Jurnal Rekayasa Industri (JRI), Vol. 8 No. 2 April 2026
p-ISSN: 2714-8882 / e-ISSN: 2714-8874

Analisis Postur Tubuh Menggunakan Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (Rula) Pada Karyawan UD. Super Dangsul Yogyakarta

Imam Sodikin[1*], Masrul Indrayana [2], C. Indri Parwati[3], Aileen Maharani Putri Irfa'i[3]
[1)] Program Studi Teknik Industri, Fakultas Fakultas Teknik, Universitas AKPRIND Indonesia, Indonesia
[2)] Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Widya Mataram, Yogyakarta, Indonesia
[3,4)] Program Pendidikan Vokasi, Program Studi Teknologi Industri, Universitas AKPRIND Indonesia, Indonesia
E-mail: imam@akprind.ac.id

** Corresponding Author*

Artikel masuk: 19-01-2026 Artikel direvisi: 11-10-2026 Artikel diterima: 29-10-2026

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis postur kerja karyawan bagian packaging di UD. Super Dangsul Yogyakarta, sebuah industri kecil pengolahan tempe yang masih mengandalkan proses manual tanpa meja dan kursi kerja. Kondisi tersebut memaksa pekerja membungkuk dalam waktu lama secara berulang sehingga berpotensi menimbulkan gangguan muskuloskeletal. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat risiko ergonomis, mengidentifikasi bagian tubuh yang paling berisiko mengalami keluhan, serta memberikan rekomendasi perbaikan lingkungan kerja. Metode yang digunakan meliputi observasi langsung, wawancara, kuesioner *Nordic Body Map* (NBM), dan analisis postur kerja *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) pada tiga pekerja tetap bagian packaging. Hasil kuesioner NBM menunjukkan rata-rata skor sebesar 58,7 yang termasuk kategori risiko sedang. Analisis RULA menunjukkan Pekerja 1 dan 2 memperoleh skor 7 yang memerlukan penyelidikan dan pengimplementasian perubahan segera, sedangkan Pekerja 3 memperoleh skor 5 yang memerlukan investigasi lebih lanjut dan perubahan secepatnya. Berdasarkan hasil tersebut, bagian tubuh yang paling berisiko mengalami gangguan muskuloskeletal adalah punggung, leher, dan lengan akibat posisi membungkuk tanpa alat bantu. Oleh karena itu, perbaikan diprioritaskan pada Pekerja 1 dan 2 melalui penyediaan meja dan kursi kerja yang sesuai dengan prinsip ergonomi guna meningkatkan kenyamanan, keselamatan, dan produktivitas kerja.

Kata kunci: Ergonomi, *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), *Nordic Body Map*, Postur Kerja, Gangguan Muskuloskeletal

ABSTRACT

This research was conducted to analyze the working posture of packaging employees at UD. Super Dangsul Yogyakarta, a small-scale tempeh processing industry that still relies on manual methods without the use of work tables or chairs. Such conditions force workers to bend for long hours in repetitive motions, which may lead to musculoskeletal disorders. The objective of this research is to assess ergonomic risk levels, identify the body parts most at risk of discomfort, and provide recommendations for workplace improvements based on ergonomic principles. The methods applied include direct observation, interviews, Nordic Body Map (NBM) questionnaires, and posture assessment using the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) method involving three permanent packaging workers. The NBM results indicated an average score of 58.7, categorized as moderate risk. The RULA analysis revealed that Workers 1 and 2 obtained a score of 7, requiring immediate investigation and implementation of changes, while Worker 3 scored 5, requiring further investigation and prompt corrective action. Based on these findings, the body parts most at risk of musculoskeletal disorders due to unergonomic postures are the back, neck, and arms, caused by continuous bending without supportive equipment. Therefore, priority for improvement should be given to Workers 1 and 2 through the provision of height-appropriate work tables and chairs designed according to ergonomic principles to enhance worker comfort, safety, and productivity.

Keywords: *Ergonomics, Rapid Upper Limb Assessment (RULA), Nordic Body Map, Work Posture, Musculoskeletal Disorders.*

DOI: https://doi.org/10.37631/jri.v8i2.2301
Hak Cipta © 2026, Imam Sodikin
This is an open-access article under the CC BY-NC License.

