

## Pelatihan Assessment Sikap Kerja Operator Duk di Perusahaan Alat Kesehatan Menggunakan Metode Nordic Body Map dan Rula

M. Yani Syafei<sup>1\*</sup>, Gabriel Sianturi<sup>2</sup>, Muhammad Rifky Naufal<sup>3</sup>, Masduki<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Dosen Teknik Industri, Universitas Komputer Indonesia, Indonesia.

<sup>3</sup>Mahasiswa Teknik Industri, Universitas Komputer Indonesia, Indonesia.

<sup>4</sup>Dosen Universitas Majalengka, Indonesia.

\*e-mail korespondensi : [yanisyafei@email.unikom.ac.id](mailto:yanisyafei@email.unikom.ac.id)

### Abstract

*Work that is often repetitive and uses muscles must require an ergonomic work posture, if the work posture is not ergonomic it can cause MSDs (Musculoskeletal disorders) or disturbances in the operator's muscles. This study aims to determine the level of danger of posture in duk operators. The first step in this study is to identify the parts of the body that experience complaints by filling out the Nordic Body Map questionnaire. Then the second stage of this research is RULA analysis used to determine the level of risk and action on work posture. This research is a solution or suggestion to improve posture. Identification results based on the Nordic Body Map questionnaire found that workers experience complaints in the Slightly Sick category (AS) with an overall average score of 43% and in the sick category (S) with an overall average score of 15%. Then for RULA analysis in the DUK department it is known to obtain a score of 3-4 at a moderate level*

**Keywords:** Ergonomi, RULA, Nordic Body Map

### Abstract

Pekerjaan yang sering berulang-rulang dan menggunakan otot harus memerlukan postur kerja yang ergonomis, apabila postur kerja tidak ergonomis dapat menyebabkan MSDs (Musculoskeletal disorder) atau gangguan pada otot operator. Pelatihan Assesment ini bertujuan untuk mengetahui tingkat bahaya postur tubuh pada operator duk, tahapan pertama pada pelatihan ini adalah pengidentifikasian bagian bagian tubuh yang mengalami keluhan dengan mengisi kusioner Nordic Body Map. Kemudian tahap kedua pelatihan ini adalah analisis RULA digunakan untuk mengetahui level resiko dan tindakan terhadap postur kerja. Penelitian ini sebagai solusi atau saran untuk memperbaiki postur. Hasil identifikasi berdasarkan kusioner Nordic Body Map diketahui bahwa pekerja mengalami keluhan dengan kategori Agak Sakit (AS) dengan skor rata-rata keseluruhan adalah sebesar 43% dan ketegori sakit (S) dengan skor rata-rata keseluruhan adalah sebesar 15%. Kemudian untuk analisis RULA pada departemen duk diketahui memperoleh skor 3-4 dengan level sedang.

**Kata kunci:** Ergonomi, RULA, Nordic Body Map

Accepted: 2023-06-23

Published: 2023-07-18

## PENDAHULUAN

Seiring tumbuh dan berkembangnya perindustrian di Indonesia memberikan keuntungan ekonomi baik bagi pengusaha, pekerja hingga pemerintah. Seiring perkembangan teknologi peralatan sudah menjadi kebutuhan pokok pada berbagai lapangan pekerjaan. Menurut Depkes pada tahun 2008, untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja maka pelaksanaan Keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja merupakan salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan sehingga dapat mengurangi dan atau bebas dari kecelakaan yang pada akhirnya dapat meningkatkan efesiensi dan produktivitas kerja yang berujung pada keuntungan yang sebesar-besarnya bagi perusahaan. Kondisi ini tidak akan terjadi jika dapat diantisipasi risiko melalui pengendalian yang dilakukan pekerja (Laksana & Srisantyorini, 2020).

