pertama bernama grup A yang terdiri dari lengan bagian atas, lengan bagian bawah, pergelangan tangan dan sendi pergelangan tangan. Sedangkan bagian tubuh yang termasuk batang leher, batang tubuh dan kaki merupakan bagian dari grup B.

#### A. Analisa Posisi Tubuh Grup A

Bagian tubuh grup A, merupakan bagian tubuh yang didominasi bagian tubuh tangan. Diantaranya adalah sebagai berikut :

##### a. Lengan Bagian Atas

Proses analisanya yakni terbentuk sudut kemiringan antara lengan bagian atas dengan posisi tegak atau batang tubuh, ketika melakukan aktifitas bekerja.

##### b. Lengan Bagian Bawah

Proses analisanya yakni terbentuk sudut kemiringan antara lengan bagian bawah terhadap posisi tegak tubuh, ketika melakukan aktifitas bekerja.

##### c. Pergelangan Tangan

Proses analisa pergelangan tangan yakni terbentuk sudut kemiringan antara

pergelangan tangan dengan ujung lengan bagian bawah ketika melakukan aktifitas gerakan tangan bekerja.

##### d. Sendi Putar Pergelangan Tangan

Proses analisa sendi putar pergelangan tangan ketika netral tidak ada putaran hingga ke putaran sederhana maka diberikan tambahan nilai nilai +1. Sedangkan apabila persendian pergelangan tangan memutar hingga akhir putaran maka diberikan nilai nilai +2.

Tabel 1. Tabel Grup A (Lynn and Corlett, 1993)

Table A		Wrist Score							
		1		2		3		4	
Upper Arm	Lower Arm	Wrist	Twist	Wrist	Twist	Wrist	Twist	Wrist	Twist
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	3	3	3	3
	2	2	2	2	3	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	4	4	4	4
	2	3	3	3	3	4	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	5	5	6	6	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

##### e. Tambahan Nilai Aktivitas

Tambahan nilai aktifitas apabila posisi tubuh sebagian besar statis (berdiam lebih dari 10 menit) atau berulang 4x dalam 1 menit maka tambahan nilai nilai +1.

##### f. Penambahan Nilai beban

Penambahan nilai beban, bila beban kurang dari 4,4 lbs (2kg) nilai 0, sedangkan 22lbs (10kg) nilai +1. Dikarenakan beban adalah minuman dengan berat kurang 2kg maka nilai semuanya +0.

#### B. Analisa Posisi Tubuh Grup B

Bagian tubuh grup B, merupakan bagian tubuh yang didominasi bagian badan tubuh. Diantaranya adalah sebagai berikut :

##### a. Batang Leher (Neck)

Proses analisanya yakni terbentuk sudut posisi batang leher ketika bekerja terhadap batang tubuh. Dengan penilaian posisi sudut leher terhadap tubuh sebesar  $0-10^\circ$  maka diberikan nilai +1, sudut  $10-20^\circ$  sebesar +2, sudut  $20+$  sebesar +3 dan leher dengan sudut mengarah wajah ke atas maka nilai +4.

b. Batang Tubuh (*Trunk*)

Proses analisa untuk posisi tubuh ketika bekerja terbentuk sudut kedepan, bila sudutnya  $0^\circ$  maka nilainya +1, sudut  $0-20^\circ$  maka nilai +2, sudut  $20^\circ - 60^\circ$  maka nilai +3 dan jika lebih dari  $60^\circ$  maka nilai nilai +4.

c. Kaki (*Legs*)

Proses analisa untuk aktivitas bekerja posisi kaki menggunakan kaki dengan posisi yang nyaman dan lurus, maka nilai yang digunakan sebesar +1.

Nilai posisi tubuh, batang leher, dan kaki, penilaian dimasukkan ke dalam tabel 2 yakni posisi tubuh grup B untuk diperoleh nilai.

**Tabel 2.** Tabel Grup B (Lynn and Corlett, 1993)

Neck Posture Score		Table B: Trunk Posture Score					
		1	2	3	4	5	6
1	Legs	1	2	1	2	1	2
	1	2	1	2	1	2	1
2	Legs	2	3	2	3	4	5
	2	3	2	3	4	5	5
3	Legs	3	3	3	4	4	5
	3	3	3	4	4	5	5
4	Legs	5	5	5	6	6	7
	5	5	5	6	6	7	7
5	Legs	7	7	7	7	8	8
	7	7	7	7	8	8	8
6	Legs	8	8	8	8	8	9
	8	8	8	8	8	9	9

d. Penambahan Nilai Aktivitas

Tambahan nilai aktifitas apabila posisi tubuh sebagian besar statis (berdiam lebih dari 10 menit) atau berulang 4x dalam 1 menit maka tambahan nilai nilai +1.

e. Penambahan Nilai Beban

Penambahan nilai beban sama dengan grup A, maka beban kurang dari 2kg nilai 0, sedangkan 2kg hingga 10kg nilai +1. Dikarenakan beban adalah minuman dengan berat kurang 2kg maka nilai semuanya +0.