I. PENDAHULUAN

Sektor industri menempatkan pekerja sebagai sumber daya utama yang berkontribusi langsung terhadap kelangsungan produksi dan operasional bisnis. Oleh karena itu, perlindungan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) bagi pekerja menjadi prioritas utama (Tarawaka, 2020). Salah satu isu K3 yang kerap terabaikan pada industri skala kecil adalah postur kerja yang tidak ergonomis. Postur tubuh yang menyimpang dari prinsip ergonomi secara terus-menerus berpotensi tinggi memicu Musculoskeletal Disorders (MSDs), seperti nyeri pada punggung, leher, bahu, dan persendian **(Pratiwi et al., 2025; Siregar & Susanti, 2025)**. Pegal-pegal merupakan salah satu tahap terjadinya musculoskeletal disorders (MSDs) (Setiati et al., 2025) . Masalah ini tidak hanya mengganggu kenyamanan pekerja, tetapi juga menurunkan efisiensi operasional, meningkatkan angka absensi, serta menurunkan produktivitas industri secara keseluruhan **(Fiqih & Hasibuan, 2025)**. Upaya pencegahan risiko ergonomis dapat dilakukan melalui analisis postur kerja secara reguler sebagai dasar merancang ulang fasilitas, alat, dan prosedur kerja yang aman dan sehat (Corlett, 1993). Pada industri pengolahan pangan skala mikro, kecil, dan menengah (UMKM), aktivitas manual seperti gerakan berulang (repetitive motion) dan posisi statis membungkuk masih menjadi dominansi utama dalam proses produksi (Wardana et al., 2026).

UD. Super Dangsul merupakan salah satu UMKM pengolahan kedelai menjadi tempe yang berlokasi di Jl. Wiyoro Kidul, RT 08, Wiyoro, Baturetno, Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Industri ini memiliki kapasitas olah kedelai mencapai 750 kg/hari dengan luaran produksi sekitar 3.000 buah tempe per hari. Proses produksi secara garis besar meliputi perendaman, perebusan, pendinginan, penaburan ragi, pengemasan (packaging), dan fermentasi. Dari seluruh tahapan tersebut, stasiun kerja packaging merupakan area dengan beban fisik dan repetisi paling tinggi.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi awal pada seluruh karyawan UD. Super Dangsul, keluhan fisik terbesar terpusat pada karyawan bagian packaging. Pekerjaan di bagian ini dilakukan secara manual dengan intensitas tinggi, di mana setiap pekerja ditargetkan mengemas hingga 1.000 buah tempe dalam durasi kerja 6 jam/hari (6 hari kerja/minggu). Proses pengemasan dilakukan dalam posisi membungkuk secara terus-menerus di atas lantai tanpa bantuan meja dan kursi kerja yang sesuai dengan standar antropometri. Kondisi kerja ini memicu ketegangan otot yang signifikan pada area punggung, leher, dan lutut **(Endrian & Zetli, 2025)** . Kondisi kerja yang berat dan monoton ini tidak hanya berdampak pada kesehatan fisik pekerja, tetapi juga berpotensi menurunkan tingkat ketelitian dan produktivitas pengemasan.

Beberapa penelitian terdahulu telah meneliti risiko ergonomi pada industri tempe (Nurfadillah et al., 2020; Rizki Afillah et al., 2023; Safutra et al., 2025) . Namun, sebagian besar penelitian terdahulu hanya berfokus pada evaluasi keluhan subjektif tanpa memberikan prioritas penanganan pekerja secara spesifik berdasarkan tingkat keparahan skor risiko pada stasiun pengemasan berkapasitas tinggi (*high-volume packaging*). Research gap pada penelitian ini terletak pada analisis terintegrasi antara tingkat risiko postur kerja menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) dan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) untuk menentukan urutan prioritas intervensi perbaikan stasiun kerja packaging manual berkapasitas tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan sebagai dasar perancangan ulang (redesign) fasilitas kerja yang ergonomis guna meminimalkan risiko MSDs serta meningkatkan keselamatan dan kenyamanan kerja karyawan di UD. Super Dangsul.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk mengidentifikasi dan menganalisis tingkat risiko ergonomi pada stasiun pengemasan (*packaging*) di UD. Super Dangsul, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta. Pengumpulan data dilaksanakan pada tahun 2026 dengan melibatkan seluruh pekerja tetap bagian packaging sebanyak 3 orang (n=3). Pemilihan sampel secara total didasarkan pada populasi pekerja tetap stasiun packaging yang bekerja secara penuh dengan durasi 6 jam/hari (6 hari kerja/minggu). Keterbatasan jumlah sampel ini dikompensasi dengan kedalaman observasi mikro-gerakan dan analisis video rekaman postur kerja.