Ergonomi berasal dari bahasa latin yaitu Ergon (kerja) dan Nomos (hukum), yang mempunyai arti secara umum ilmu yang mengkaji pada sudut pandang manusia ditempat kerja, dimulai dari struktur hidup, psikologi, fisiologi, manajemen, teknik dan rancangan bangunan desain (Ermayanti

& Hermanto, 2020). ]. Ergonomi ialah suatu ilmu yang mempelajari interaksi manusia dengan lingkungan dan alat kerja yang dipakai sehingga dapat berperan untuk menyelesaikan masalah ketidakserasian manusia dengan peralatan yang dipakai (Yaqin et al., 2022). Ergonomi adalah seni, ilmu dan teknologi untuk menyeimbangkan segala fasilitas yang akan digunakan baik didalam aktifitas maupun istirahat serta keterbatasan manusia baik fisik atau mental maka keseluruhan kualitas hidup akan menjadi lebih baik (Ermayanti & Hermanto, 2020).

Ergonomi dapat mengurangi beban kerja dengan evaluasi fisiologi, psikologi atau cara-cara tak langsung, beban kerja dapat diukur dan dianjurkan modifikasi yang sesuai diantara kapasitas kerja dengan beban kerja dan beban tambahan. Tujuan utamanya adalah untuk menjamin kesehatan, tetapi dengan itu produktivitas juga ditingkatkan dengan evaluasi kapasitas, isi kerja, waktu istirahat dan pengaruh keadaan lingkungan (kelembaban, suhu, sirkulasi udara, kebisingan, penerangan, warna, debu dan lain-lain) (Wijaya & Muhsin, 2018).

Berdasarkan hasil survey pada kegiatan banyaknya operator duk bekerja secara tidak ergonomis yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja dan menurunnya tingkat produksi perusahaan. Data yang dikumpulkan merupakan data yang diperoleh dan telah diisi oleh responden menggunakan metode *Nordic Body Map* dan menunjukkan hasil skor pada kategori Tidak Sakit (TS) memperoleh skor tertinggi 62,5% pada bagian pada bagian bawah pantat, kiri siku, paha kiri, betis kiri, kategori Agak Sakit (AS) memperoleh skor tertinggi 75% pada bagian pergelangan tangan kiri, kategori Sakit (S) memperoleh skor tertinggi 62,5 pada bagian tangan kanan dan kategori Sangat Sakit (SS) memperoleh skor 0, dengan melakukan pelatihan assesment sikap kerja operator duk akan membuat operator bekerja lebih ergonomis sehingga dapat meningkatkan tingkat produksi.

## METODE

Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan beberapa pengujian dengan metode untuk menilai tingkat keparahan gangguan muscolakeletal dan perubahan fisik pada pekerja untuk menghindari kecelakaan kerja dengan mengisi kusioner *Nordic Body Map* dan menilai postur tubuh operator dengan metode RULA.

### Nordic Body Map

Nordic Body Map (NBM) adalah metode yang telah banyak digunakan oleh para ahli ergonomic untuk menilai tingkat keparahan (severity) akibat terjadinya gangguan atau cedera pada setiap bagian otot. Selain itu, Nordic Body Map merupakan metode penilaian yang keberhasilan aplikasinya sangat tergantung dari kondisi dan situasi yang dialami pekerja secara subjektif dan tergantung dari kemampuan serta pengalaman observer yang bersangkutan (C. D. Kusmindari, R. Oktaviana, 2014).

Metode Nordic Body Map di aplikasikan dengan cara yang sangat sederhana, mudah dipahami, murah dan waktu yang diperlukan sangat singkat ( $\pm 5$  menit) per individunya yaitu menggunakan lembar kerja berupa peta tubuh (body map). Observer dapat secara langsung menanyakan atau mewawancarai kepada responden, terkait otot-otot sekeletal bagian mana saja yang mengalami gangguan nyeri atau sakit, selain itu juga dapat menunjukkan secara langsung pada setiap otot sekeletal sesuai dengan yang tercantum di dalam lembar kerja kusioner Nordic Body Map (C. D. Kusmindari, R. Oktaviana, 2014).

