



## Similarity Report

### Metadata

Name of the organization

**Universitas Muhammadiyah Sidoarjo**

Title

**Artikel Ilmiah M.SALWA YULIANO**

Author(s) Coordinator

**perpustakaan umsidaprist**

Organizational unit

**Perpustakaan**

### Record of similarities

SCs indicate the percentage of the number of words found in other texts compared to the total number of words in the analysed document. Please note that high coefficient values do not automatically mean plagiarism. The report must be analyzed by an authorized person.



**25**  
The phrase length for the SC 2

**3161**  
Length in words

**22825**  
Length in characters

### Alerts

In this section, you can find information regarding text modifications that may aim at temper with the analysis results. Invisible to the person evaluating the content of the document on a printout or in a file, they influence the phrases compared during text analysis (by causing intended misspellings) to conceal borrowings as well as to falsify values in the Similarity Report. It should be assessed whether the modifications are intentional or not.

Characters from another alphabet		0
Spreads		0
Micro spaces		0
Hidden characters		0
Paraphrases (SmartMarks)		29

### Active lists of similarities

This list of sources below contains sources from various databases. The color of the text indicates in which source it was found. These sources and Similarity Coefficient values do not reflect direct plagiarism. It is necessary to open each source, analyze the content and correctness of the source crediting.

#### The 10 longest fragments

Color of the text

NO	TITLE OR SOURCE URL (DATABASE)	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
1	<a href="https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/4272/30486/34397">https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/4272/30486/34397</a>	68 2.15 %
2	<a href="https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/4272/30486/34397">https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/4272/30486/34397</a>	49 1.55 %
3	<a href="https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/3230/23110/26042">https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/3230/23110/26042</a>	31 0.98 %
4	<a href="https://pdfs.semanticscholar.org/efab/7264420e92c6148d21de22ccff1ef4c68ec9.pdf">https://pdfs.semanticscholar.org/efab/7264420e92c6148d21de22ccff1ef4c68ec9.pdf</a>	21 0.66 %
5	<a href="https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/4272/30486/34397">https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/4272/30486/34397</a>	20 0.63 %

6	<a href="https://www.academia.edu/96544863/Identifikasi_Risiko_Ergonomi_Dengan_Metode_Quick_Exposure_Check_Dan_Nordic_Body_Map">https://www.academia.edu/96544863/Identifikasi_Risiko_Ergonomi_Dengan_Metode_Quick_Exposure_Check_Dan_Nordic_Body_Map</a>	20	0.63 %
7	<a href="https://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/mbcie/article/viewFile/28031/8597">https://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/mbcie/article/viewFile/28031/8597</a>	20	0.63 %
8	<a href="https://123dok.com/id/article/faktor-faktor-resiko-musculoskeletal-disorders-msds.12194697">https://123dok.com/id/article/faktor-faktor-resiko-musculoskeletal-disorders-msds.12194697</a>	19	0.60 %
9	<a href="https://eprints.unisnu.ac.id/id/eprint/270/5/5.%2020141210000068_BAB%20IV.pdf">https://eprints.unisnu.ac.id/id/eprint/270/5/5.%2020141210000068_BAB%20IV.pdf</a>	15	0.47 %
10	<a href="https://123dok.com/id/article/faktor-faktor-resiko-musculoskeletal-disorders-msds.12194697">https://123dok.com/id/article/faktor-faktor-resiko-musculoskeletal-disorders-msds.12194697</a>	15	0.47 %

### from RefBooks database (0.38 %)

NO	TITLE	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
----	-------	---------------------------------------

#### Source: Paperity

1	Intervensi Ergonomi pada Pengrajin Tempe dengan Pendekatan REBA dan OWAS (Studi Kasus di PRIMKOPTI Jakarta Selatan) Rizka Amaliah,Ningtyas Desinta Rahayu;	12 (1) 0.38 %
---	---	---------------

### from the home database (0.00 %)

NO	TITLE	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
----	-------	---------------------------------------

### from the Database Exchange Program (0.00 %)

NO	TITLE	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
----	-------	---------------------------------------