2.1 Pengumpulan Data

a. Data Primer: Diperoleh melalui observasi langsung, wawancara terstruktur mengenai durasi kerja dan keluhan fisik, pengisian kuesioner *Nordic Body Map* (NBM), serta perekaman video dan foto postur kerja menggunakan kamera digital beresolusi tinggi (60 fps) selama siklus pengemasan berlangsung (total waktu pengamatan 2 jam per pekerja).
b. Data Sekunder: Diperoleh dari dokumen profil usaha, studi literatur jurnal bereputasi, dan referensi standar ergonomi K3.

DOI: https://doi.org/10.37631/jri.v8i2.2301
Hak Cipta © 2026, Imam Sodikin
This is an open-access article under the CC BY-NC License.

2.2 Teknik Pengukuran Sudut Postur dan Pembingkaian

Rekaman video pengemasan dianalisis menggunakan software biomekanika sudut (Kinovea versi 0.9.5) untuk mengukur sudut deviasi segmen tubuh (leher, punggung, lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan). Pemilihan tangkapan layar (frame selection) dilakukan dengan metode worst-case posture, yaitu memilih frame postur kerja dengan pembebanan sudut paling ekstrem dan frekuensi repetisi paling tinggi saat pekerja membungkuk mengemas tempe di atas lantai.

2.3 Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dilakukan melalui dua tahap evaluasi utama:

a. Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM):
Nordic Body Map merupakan salah satu metode pengukuran subyektif untuk mengukur rasa sakit otot para pekerja (Corlett, 1993) . Kuisioner *Nordic Body Map* mencakup 28 bagian otot skeletal pada kedua sisi tubuh kanan dan kiri. Dimulai dari anggota tubuh bagian atas yaitu otot leher hingga otot pada bagian kaki melaui kuisioner ini akan dapat diketahui bagian-bagian otot mana saja yang mengalami gangguan berupa nyeri atau keluhan tingkat tinggi (keluhan sangat sakit) (Tarwaka, 2016) . Penilaian dengan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* dapat dilakukan dengan berbagai cara misalnya dengan menggunakan 2 jawaban sederhana yaitu ya ada keluhan atau rasa sakit pada otot skeletal dan tidak tidak ada keluhan atau tidak ada rasa sakit pada otot skeletal. Tetapi lebih utama untuk menggunakan desain penilaian dengan *scoring*. Penilaian menggunakan 4 skala Likert:

1. Skor 1 Tidak Sakit/Tidak Ada Keluhan
2. Skor 2 Agak Sakit/ Keluhan Ringan
3. Skor 3 Sakit/ Keluhan Sedang
4. Skor 4 Sakit Sekali/Keluhan Berat

Tabel I Klasifikasi Resiko MSDs

Skala Likert	Total Skor	Tingkat Resiko	Tindakan Perbaikan
1	28 – 49	Rendah	Belum diperlukan tindakan perbaikan
2	50 – 70	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
3	71 – 91	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
4	92 – 112	Sangat Tinggi	Diperlukan tindakan menyeluruh sesegera mungkin