### C. Analisa Total Akhir Metode RULA

Nilai akhir RULA yang mana nilai yang didapatkan dari analisa posisi tubuh grup A dan grup B dianalisa dimasukan nilai dalam tabel C. Maka didapatkan hasil nilai akhir tersebut diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori level risiko berdasarkan tabel 4 yakni Tabel Metode RULA, titik pertemuan

antara grup A (*Wrist/Arm Score*) dan grup B (*Neck, Trunk, Leg Score*)

**Tabel 3.** Tabel C (Lynn and Corlett, 1993)

Table C		Neck, Trunk, Leg Score						
		1	2	3	4	5	6	7+
Wrist / Arm Score	1	1	1	2	3	3	4	5
	2	2	2	2	3	4	4	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

**Tabel 4.** Tabel RULA Metode (Lynn and Corlett, 1993)

Scoring: (final score from Table C)	
1-2 =	Posisi tubuh yang dapat diterima
3-4 =	Penyelidikan lebih lanjut diperlukan, kemungkinan perlu dilakukan perubahan.
5-6 =	Penyelidikan lebih lanjut diperlukan, kemungkinan segera dilakukan perubahan.
7 =	Diselidiki dan segera penerapan perubahan

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses pengamatan dengan menggunakan metode RULA yang berupa tabel atau *worksheet* sebagai analisa pengukuran posisi kerja dengan membagi 2 grup yakni grup A dan grup B. Analisa ini dilakukan dengan memberikan penilaian nilai RULA dari hasil perhitungan grup A dan B. Tahap selanjutnya menentukan level tindakan dari analisa RULA pada posisi kerja. Berdasarkan hasil analisa pengolahan data dengan menganalisis metode RULA, maka didapatkan hasil beberapa level tindakan terhadap posisi kerja barista Nestea.

Proses perhitungan tersebut digunakan untuk menyampaikan informasi agar penyakit otot atau nyeri atau sakit pinggang barista Nestea setelah dilakukan pengamatan kegiatan bekerja dapat dikurangi dengan memperbaiki posisi kerja. Dibeberapa posisi kerja pada kegiatan barista Nestea yang dijadikan percobaan, yaitu membuat minuman (gambar 1), mengaduk minuman (gambar 2) dan mengepress kemasan minuman (gambar 3).



Gambar 1. Membuat minuman

#### A. 1. Posisi tubuh Grup A Membuat Minuman

- Posisi bentuk tubuh dengan lengan bagian atas terbentuk sudut  $84^\circ$  nilai nilai 3
- Posisi bentuk tubuh dengan bagian lengan bagian bawah terbentuk sudut  $67^\circ$  nilai 1
- Posisi pergelangan tangan terbentuk sudut  $15^\circ$  dengan asumsi pergelangan tangan bergerak tidak banyak nilai nilai 2.
- Posisi lengan bawah dengan putaran pergelangan tangan berada tidak sampai akhir putaran maka nilai nilai 1.

Berdasarkan Tabel 1, Nilai posisi tubuh ketika kerja Grup A adalah 4.

- Posisi tubuh diam atau tidak mengalami gerakan bagian tubuh diberi nilai 1
- Penilaian Nilai beban, Beban dengan nilai  $< 2$  Kg, diberi nilai 0

Total nilai untuk Grup A (*wrist/arm score*) sebagai berikut 5

#### B. Posisi tubuh Grup B Membuat Minuman

- Posisi tubuh bagian leher terbentuk sudut  $19^\circ$  diberi nilai 2
- Posisi tubuh bagian batang tubuh terbentuk sudut  $0^\circ$  nilai 1
- Posisi tubuh bagian kaki posisi normal/seimbang diberi nilai 1

Berdasarkan Tabel 2, Nilai posisi tubuh ketika bekerja Grup B adalah 2.

- Posisi diam atau tidak mengalami gerakan bagian tubuh nilai 1
  - Nilai beban, Beban  $< 2$  Kg, berselang diberi nilai 0
- Total nilai untuk Grup B adalah  $2+1+0=3$

#### C. Analisa Membuat Minuman Total Akhir Metode RULA

Total akhir nilai sesuai dengan tabel C (grup A dan grup B) adalah 4. Berdasarkan nilai tersebut maka kegiatan atau pekerjaan yang dijalani operator berada pada level risiko sedang sehingga diperlukan tindakan lebih lanjut dan perubahan posisi tubuh memungkinkan ada perubahan sesuai dengan posisi ergonomi.