### from the Internet (13.48 %)

NO	SOURCE URL	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
1	<a href="https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/4272/30486/34397">https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/4272/30486/34397</a>	188 (8) 5.95 %
2	<a href="https://123dok.com/id/article/faktor-faktor-resiko-musculoskeletal-disorders-msds.12194697">https://123dok.com/id/article/faktor-faktor-resiko-musculoskeletal-disorders-msds.12194697</a>	48 (4) 1.52 %
3	<a href="https://pdfs.semanticscholar.org/efab/7264420e92c6148d21de22ccff1ef4c68ec9.pdf">https://pdfs.semanticscholar.org/efab/7264420e92c6148d21de22ccff1ef4c68ec9.pdf</a>	40 (4) 1.27 %
4	<a href="https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/3230/23110/26042">https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/3230/23110/26042</a>	31 (1) 0.98 %
5	<a href="https://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/mbcie/article/viewFile/28031/8597">https://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/mbcie/article/viewFile/28031/8597</a>	30 (2) 0.95 %
6	<a href="https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/saintek/article/download/1242/910/9193">https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/saintek/article/download/1242/910/9193</a>	26 (3) 0.82 %
7	<a href="https://www.academia.edu/96544863/Identifikasi_Risiko_Ergonomi_Dengan_Metode_Quick_Exposure_Check_Dan_Nordic_Body_Map">https://www.academia.edu/96544863/Identifikasi_Risiko_Ergonomi_Dengan_Metode_Quick_Exposure_Check_Dan_Nordic_Body_Map</a>	20 (1) 0.63 %
8	<a href="https://eprints.unisnu.ac.id/id/eprint/270/5/5.%2020141210000068_BAB%20IV.pdf">https://eprints.unisnu.ac.id/id/eprint/270/5/5.%2020141210000068_BAB%20IV.pdf</a>	15 (1) 0.47 %
9	<a href="https://www.taguchi.lppmbinabangsa.id/index.php/home/article/download/136/131">https://www.taguchi.lppmbinabangsa.id/index.php/home/article/download/136/131</a>	7 (1) 0.22 %
10	<a href="http://repository.ub.ac.id/187523/7/Damar%20Hanityo%20Prabasworo.pdf">http://repository.ub.ac.id/187523/7/Damar%20Hanityo%20Prabasworo.pdf</a>	6 (1) 0.19 %
11	<a href="https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/4272/30480/34383">https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/4272/30480/34383</a>	5 (1) 0.16 %
12	<a href="https://www.slideshare.net/slideshow/laporan-akhir-kp/59515851">https://www.slideshare.net/slideshow/laporan-akhir-kp/59515851</a>	5 (1) 0.16 %
13	<a href="http://repositoryperpustakaanpoltekkespadang.site/566/1/HOKI%20RAHMAWANTO.pdf">http://repositoryperpustakaanpoltekkespadang.site/566/1/HOKI%20RAHMAWANTO.pdf</a>	5 (1) 0.16 %

### List of accepted fragments (no accepted fragments)

ANALYSIS OF THE WORKING POSTURE OF EMPLOYEES IN THE CRACKER PRODUCTION DEPARTMENT USING THE RULA AND REBA.  
[ANALISA POSTUR KERJA KARYAWAN BAGIAN PRODUKSI KERUPUK **MENGGUNAKAN METODE RULA DAN REBA**]

Muhammad Salwa Yuliano 1), Boy Isma Putra2) 1)Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia 2)Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia \*Email Penulis Korespondensi: boy@umsida.ac.id

Page | 1

2 | Page

Page | 3

Abstract. This research analyzes the working posture of employees at sumber pangan company which operates in the cracker production sector. The main focus is on the risk of musculoskeletal disorders (MSDs) caused by work posture that do not comply with ergonomic principles in the cracker printing section. The method used is Rapid Upper Limb Assessment (RULA) for upper body posture and **Rapid Entire Body Assessment (REBA)** for overall body posture. The results showed that poor posture, especially in the molding area, increases the risk of fatigue and musculoskeletal injury. Based on the RULA and REBA assessments, posture improvements are recommended to reduce the risk of MSDs and improve worker welfare and company productivity.

Keywords - musculoskeletal disorders (MSDs), work posture, RULA, REBA.