b. *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA)
Rapid Upper Limb Assessment (RULA) merupakan metode dalam bidang ergonomi yang digunakan untuk menilai posisi kerja pada tubuh bagian atas (Putra & Kusnadi, 2023). Metode RULA dipilih karena pekerjaan pengemasan tempe didominasi oleh aktivitas cepat manual pada anggota tubuh bagian atas (*upper limbs*), seperti gerakan pergelangan tangan memutar, fleksi siku, dan elevasi lengan secara berulang (*repetitive task*) (Shofia et al., 2025) . Metode ini dirancang untuk menyediakan sebuah perhitungan tingkatan beban musculoskeletal di dalam sebuah pekerjaan yang memiliki resiko pada bagian tubuh dari perut hingga leher atau anggota badan bagian atas. Mengingat skor RULA bersifat ordinal dan tidak terdistribusi secara kontinu, hasil RULA dilaporkan secara individual per pekerja beserta tingkat tindakannya (*action level*), bukan dalam bentuk rata-rata gabungan (Firdaus & Rizqi, 2025) . Kategori skor RULA meliputi:
- Skor 1–2: Postur diterima (Action Level 1).
- Skor 3–4: Investigasi lebih lanjut, perubahan mungkin diperlukan (Action Level 2).
- Skor 5–6: Investigasi lebih lanjut, segera lakukan perubahan (Action Level 3).
- Skor 7: Penyelidikan dan pengimplementasian perubahan segera (Action Level 4).
-

2.4. Keterbatasan Metode

Aktivitas pengemasan di UD. Super Dangsul melibatkan fleksi punggung (*trunk*) yang signifikan (23 - 42). Meskipun metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) lebih komprehensif dalam mengukur ekstremitas bawah dan fleksi batang tubuh secara menyeluruh, RULA dipilih karena fokus penanganan utama terletak pada intervensi

DOI: https://doi.org/10.37631/jri.v8i2.2301
Hak Cipta © 2026, Imam Sodikin
This is an open-access article under the CC BY-NC License.

stasiun kerja ekstremitas atas (Shofia et al., 2025) . Ketidakmampuan RULA dalam memodelkan beban fisiologis ekstremitas bawah secara penuh diakui sebagai keterbatasan dalam penelitian ini.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dibawah ini adalah hasil dari pengolahan dengan kuesioner NBM DAN RULA.

3.1 Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM)

Pengukuran subjektif menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) dilakukan pada 3 orang karyawan di stasiun kerja packaging tempe untuk memetakan tingkat keluhan musculoskeletal (Musculoskeletal Disorders / MSDs) pada 28 bagian tubuh.

No	Bagian Tubuh	Pekerja 1	Pekerja 2	Pekerja 3
0	Leher bagian atas (*Upper neck*)	3	2	2
1	Leher bagian bawah (*Lower neck*)	3	3	2
2	Bahu kiri (*Left shoulder*)	2	2	2
3	Bahu kanan (*Right shoulder*)	3	3	3
4	Lengan atas kiri (*Left upper arm*)	2	2	2
5	Punggung (*Back*)	3	3	3
6	Lengan atas kanan (*Right upper arm*)	3	2	3
7	Pinggang (*Waist*)	4	3	4
8	Pinggul (*Bottom*)	2	2	2
9	Pantat (*Buttocks*)	2	2	2
10	Siku kiri (*Left elbow*)	1	1	1
11	Siku kanan (*Right elbow*)	2	2	2
12	Lengan bawah kiri (*Left forearm*)	2	2	2
13	Lengan bawah kanan (*Right forearm*)	3	2	2
14	Pergelangan tangan kiri (*Left wrist*)	2	2	2
15	Pergelangan tangan kanan (*Right wrist*)	3	3	2
16	Tangan kiri (*Left hand*)	2	2	2
17	Tangan kanan (*Right hand*)	3	2	3
18	Paha kiri (*Left thigh*)	2	2	2
19	Paha kanan (*Right thigh*)	2	2	2
20	Lutut kiri (*Left knee*)	2	2	2
21	Lutut kanan (*Right knee*)	2	2	2
22	Betis kiri (*Left calf*)	2	2	2
23	Betis kanan (*Right calf*)	2	2	2
24	Pergelangan kaki kiri (*Left ankle*)	1	1	1
25	Pergelangan kaki kanan (*Right ankle*)	2	2	2
26	Kaki kiri (*Left foot*)	1	1	1
27	Kaki kanan (*Right foot*)	2	2	2
Total Skor NBM		61	57	58
Tingkat Risiko		Sedang	Sedang	Sedang
Tindakan Perbaikan		Mungkin diperlukan tindakan di masa depan	Mungkin diperlukan tindakan di masa depan	Mungkin diperlukan tindakan di masa depan

2. *Rapid Upper Limb Asessment* (RULA)

Analisis menggunakan metode RULA merupakan metode analisis objektif yang dilakukan setelah menganalisis pekerja secara subjektif dengan kuesioner. Para pekerja di bagian pembuatan tempe dengan kegiatan *packaging* tempe di ukur nilai risiko nya berdasarkan postur tubuh pada tabel 3.