Gambar 2. Mengaduk Minuman

#### D. Posisi tubuh Grup A Mengaduk Minuman

- Posisi posisi tubuh lengan bagian atas terbentuk sudut  $44^\circ$  diberi nilai 2
- Posisi posisi tubuh lengan bagian bawah terbentuk sudut  $38^\circ$  nilainya 2
- Posisi pergelangan tangan terbentuk sudut  $15^\circ$  dengan asumsi pergelangan tangan bergerak tidak banyak nilai nilai 2.
- Putaran pergelangan tangan berada di garis tengah dengan nilai 1

Berdasarkan Nilai posisi kerja sesuai tabel 1 Grup A adalah 3.

- Posisi tubuh diam atau tidak mengalami gerakan bagian tubuh diberi nilai 1
- Nilai beban, Beban  $< 2$  Kg, berselang diberi nilai 0

Total nilai untuk Grup A adalah  $3+1+0=4$

### E. Posisi tubuh Grup B Mengaduk Minuman

- Posisi posisi tubuh bagian leher terbentuk sudut  $37^\circ$  diberi nilai 3
- Posisi posisi tubuh bagian batang tubuh terbentuk sudut  $0^\circ$  nilai 1
- Posisi posisi tubuh bagian kaki posisi normal/seimbang diberi nilai 1

Berdasarkan tabel 2 maka nilai posisi tubuh Grup B adalah 3

- Posisi statik, satu atau lebih bagian tubuh statis/diam diberi nilai 1
- Nilai beban, Beban  $< 2$  Kg, berselang diberi nilai 0

Total nilai untuk Grup B adalah  $3+1+0=4$

Total akhir nilaiing Tabel C (grup A dan grup B) adalah 5.

### F. Analisa Mengaduk Minuman Total Akhir Metode RULA

Total akhir nilaiing sesuai dengan tabel C (grup A dan grup B) adalah 5. Berdasarkan nilai tersebut maka kegiatan atau pekerjaan yang dijalani operator berada pada level risiko tinggi sehingga diperlukan tindakan lebih lanjut dan perubahan posisi tubuh segera dilakukan perubahan sesuai dengan posisi ergonomi.



Gambar 3. Mengemas minuman

### G. Posisi tubuh Grup A Mengemas Minuman

- Posisi posisi tubuh lengan bagian atas terbentuk sudut  $47^\circ$  diberi nilai 3
- Posisi posisi tubuh lengan bagian bawah terbentuk sudut  $24^\circ$  nilainya 2
- Posisi pergelangan tangan terbentuk sudut  $15^\circ$  dengan asumsi pergelangan tangan bergerak tidak banyak nilai nilai 2

- Putaran pergelangan tangan berada di garis tengah dengan nilai 1

Berdasarkan nilai posisi posisi kerja sesuai dengan tabel 1 Grup A adalah 4

- Posisi tubuh diam atau tidak mengalami gerakan bagian tubuh diberi nilai 1
- Nilai beban, Beban  $< 2$  Kg, berselang diberi nilai 0

- Total nilai untuk Grup A adalah  $4+1+0=5$

### H. Posisi tubuh Grup B Mengemas Minuman

- Posisi tubuh bagian leher terbentuk sudut  $28^\circ$  diberi nilai 3
- Posisi tubuh bagian batang tubuh terbentuk sudut  $0^\circ$  nilai 1
- Posisi tubuh bagian kaki posisi normal/seimbang diberi nilai 1

Berdasarkan tabel 2 maka nilai posisi tubuh Grup B adalah 3

- Posisi tubuh diam atau tidak mengalami gerakan bagian tubuh diberi nilai 1
- Nilai beban, Beban  $< 2$  Kg, berselang diberi nilai 0

Total nilai untuk Grup B adalah  $3+1+0=4$

### I. Analisa Mengemas Minuman Total Akhir Metode RULA

Total akhir nilaiing sesuai dengan tabel C (grup A dan grup B) adalah 5. Berdasarkan nilai tersebut maka kegiatan atau pekerjaan yang dijalani operator berada pada level risiko tinggi sehingga diperlukan tindakan lebih lanjut dan perubahan posisi tubuh segera dilakukan perubahan sesuai dengan posisi ergonomi.