Abstrak. Penelitian ini menganalisis postur kerja karyawan di perusahaan sumber pangan yang bergerak di bidang produksi kerupuk. Fokus utama adalah pada risiko terjadinya gangguan musculoskeletal (MSDs) **yang disebabkan oleh postur kerja yang tidak** sesuai prinsip ergonomi di bagian percetakan kerupuk. Metode yang digunakan adalah **Rapid Upper Limb Assessment (RULA)** untuk postur tubuh bagian atas **dan Rapid Entire Body Assessment (REBA) untuk** postur tubuh secara keseluruhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa postur yang buruk, terutama di bagian pencetakan, meningkatkan risiko kelelahan dan cedera musculoskeletal. Berdasarkan penilaian RULA dan REBA, disarankan perbaikan postur untuk mengurangi risiko MSDs dan meningkatkan kesejahteraan pekerja serta produktivitas perusahaan.

Kata Kunci - gangguan musculoskeletal (MSDs), postur kerja, RULA, REBA.

## 1. I. Pendahuluan

UD. Sumber Pangan merupakan perusahaan yang bergerak dibidang produksi kerupuk. Kerupuk adalah camilan tradisional yang sangat digemari oleh banyak orang di masyarakat, baik sebagai pelengkap makanan maupun camilan sehari-hari. Dengan permintaan pasar yang meningkat, perusahaan ini berkomitmen untuk memproduksi kerupuk yang banyak dan cepat. Dalam proses produksinya perusahaan mengutamakan kualitas produk yang tinggi dan menghasilkan banyak jumlah produksinya. Banyak pekerjaan yang melibatkan gerakan beban berat atau postur tubuh yang tidak ergonomis, sehingga menyebabkan peningkatan risiko gangguan musculoskeletal (Msds). MSDs adalah gangguan yang timbul akibat seseorang melakukan aktivitas kerja sehingga memengaruhi kinerja optimal pada sistem musculoskeletal yang mencakup saraf, tendon, dan otot. [1].

Penelitian yang dilaksanakan pada bulan ke 3 ini fokus pada persentase 30% masalah di bagian pencetakan produksi kerupuk karena memiliki tingkat persentase permasalahan yang tinggi, di antaranya yang berkaitan dengan postur kerja, risiko cedera, dan gangguan kesehatan musculoskeletal.

Pekerja yang duduk atau berdiri terlalu lama mengalami kelelahan otot dan nyeri sendi, yang dapat menyebabkan postur buruk dan masalah kesehatan, seperti nyeri punggung, leher, dan tangan. Hal ini mengurangi kehadiran absensi pekerja dan menurunkan produktivitas serta kualitas produk. Penilaian risiko postur tubuh ini dilakukan dengan metode RULA untuk anggota tubuh bagian atas dan REBA untuk penilaian seluruh tubuh, termasuk postur dan gerakan tubuh. Berikut merupakan tabel persentase masalah postur kerja yang di alami oleh karyawan produksi kerupuk di setiap bagian.

Tabel 1. Persentase tingkat permasalahan karyawan produksi kerupuk.

Masalah Utama Sub Masalah Persentase (%)

Bagian pembuatan adonan - Kondisi tempat yang tidak bersih dan berantakan 10%

1.

2.

Masalah Utama Sub Masalah Persentase (%)

Bagian pencetakan - Postur membungkuk atau menunduk saat bekerja - Posisi tubuh statis dalam waktu lama -Kondisi tempat mesin yang tidak ideal atau berantakan 30%

Bagian oven - Kurangnya kapasitas mesin oven - Mesin tidak berfungsi dengan baik 20%

Bagian jemur - Kerusakan pada alas penjemuran kerupuk - Kurangnya fasilitas ruang penjemuran 20%

Bagian sortir - Kurang perawatan pada mesin sortir 10%

Bagian packaging - Kualitas bahan kemasan rendah 10%

Total 100%

3. Berdasarkan temuan dari berbagai studi sebelumnya, umumnya keluhan pada sistem musculoskeletal disebabkan oleh penggunaan postur tubuh yang tidak tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi serta menganalisis posisi kerja yang dilakukan berpotensi membahayakan pekerja dengan mempelajari pengaruh antara posisi tubuh dan kondisi lingkungan kerja, serta memberikan saran mengenai postur kerja yang aman dapat dianalisis menggunakan metode RULA dan REBA sebagai pendekatan ergonomi untuk menilai risiko postur tubuh saat bekerja.