Tabel 3. Pengukuran Sudut

DOI: https://doi.org/10.37631/jri.v8i2.2301
Hak Cipta © 2026, Imam Sodikin
This is an open-access article under the CC BY-NC License.

Dokumentasi	Bagian Tubuh	Sudut
 Pekerja 1	Lengan Atas (*Upper Arm*)	63º
	Lengan Bawah (*Lower Arm*)	77º
	Pergelangan Tangan (*Wrist*)	18º
	Leher (*Neck*)	22º
	Tulang Belakang (*Trunk*)	42º
 Pekerja 2	Lengan Atas (*Upper Arm*)	71º
	Lengan Bawah (*Lower Arm*)	96º
	Pergelangan Tangan (*Wrist*)	27º
	Leher (*Neck*)	22º
	Tulang Belakang (*Trunk*)	23º
 Pekerja 3	Lengan Atas (*Upper Arm*)	37º
	Lengan Bawah (*Lower Arm*)	27º
	Pergelangan Tangan (*Wrist*)	25º
	Leher (*Neck*)	28º
	Tulang Belakang (*Trunk*)	30º

.

Penilaian pertama diawali dengan pengisian tabel 4 yang berisikan nilai-nilai yang dihasilkan dari postur lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan.

Tabel 4 .Skor RULA Tabel A

Tabel 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	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
	1	3	3	4	4	4	4	5	5

DOI: https://doi.org/10.37631/jri.v8i2.2301
Hak Cipta © 2026, Imam Sodikin
This is an open-access article under the CC BY-NC License.

3	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	8
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Perhitungan RULA memperhitungkan skor postur dasar ditambah skor penggunaan otot (muscle use) dan skor beban (*force/load*) yang dapat dilihat pada tabel 5.

a. Skor Otot (Muscle Use): Ditambahkan +1 karena pekerjaan dilakukan secara repetitif (diulang lebih dari 4 kali per menit) secara berkelanjutan.
b. Skor Beban (Force/Load): Ditambahkan +0 karena beban produk tempe yang dikemas sangat ringan (<2 kg) dan diangkat secara intermiten.

Tabel 5. Skor Tabel A

Pekerja ke -	Skor Tabel A
1	5
2	5
3	4

Selanjutnya pengisian Tabel 6 yang berisikan nilai postur bagian leher, batang tubuh, dan kaki.

Tabel 6. Skor RULA Tabel B

Neck	*Trunk*											
	1		2		3		4		5		6	
	Legs		*Legs*		*Legs*		*Legs*		*Legs*		*Legs*	
	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	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	5	7	7	7	7	7	8	8

Berdasarkan Tabel B didapatkan nilai postur tubuh bagian B Adalah 5. Kemudian +1 karena pekerjaan dilakukan secara statis (Tindakan berulang terjadi 4x permenit), sehingga skor pada tabel B Adalah 6. Berikut merupakan skor Tabel B untuk ke-3 pekerja pada Tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi Skor Tabel B

Pekerja	Total Hasil Penilaian (Skor Akhir RULA)	Action Level	Kategori Risiko	Keterangan & Tindakan Perbaikan
Pekerja 1	7	Level 4	Sangat Tinggi	Menyelidiki dan mengimplementasikan perubahan saat ini juga (*Action Now*).

DOI: https://doi.org/10.37631/jri.v8i2.2301
Hak Cipta © 2026, Imam Sodikin
This is an open-access article under the CC BY-NC License.

Pekerja	Total Hasil Penilaian (Skor Akhir RULA)	Action Level	Kategori Risiko	Keterangan & Tindakan Perbaikan
Pekerja 2	7	Level 4	Sangat Tinggi	Menyelidiki dan mengimplementasikan perubahan saat ini juga (*Action Now*).
Pekerja 3	5	Level 3	Tinggi	Investigasi lebih lanjut dan segera lakukan perubahan dalam waktu dekat.
Rata-Rata	6,33	Level 3 - 4	Tinggi	Sistem kerja tidak ergonomis dan memerlukan intervensi fasilitas fisik mendesak.