## IV. KESIMPULAN

Dalam proses analisa data dengan metode RULA didapatkan kesimpulan bahwa hasil perhitungan posisi kerja barista Nestea sebagai berikut:

- Untuk membuat minuman Nestea:

Berdasarkan Tabel C analisa RULA, nilaiing membuat minuman Nestea bernilai 4 mengindikasikan bahwa beban aktivitas dan posisi tubuh bekerja masih risiko sedang, adapun posisi lengan bagian atas yang tidak telalu tinggi dan perluanya alat atau bahannya lainnya yang tidak terlalu jauh

sehingga mengurangi gerakan operator berlebihan.

### 2. Untuk mengaduk minuman:

Berdasarkan analisa RULA, nilaiing mengaduk minuman Nesteh bernilai 5. Nilai tersebut mengidentifikasi bahwa adanya pergerakan lengan atas dan leher perlu diperbaiki, misalnya dengan menurunkan sudut lengan atas untuk mengurangi tekanan pada sendi. Dan pergerakan lengan bawah dan pergelangan tangan juga perlu diperhatikan, terutama posisi leher yang tidak terlalu membungkuk. Sehingga dapat direkomendasikan posisi posisi tubuh tegak dan penambahan alat bantu atau mekanis untuk mengurangi beban manual pada operator, sebagai contoh mixer minuman.

### 3. Untuk mengemas minuman:

Berdasarkan analisa RULA, nilaiing mengemas minuman Nesteh bernilai 5. Mengindikasikan perlu adanya perbaikan pada pergerakan lengan atas, misalnya dengan menurunkan sudut lengan atas dan posisi leher juga perlu diperhatikan agar tidak terlalu membungkuk. Sehingga mengindikasikan perlunya perbaikan posisi posisi tubuh dan penempatan alat kemasan atau press yang tidak terlalu tinggi.

Secara umum, tindakan perubahan yang dapat dilakukan adalah memperbaiki posisi tubuh, menggunakan alat bantu atau mekanis, serta rotasi pekerjaan dan pelatihan ergonomi bagi operator. Dengan demikian, risiko cedera dapat diminimalisir.

## V. UCAPAN TERIMA KASIH

Atas rahmat dan syukur kami panjatkan berkah dari Allah SWT yang telah menganugerahkan karunia-Nya hingga mengakhiri penelitian yang berjudul "Analisis Posisi Gerakan Kerja Barista Nesteh Dengan Angel Meter Menggunakan Metode *Rapid Upper Limb Assessment*". Kami mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Universitas Muhammadiyah Kudus dan dosen pembimbing yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama proses penelitian ini. Dan juga kepada pihak manajemen dan seluruh pekerja Nesteh telah memberikan izin dan kerjasamanya

sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Para kolega dan sahabat yang telah memberikan motivasi, dukungan dan bantuan dalam berbagai bentuk selama penelitian ini. Akhir kata, kami menyadari bahwa penelitian ini banyak kekurangannya. Dengan demikian, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat kami harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Terima kasih.

## DAFTAR PUSTAKA

- Eka, J., Casym, S. and Oktiara, D. N. (2020) 'Analisis Posisi Tubuh Pekerja Home Industry Pastel Menggunakan Analisis *Rapid Upper Limb Assesment ( RULA )*', pp. 631–635.
- Lynn, M. and Corlett, N. (1993) 'RULA: A survey method for the investigation of work-related upper limb disorders', *Applied Ergonomics*, 24(2), pp. 91–99.
- Masniar, M., Histiarini, A. R. and Corneliz, K. Y. (2021) 'Analisis Posisi Gerakan Kerja Dengan Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment', *Metode : Jurnal Teknik Industri*, 7(2), pp. 50–57. doi: 10.33506/mt.v7i2.1651.
- Phase, C., Wijaya, P. T. and Persero, K. (2021) 'Usulan Perbaikan Sistem Kerja Di Area Gudang Menggunakan Metode Rula Dan Owas Di Proyek Pembangunan Jalan Tol', 4(2), pp. 78–90.
- Tiara Catur Anggraini, D. *et al.* (2022) 'Analisis Posisi Kerja Karyawan Menggunakan Metode RULA', *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 20(1), pp. 147–155.
- Tiogana, V. and Hartono, N. (no date) 'Analisis Posisi Kerja dengan Menggunakan REBA dan RULA di PT X Worker Posisie Analysis Using REBA and RULA at PT X', pp. 9–25.
- Tjahayuningtyas, A. (2019) 'FACTORS AFFECTING MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) IN INFORMAL WORKERS', *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8(1), pp.

1–10. doi: 10.20473/ijosh.v8i1.2019.1–10.

Valentine, A. and Wisudawati, N. (2020) ‘Analisis Posisi Kerja pada Pengangkutan Buah Kelapa Sawit menggunakan Metode RULA dan REBA Analysis Of Work Posisie On The Transportation Of Oil Palm Fruit Using The RULA And REBA Methods’, 2, pp. 1–5.