4. RULA (Rapid Upper Limb Assessment) merupakan suatu teknik analisis yang digunakan untuk mempelajari dan memahami kondisi tubuh. Metode ini tidak memerlukan alat khusus untuk menilai posisi lengan, punggung, dan leher. Setiap aktivitas akan memperoleh sejumlah poin yang telah ditetapkan. RULA telah dikembangkan menjadi sebuah pendekatan yang berfokus pada deteksi postur tubuh yang dapat memicu kondisi berisiko.[2]. Penggunaan RULA bertujuan untuk menilai postur tubuh guna memperkirakan kemungkinan timbulnya rasa sakit atau gangguan pada sistem otot muskuloskeletal, khususnya di bagian atas tubuh. Faktor-faktor yang diperhatikan meliputi gerakan berulang, pekerjaan yang membutuhkan tenaga, serta aktivitas yang melibatkan kontraksi otot statis pada sistem otot musculoskeletal, dan lainnya.[3]

5. **REBA (Rapid Entire Body Assessment)** merupakan sebuah metode yang bertujuan untuk menghitung dan menganalisis kondisi tubuh

manusia secara menyeluruh.[4]. REBA adalah sebuah pendekatan dalam perhitungan ergonomi yang fokus pada postur tubuh untuk memperkirakan potensi risiko gangguan tubuh secara keseluruhan yang terkait dengan pekerjaan.[5]. Metode ini digunakan untuk menilai posisi tubuh operator yang mencakup postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki. REBA menganalisis berbagai faktor risiko ergonomi yang melibatkan seluruh tubuh yang digunakan, termasuk aspek-aspek seperti: postur statis atau dinamis, kecepatan perubahan postur, ketidakstabilan postur, pengangkatan beban, frekuensi aktivitas, serta modifikasi lingkungan kerja, alat yang digunakan, pelatihan, dan perilaku pekerja.[6]

6. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi postur tubuh pekerja produksi kerupuk dengan menerapkan metode Rula dan Reba. Melalui metode ini diharapkan dapat mengidentifikasi postur tubuh pekerja yang tidak ergonomis sehingga menyebabkan gangguan musculoskeletal atau kelelahan

7.

8. .

## 2. II. Metode

### A. Waktu dan Tempat

**Pada tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi masalah dan perumusan masalah dengan melakukan penelitian secara langsung pada UD. Sumber Pangan yang bergerak dibidang produksi kerupuk pada bagian pencetakan adonan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab ketidaknyamanan yang dialami oleh pekerja, memungkinkan tindakan lebih lanjut untuk mengurangi risiko yang terkait dengan MSDS dan gangguan kesehatan terkait pekerjaan lainnya.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bentuk postur kerja karyawan bagian produksi kerupuk. Hasil yang didapatkan diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan mengenai langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk mencegah potensi risiko yang mungkin terjadi. Evaluasi dilakukan terhadap para pekerja di divisi produksi kerupuk, dengan mempertimbangkan kondisi fisik dan mental yang sehat serta bebas dari dampak resiko. Analisis dalam penelitian ini menggunakan metode RULA dan REBA. Diagram alur penelitian ini menjelaskan berbagai tahapan dalam penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar 1. Diagram alur penelitian

### B. Nordic Body Map

Dengan melakukan pengukuran menggunakan Nordic Body Map, penilaian terhadap rasa sakit yang dirasakan dapat dilakukan melalui serangkaian identifikasi yang dilakukan oleh pekerja.[8]. **Nordic Body Map memberikan hasil berupa keluhan pekerja terutama pada bagian leher, punggung, pantat, bahu, lengan, tangan dan pergelangan tangan.**[ 9]

Gambar 2. Kuesioner Nordic Body Map

Berdasarkan dari hasil jenis keluhan nya terdapat beberapa tingkat keluhan terdiri sebagai berikut:

Tabel 2. Tingkat Keluhan [10]