Dari kedua nilai pada tabel A dan B tersebut selanjutnya diakumulasikan pada Tabel C.

Tabel 8. Skor RULA Tabel C

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

Hasil pengolahan data pada Tabel C menunjukkan bahwa penilaian postur kerja pekerja 1 bagian packing tempe menggunakan metode RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) menghasilkan skor rekapitulasi sebesar 7. Berikut merupakan Rekap hasil penilaian postur tubuh 3 karyawan pada bagian packaging menggunakan metode RULA pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Penilaian RULA

Pekerja	Total Hasil Penilaian	Keterangan
1	7	Menyelidiki dan mengimplementasikan perubahan
2	7	Menyelidiki dan mengimplementasikan perubahan
3	5	Investigasi lebih lanjut, segera lakukan perubahan

Pada analisis postur tubuh pekerja menggunakan metode RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) di bagian packaging tempe pada UD. Super Dangsul, dilakukan pengamatan terhadap tiga orang karyawan. Dalam matriks keputusan RULA, skor akhir 5–6 dikategorikan sebagai Risiko Sedang hingga Tinggi (Action Level 3: Investigasi lebih lanjut dan segera lakukan perubahan dalam waktu dekat), sedangkan skor 7 dikategorikan sebagai Risiko Sangat Tinggi (Action Level 4: Investigasi dan implementasi perubahan harus dilakukan saat ini juga/segera). Nilai rata-rata 6,3 mencerminkan bahwa secara keseluruhan stasiun kerja ini mendekati batas kondisi kerja paling kritis (skor 7).

Hal ini disebabkan oleh aktivitas kerja yang dilakukan secara manual dengan posisi tubuh terus-menerus membungkuk tanpa adanya dukungan alat kerja seperti meja dan kursi. Pada rekapitulasi hasil skor RULA diantara 3 pekerja tersebut terdapat selisih yang membuat perbedaan klasifikasi pengelompoan skor RULA. Pekerja 1 dan 2 mendapatkan hasil 7 yang berarti memerlukann penyelidikan dan pengimplementasian perubahan. Sedangkan

DOI: https://doi.org/10.37631/jri.v8i2.2301
Hak Cipta © 2026, Imam Sodikin
This is an open-access article under the CC BY-NC License.

pada pekerja 3 mendapatkan hasil 5 yang berarti memerlukan investigasi lebih lanjut dan segera lakukan perubahan. Dengan demikian perbaikan yang didahulukan sebaiknya dilakukan pada pekerja 1 dan 2.

Skor 6,3 menegaskan perlunya tindakan intervensi ergonomi segera berupa perancangan fasilitas kerja fisik (meja dan kursi kerja yang terukur secara antropometri) untuk memperbaiki postur kerja dan mencegah cedera muskuloskeletal (*Musculoskeletal Disorders* / MSDs) pada pekerja

DOI: https://doi.org/10.37631/jri.v8i2.2301
Hak Cipta © 2026, Imam Sodikin
This is an open-access article under the CC BY-NC License.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai analisis ergonomi postur kerja pada bagian packaging tempe di UD. Super Dangsul, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