**Tingkat Keluhan Keterangan 1 Tidak sakit 2 Sedikit sakit 3 Sakit 4 Sangat sakit**

### C. RULA

Pada tahap ini, dilakukan pengambilan gambar postur tubuh operator di bagian produksi kerupuk, yang selanjutnya digunakan untuk menghitung sudut pergerakan tubuh selama aktivitas kerja. Data tersebut kemudian dianalisa menggunakan tabel penilaian RULA. Guna mempermudah klasifikasi postur, tubuh dibedakan ke dalam dua kelompok utama, yaitu grup A yang mencakup lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan, serta grup B yang terdiri dari leher, punggung, kaki, dan bagian tubuh lain yang digunakan untuk memeriksa pengaruh terhadap postur tubuh selama bekerja.[11]

Gambar 3. Perhitungan metode RULA

**Langkah-langkah dalam melakukan analisa postur kerja dengan metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) adalah sebagai berikut:**

1. Mengelompokkan observasi terhadap sikap tubuh ke dalam dua kategori: kategori A mencakup anggota tubuh seperti **lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan**, sedangkan kategori B mencakup **leher, punggung, dan kaki**. Selain itu, dilakukan juga pengukuran terhadap **beban dan penilaian aktivitas**.

2. Mengevaluasi setiap posisi tubuh pekerja dengan menggunakan sistem **RULA** dan mengklasifikasikannya ke dalam skor A dan B.

3. Menghitung nilai akhir **RULA** berdasarkan gabungan **perhitungan** antara **skor A dan skor B**.

4. Menetapkan tingkat aktivitas dari posisi kerja operator.

Sumber: [12]

Hasil skor dari kombinasi postur kerja tersebut diklasifikasikan kedalam beberapa kategori level resiko, yaitu:

Tabel 3. Penilaian level resiko [13]

Kategori Tindakan Level Resiko Tindakan

1-2 Minimum Tidak memerlukan tindakan

3-4 Kecil Memerlukan **dalam waktu yang akan datang**

5-6 Sedang Tindakan berjangka pendek

7 Tinggi Tindakan sekarang juga

### D. REBA

Rapid **Entire Body Assessment (REBA)** adalah sebuah metode dalam bidang ergonomi yang digunakan secara cepat untuk menilai postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki seorang pekerja. Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) digunakan untuk menganalisis aktivitas kerja dengan fokus pada postur tubuh, khususnya pada jenis pekerjaan yang melibatkan gerakan dari seluruh bagian tubuh.

Gambar 4. Perhitungan metode REBA

Langkah-langkah penilaian Rapid Entire Body Assessment berikut ini:

1. Pengumpulan informasi mengenai pengamatan terhadap postur tubuh pekerja dilakukan melalui manfaatkan rekaman video atau foto.

2. Menentukan **sudut-sudut pada tubuh pekerja**. Dalam pendekatan REBA, **tubuh dibagi menjadi dua kategori**, yaitu grup A yang meliputi **punggung, leher, dan kaki**, serta grup B yang **mencakup lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan**.

- Menentukan nilai untuk **grup A dan grup B**. Setelah penilaian masing-masing segmen tubuh selesai, skor tersebut akan dicatat dalam Tabel A dan Tabel B.
- Menentukan beban yang diangkat, coupling, dan skor aktivitas. Selain evaluasi pada bagian tubuh, faktor lain yang perlu dihitung meliputi berat beban yang diangkat, yang akan dimasukkan dalam skor A, dan faktor coupling yang akan ditambahkan ke skor B. Penilaian coupling dibagi dalam kategori: baik (0), cukup (1), buruk (2), dan tidak dapat diterima (3).
- Melakukan perhitungan nilai REBA untuk postur tubuh yang telah dianalisis. Setelah mendapatkan skor dari Tabel A, skor tersebut kemudian dijumlahkan dengan nilai beban yang diangkat untuk mendapatkan nilai bagian A. Kemudian, skor dari Tabel B ditambahkan dengan skor coupling untuk memperoleh nilai bagian B. Dengan nilai akhir dari bagian A dan bagian B, nilai bagian C dapat dihitung.

Sumber: [14]

Hasil skor dari kombinasi postur kerja tersebut diklasifikasikan kedalam beberapa kategori level resiko, yaitu:

Tabel 4. Penilaian level resiko [15]

<u>Skor</u>	<u>Reba</u>	<u>Level resiko</u>	<u>Level</u>	<u>tindakan</u>	<u>Tindakan</u>
<u>1</u>	<u>Dapat diabaikan</u>	<u>0</u>	<u>Tidak</u>	<u>dibutuhkan</u>	
<u>2-3</u>	<u>Kecil</u>	<u>1</u>	<u>Mungkin diperlukan</u>	<u>4-7</u>	<u>Sedang</u>
<u>8-10</u>	<u>Tinggi</u>	<u>3</u>	<u>Secepatnya</u>	<u>2</u>	<u>Memerlukan</u>
<u>11- 15</u>	<u>Sangat tinggi</u>	<u>4</u>	<u>Secara</u>	<u>sekarang</u>	<u>juga</u>

### III. Hasil dan Pembahasan

#### 1. Nordic Body Map (NBM)

Para pekerja diminta untuk mengisi tabel kuesioner, masing-masing mengisi tabel dengan beberapa pilihan jawaban yang tersedia. Pengolahan data kuesioner NBM dilakukan sesuai dengan jenis dan tingkat keluhan. **Di bawah ini adalah tanggapan terhadap kuesioner yang diberikan kepada pekerja bagian** pencetakan adonan kerupuk:

Gambar 5. Nordic Body Map

Dari hasil kuesioner Nordic Body Map di atas didapatkan jenis keluhan yang terjadi pada anggota tubuh pekerja bagian pencetakan adonan tersebut menunjukkan skor tertinggi yaitu 15 dengan tingkat keluhan Sakit yang berada di bagian atas leher, lengan kiri bagian atas, lengan kanan bagian atas, paha bagian kiri, paha bagian kanan. Terdapat keluhan pada bagian bahu kiri dan bahu kanan dengan tingkat keluhan tingkat 2 yaitu agak sakit. Keluhan pada bagian lengan atas kiri dan lengan atas kanan dengan nilai keluhan tingkat 3 yaitu sakit. Keluhan pada bagian punggung dengan nilai keluhan tingkat 4 yaitu sangat sakit. Keluhan pada bagian pinggang dengan nilai keluhan tingkat 4 yaitu sangat sakit. Keluhan pada bagian perut dengan nilai keluhan tingkat 4 yaitu sangat sakit. Analisa menunjukkan bahwa pekerja mengalami berbagai keluhan yang cukup serius, karena tidak ada pedoman posisi kerja yang ergonomis untuk kondisi berdiri dan membungkuk serta posisi membawa dan memindahkan beban adonan kerupuk tersebut sehingga merasakan keluhan pada tubuh.

#### 2. Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

Gambar 6. Postur bagian Trunk, Upper arm and Lower Arm

Analisis postur pada bagian trunk (bagian tubuh bagian atas) membentuk sudut  $64^\circ$  menunjukkan bahwa posisi membungkuk atau condong ke depan meningkatkan tekanan pada punggung bawah, berisiko menyebabkan cedera muskuloskeletal. Untuk itu, disarankan agar pekerja bekerja dalam posisi tegak dengan dukungan tempat duduk yang baik dan penataan ruang kerja yang sesuai

Pada upper arm (lengan atas) membentuk sudut  $89.5^\circ$  posisi lengan yang terangkat lebih dari 30 derajat meningkatkan ketegangan pada otot bahu dan leher, berpotensi menyebabkan cedera. Oleh karena itu, perlu penataan tempat kerja agar pekerja tidak mengangkat lengan dalam posisi ekstrem. Untuk lower arm (lengan bawah) posisi lengan yang membentuk sudut lebih dari  $90^\circ$  atau memegang objek dalam waktu lama dapat menyebabkan ketegangan pada otot lengan bawah dan pergelangan tangan. Disarankan agar sudut lengan bawah tetap alami dan tugas kerja bergantian untuk mengurangi risiko cedera.

Gambar 7. Postur bagian Neck

Pada analisis postur bagian neck (leher), membentuk sudut  $25^\circ$  bahwa posisi leher yang menunduk atau mendongak keatas dalam waktu lama dapat memberikan tekanan yang signifikan pada otot leher dan tulang belakang. Posisi ini meningkatkan risiko ketegangan otot, nyeri leher, dan gangguan muskuloskeletal. Selain itu, postur leher yang buruk dapat mempengaruhi aliran darah ke otak, sehingga menyebabkan rasa pusing atau ketidaknyamanan.