a. Hasil Evaluasi Postur Kerja (RULA):
   Penilaian postur kerja objektif menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) menunjukkan bahwa Pekerja 1 dan Pekerja 2 memperoleh skor akhir sebesar 7 yang tergolong dalam kategori risiko sangat tinggi (Action Level 4), sehingga memerlukan investigasi dan implementasi perbaikan sistem kerja secara langsung/segera (action now). Sementara itu, Pekerja 3 memperoleh skor akhir sebesar 6 (berdasarkan matriks Tabel C baku) yang tergolong dalam kategori risiko tinggi (Action Level 3), yang mengindikasikan perlunya investigasi lanjutan dan perubahan dalam waktu dekat. Secara keseluruhan, rata-rata skor RULA ketiga pekerja adalah 6,33 (kategori tinggi), dengan prioritas perbaikan utama ditujukan pada Pekerja 1 dan Pekerja 2.Pemetaan Keluhan Muskuloskeletal (NBM):
b. Berdasarkan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM), meskipun total skor ketiga pekerja berada pada tingkat risiko sedang (57–61), bagian tubuh yang paling berisiko dan mengalami tingkat keluhan tertinggi terkonsentrasi pada segmen pinggang (skor 3–4 / Sangat Sakit), punggung (skor 3 / Sakit), bahu kanan (skor 3 / Sakit), serta leher bagian bawah (skor 2–3 / Sakit). Keluhan ini dipicu secara langsung oleh postur kerja ekstrem membungkuk (>20°–42°) dan menjangkau bahan baku secara berulang (repetitive) tanpa adanya penopang fisik.Rekomendasi Perbaikan Ergonomi Stasiun Kerja:
c. Hasil analisis RULA dan NBM menjadi dasar penentuan rekomendasi perbaikan stasiun kerja berbasis antropometri, meliputi perancangan meja kerja (tinggi 62–65 cm) dan kursi kerja bersandaran (tinggi 40–42 cm), penataan area jangkauan bahan baku (reach zone < 40cm, serta penerapan waktu istirahat singkat (micro-breaks). Intervensi fisik ini diproyeksikan mampu menurunkan skor RULA ke tingkat aman (skor 2–3) guna meningkatkan kenyamanan, kesehatan, dan keselamatan kerja karyawan.

DEKLARASI

PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN ARTIFISIAL (*AI STATEMENT*)

Penulis menyatakan bahwa tidak ada penggunaan kecerdasan artifisial (*Artificial Intelligence*) dalam proses penyusunan, penulisan, maupun analisis data artikel ini.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS (*AUTHOR CONTRIBUTION STATEMENT*)

Imam Sodikin: Konseptualisasi, metodologi, pengawasan, supervisi, peninjauan ulang, penyuntingan naskah, serta penyelarasan draf akhir naskah.
Masrul Indrayana: Konseptualisasi, metodologi, analisis data ergonomi RULA dan NBM, peninjauan ulang naskah, serta validasi akhir.
C. Indri Parwati: Pengumpulan data lapangan, dokumentasi sudut postur tubuh pekerja, analisis data, serta penulisan draf awal naskah.
Aileen Maharani Putri Irfa'i: Pengumpulan data kuesioner *Nordic Body Map* (NBM), pengolahan data worksheet RULA, serta penyusunan tabel dan dokumentasi.

PERNYATAAN PENDANAAN (*FUNDING STATEMENT*)

Penelitian ini dilakukan secara mandiri oleh tim penulis tanpa menerima bantuan hibah pendanaan dari lembaga, instansi pemerintah, maupun pihak swasta manapun (non-funded research).

PERNYATAAN KONFLIK KEPENTINGAN (*CONFLICT OF INTEREST*)

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan (*conflict of interest*), baik finansial maupun non-finansial, yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian maupun penerbitan artikel ini.

PERNYATAAN ETIKA PENELITIAN DAN PUBLIKASI (ETHICAL CONSIDERATION / PUBLICATION ETHICS)

Penelitian ini dilaksanakan dengan memperhatikan dan menerapkan prinsip-prinsip etika penelitian dan publikasi ilmiah. Mengingat objek kajian dalam penelitian ini berfokus pada analisis postur tubuh pekerja *packaging* tempe yang melibatkan partisipasi manusia, pengamatan postur dan pengisian kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) dilakukan terhadap pekerja di UD. Super Dangsul Yogyakarta secara sukarela atas persetujuan (*informed consent*). Seluruh data pribadi dan dokumentasi foto/video pekerja dijaga kerahasiaannya serta hanya digunakan untuk kepentingan analisis akademis dan pengembangan ilmu pengetahuan tanpa merugikan pihak manapun.

DAFTAR PUSTAKA

Fiqih, A. M. E. K., & Hasibuan, A. (2025). Evaluasi Kinerja Ergonomi Di Tempat Kerja Untuk Meningkatkan Produktivitas. *Variable Research Journal*, *02*(01).

DOI: https://doi.org/10.37631/jri.v8i2.2301
Hak Cipta © 2026, Imam Sodikin
This is an open-access article under the CC BY-NC License.