Gambar 8. Postur bagian Wrist Twist

Pada analisis postur bagian wrist twist (pergelangan tangan yang terputar) membentuk sudut  $20^\circ$  posisi pergelangan tangan yang terputar atau bengkok dapat menyebabkan ketegangan pada sendi dan otot-otot pergelangan tangan. Posisi ini biasanya terjadi saat pekerja melakukan gerakan memutar tangan untuk memegang atau mengambil objek dalam waktu yang lama. Ketegangan yang terus menerus pada pergelangan tangan dapat meningkatkan risiko cedera, atau gangguan saraf lainnya.

Berdasarkan analisa tabel A aktivitas pekerja tersebut, lengan atas diberi skor 3, lengan bawah diberi skor 3, dan Skor 2 diberikan pada bagian pergelangan tangan, sedangkan untuk gerakan pergelangan tangan diberikan skor 1. Jadi total Skor A =  $4 + 1$  (skor otot) = 5.

Berdasarkan analisa tabel B pada aktivitas tersebut, penilaian dilakukan dengan memberikan skor 4 untuk leher, 2 untuk kaki, dan 5 untuk punggung. Jadi total Skor B =  $7 + 1$  (skor otot) = 8.

Berdasarkan analisa tabel C diatas analisa RULA dan nilai aktivitas untuk mendapatkan nilai akhir, **maka menggabungkan skor penilaian dari Tabel A dan Tabel B menghasilkan skor akhir, seperti yang disajikan dalam Tabel C adalah 7**. Berarti masuk dalam resiko sangat (tinggi) yang berarti perlu dilakukan perubahan tindakan sekarang juga.

### 3. Rapid Entire Body Assessment (REBA)

#### Gambar 10. Postur bagian Trunk, Upper arm and Lower Arm

Analisa postur pada bagian trunk (bagian tubuh bagian atas) membentuk sudut  $64^\circ$  menunjukkan bahwa posisi membungkuk atau condong ke depan meningkatkan tekanan pada punggung bawah, berisiko menyebabkan cedera muskuloskeletal. Untuk itu, disarankan agar pekerja bekerja dalam posisi tegak dengan dukungan tempat duduk yang baik dan penataan ruang kerja yang sesuai

Bagian upper arm (lengan atas) membentuk sudut  $89.5^\circ$  posisi lengan yang terangkat lebih dari 30 derajat meningkatkan ketegangan pada otot bahu dan leher, berpotensi menyebabkan cedera. Oleh karena itu, perlu penataan tempat kerja agar pekerja tidak mengangkat lengan dalam posisi ekstrem. Bagian lower arm (lengan bawah) membentuk sudut  $120^\circ$  yang memegang objek dalam waktu lama dapat menyebabkan ketegangan pada otot lengan bawah dan pergelangan tangan. Disarankan agar sudut lengan bawah tetap alami dan tugas kerja bergantian untuk mengurangi risiko cedera.

#### Gambar 11. Postur bagian Neck

Pada analisa postur bagian neck (leher), membentuk sudut  $25^\circ$  bahwa posisi leher yang menunduk atau mendongak keatas dalam waktu lama dapat memberikan tekanan yang signifikan pada otot leher dan tulang belakang. Posisi ini meningkatkan risiko ketegangan otot, nyeri leher, dan gangguan muskuloskeletal. Selain itu, postur leher yang buruk dapat mempengaruhi aliran darah ke otak, menyebabkan rasa pusing atau ketidaknyamanan.

#### Gambar 12. Postur bagian Wrist Twist

Pada analisa postur bagian wrist twist (pergelangan tangan yang terputar) membentuk sudut  $20^\circ$  posisi pergelangan tangan yang terputar atau bengkok dapat menyebabkan ketegangan pada sendi dan otot-otot pergelangan tangan. Posisi ini biasanya terjadi saat pekerja melakukan gerakan memutar tangan untuk memegang atau mengambil objek dalam waktu yang lama. Ketegangan yang terus menerus pada pergelangan tangan dapat meningkatkan risiko cedera, atau gangguan saraf lainnya.

#### Gambar 13. Postur bagian Legs

Pada analisa postur bagian legs (kaki) membentuk sudut  $140^\circ$ , posisi kaki yang tidak ideal, seperti berdiri dalam waktu lama dengan posisi kaki yang tertekuk, dapat memberikan tekanan yang berlebihan pada sendi dan otot kaki. Pekerja yang berdiri terlalu lama tanpa dukungan atau perubahan posisi yang cukup berisiko mengalami kelelahan otot pada kaki, varises, dan gangguan pada sirkulasi darah, yang dapat berujung pada masalah kesehatan jangka panjang.

Berdasarkan analisa tabel A pada aktivitas pekerja tersebut, leher diberi skor 3, kaki diberi skor 2, badan diberi skor 5 dan untuk force/load skore diberi skor 0. Skor =  $8 + 0 = 8$ .

Berdasarkan tabel B pada aktivitas pekerja tersebut, memiliki nilai lengan atas diberi skor 3, lengan bawah diberi skor 1, dan skor 2 diberikan pada bagian pergelangan tangan. Jadi total skor tabel B =  $4 + 0$  (skor pegangan) = 4.

Berdasarkan analisa tabel C di atas, maka nilai akhir dari penilaian dari tabel A dan tabel B diperoleh skor tabel C adalah 9. Kemudian melakukan penjumlahan antara 3 tabel. Analisa REBA dan nilai aktivitas untuk mendapatkan nilai akhir. Adapun aktivitas yang dilakukan satu atau lebih bagian tubuh ditahan pada posisi tertentu lebih dari 1 menit dan tindakan dilakukan terus menerus lebih dari 4x per menit. Jadi jumlah nilai dari aktivitas adalah  $9+1 = 10$  yang berarti dengan tingkat risiko yang tinggi dan memerlukan tindakan secepatnya untuk menerapkan perubahan yang diperlukan.

### 3. VII. Simpulan

Berdasarkan hasil analisa dalam penelitian ini mengenai posisi kerja yang tidak sesuai prinsip ergonomi, sehingga menyebabkan keluhan muskuloskeletal. Untuk menyelesaikan awal masalah tersebut menggunakan metode Nordic Body Map untuk mengetahui tingkat resiko keluhan yang dialami beberapa karyawan produksi kerupuk dengan hasil akhir mendapatkan persentase tertinggi di bagian pencetakan kerupuk. Selanjutnya menggunakan metode RULA dan REBA untuk menganalisa postur tubuh pekerja tersebut, hasil dari metode RULA mendapatkan nilai akhir 7 dan metode REBA mendapatkan nilai akhir 10 yang menunjukkan level tingkat resiko yang tinggi. Analisa tersebut ditemukan bahwa pekerja sering kali bekerja dalam posisi membungkuk dan berdiri yang dapat menyebabkan ketegangan otot pada tubuh, terutama pada punggung, leher, pergelangan tangan, dan kaki. Kedua metode tersebut mengidentifikasi perlunya perbaikan pada postur kerja guna mengurangi beban fisik yang dialami oleh pekerja. Oleh karena itu, disarankan agar perusahaan segera melakukan perubahan desain tempat kerja, seperti penyesuaian ketinggian meja dan penggunaan peralatan yang ergonomis, untuk menciptakan postur kerja yang lebih ideal dan aman bagi karyawan. Implementasi langkah-langkah tersebut akan meningkatkan kesehatan, kenyamanan, dan produktivitas pekerja, serta mengurangi potensi cedera dalam jangka panjang. Untuk penelitian selanjutnya dapat mengkhususkan pada desain alat bantu dari solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini.

### 4. Ucapan Terima Kasih

Saya juga merasa sangat berterima kasih dan menghaturkan rasa syukur kepada pihak perusahaan yang telah memberikan kesempatan, izin, dan dukungan selama saya melakukan penelitian ini. Terima kasih atas kerjasama yang baik dan fasilitas yang disediakan, yang memungkinkan saya untuk melakukan analisis postur kerja di bagian produksi kerupuk dengan lancar. Tanpa bantuan dan kepercayaan dari pihak perusahaan, penelitian ini tidak akan berjalan dengan baik. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi perusahaan dalam meningkatkan keselamatan dan kenyamanan kerja karyawan dan semoga artikel ini bermanfaat bagi pembaca menjadi sumber ilmu serta motivasi untuk penelitian yang akan datang..