Putra, B. P., & Kusnadi. (2023). Analisis postur kerja menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment* pada karyawan CV. Boneka Umi. *JENIUS : Jurnal Terapan Teknik Industri*, *4*(2). https://doi.org/10.37373/jenius.v4i2.547

Corlett, L. M. and N. E. (1993). RULA. In *Applied ergonomics* (Vol. 24, Number 2).

Endrian, B., & Zetli, S. (2025). Perancangan Fasilitas Kerja Yang Ergonomis Pada Aktivitas Pengemasan Kerupuk Di Ukm Kerupuk Latansa. *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, *12*(3). https://doi.org/10.33884/comasiejournal.v12i3.9788

Firdaus, A. M., & Rizqi, A. W. (2025). Analisis Postur Kerja Dan Tingkat Risiko Cidera Dengan Metode Reba Dan Rula (Studi Kasus Pada Bagian Pengelasan PT. Cahya Mandiri Gemilang Di Area Workshop PT. Jebe Koko). *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, *8*(2). https://doi.org/10.31539/intecoms.v8i2.14704

Nurfadillah, S., Budiraharjo, K., & Roessali, W. (2020). Prioritas Dan Strategi Penanganan Risiko Produksi Pada Industri Tahu Di Kabupaten Grobogan. *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, *22*(1). https://doi.org/10.30595/agritech.v22i1.7504

Pratiwi, D. A., Nanda, M., & Wasiyem, W. (2025). Hubungan Masa Kerja dan Postur Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Mekanik di Bengkek Mobil Kisaran Fantasi. *Jurnal Kesehatan Komunitas (Journal of Community Health)*, *11*(1). https://doi.org/10.25311/keskom.vol11.iss1.2234

Rizki Afillah, A., Handoko, F., Galuh, H., & Studi Teknik Industri S-, P. (2023). Penggunaan Metode Jsa Untuk K3 Di Pabrik Keripik Tempe Sebagai Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja (Studi Kasus Pada Industri Keripik Tempe Andra). *Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, *6*(2).

Safutra, N. I., Alisyahbana, T., Rusli, I. A., Nurfadillah, N., & Fole, A. (2025). Penyuluhan Kondisi Iklim Kerja Untuk Meningkatkan Hygiene Dan Sanitasi Pekerja Pabrik Tempe HB Kota Makassar. *Idea Pengabdian Masyarakat*, *5*(02). https://doi.org/10.53690/ipm.v5i02.410

Setiati, A., Iva Mindhayani, & Siti Lestariningsih. (2025). Analisis Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Produksi Dengan Metode *Nordic Body Map* (NBM) DAN Rapid Entire Body Assessment (REBA) Di Base Artisan Kotagede. *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, *7*(1). https://doi.org/10.37631/jri.v7i1.1848

Shofia, A., Putri, R. M., Salsabila, S., Perwasih, M., Yani, R., & Domila, H. (2025). Analisis postur kerja dengan metode RULA pada bagian pengemasan di CV Tani Makmur Sejahtera Bersama Tbk, Kota Padang. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, *8*(1). https://doi.org/10.31004/jutin.v8i1.42349

Siregar, M. R., & Susanti, N. (2025). Analisis Postur Kerja Yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Pada Pekerja Pabrik Opak Sunjaya Mandiri. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, *6*(4). https://doi.org/10.31004/jkt.v6i4.50529

Tarawaka. (2020). Ergonomi Industry : Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja (Ii). Harapan Press Solo. In *Global Health Science* (Vol. 5, Number 2).

Tarwaka. (2016). Buku Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja. In *Nucl. Phys.* (Vol. 13, Number 1).

Wardana, R. W., Rafid Hendra Saifuddin, Much., Lukman, M., & Dianawati, R. (2026). Analisis Risiko Ergonomi Untuk Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal Pada UMKM Pangan. *Industri Inovatif : Jurnal Teknik Industri*, *16*(1). https://doi.org/10.36040/industri.v16i1.16189

DOI: https://doi.org/10.37631/jri.v8i2.2301
Hak Cipta © 2026, Imam Sodikin
This is an open-access article under the CC BY-NC License.