### Kusioner Nordic Body Map

Kusioner diberikan kepada operator untuk mengukur tingkat keparagan gangguan muscolakeletal, dapat dilihat pada gambar 1.

**Kusioner Nordic Body Map**

Nama : \_\_\_\_\_  
 Umur : \_\_\_\_\_ Tahun  
 Lama Bekerja : \_\_\_\_\_ Tahun

Anda diminta untuk mengisi apa yang anda rasakan pada bagian tubuh yang ditunjukkan pada tabel dan gambar di bawah ini.  
 Pilihlah tingkat kesakitan yang anda rasakan dengan memberikan tanda 'x' pada kolom pilihan anda.

| No. | Jenis Kekutan                       | Tingkat Kekutan |            |       |              | Peta Bagian Tubuh |
|-----|-------------------------------------|-----------------|------------|-------|--------------|-------------------|
|     |                                     | Tidak Sakit     | Agak Sakit | Sakit | Sangat Sakit |                   |
| 0   | Sakit/laku di leher bagian atas     |                 |            |       |              |                   |
| 1   | Sakit/laku di leher bagian bawah    |                 |            |       |              |                   |
| 2   | Sakit di bahu kiri                  |                 |            |       |              |                   |
| 3   | Sakit di bahu kanan                 |                 |            |       |              |                   |
| 4   | Sakit pada lengan atas kiri         |                 |            |       |              |                   |
| 5   | Sakit di pinggang                   |                 |            |       |              |                   |
| 6   | Sakit pada lengan atas kanan        |                 |            |       |              |                   |
| 7   | Sakit pada pinggang                 |                 |            |       |              |                   |
| 8   | Sakit pada bokong                   |                 |            |       |              |                   |
| 9   | Sakit pada pantul                   |                 |            |       |              |                   |
| 10  | Sakit pada siku kiri                |                 |            |       |              |                   |
| 11  | Sakit pada siku kanan               |                 |            |       |              |                   |
| 12  | Sakit pada lengan bawah kiri        |                 |            |       |              |                   |
| 13  | Sakit pada lengan bawah kanan       |                 |            |       |              |                   |
| 14  | Sakit pada pergelangan tangan kiri  |                 |            |       |              |                   |
| 15  | Sakit pada pergelangan tangan kanan |                 |            |       |              |                   |
| 16  | Sakit pada tangan kiri              |                 |            |       |              |                   |
| 17  | Sakit pada tangan kanan             |                 |            |       |              |                   |
| 18  | Sakit pada paha kiri                |                 |            |       |              |                   |
| 19  | Sakit pada paha kanan               |                 |            |       |              |                   |
| 20  | Sakit pada lutut kiri               |                 |            |       |              |                   |
| 21  | Sakit pada lutut kanan              |                 |            |       |              |                   |
| 22  | Sakit pada betis kiri               |                 |            |       |              |                   |
| 23  | Sakit pada betis kanan              |                 |            |       |              |                   |
| 24  | Sakit pada pergelangan kaki kiri    |                 |            |       |              |                   |
| 25  | Sakit pada pergelangan kaki kanan   |                 |            |       |              |                   |
| 26  | Sakit pada kaki kiri                |                 |            |       |              |                   |
| 27  | Sakit pada kaki kanan               |                 |            |       |              |                   |

**Gambar 1.** Kusioner Nordic Body Map

### Rapid Upper Limb Assesment (RULA)

Rapid Upper Limb Assessment (RULA) adalah suatu metode penelitian untuk menginvestigasi terjadinya gangguan pada anggota tubuh. Lynn Mc Atamney dan Nigel Corlett (1993) merancang metode ini dengan menyediakan sebuah perhitungan tingkatan beban musculoskeletal di dalam pekerjaan yang memiliki resiko pada bagian perut hingga leher atau pada anggota tubuh lainnya (Ariani, 2010).

### Worksheet RULA

Menilai postur tubuh operator dengan *Worksheet* RULA dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini :

**ERGONOMICS RULA Employee Assessment Worksheet**

Task Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

#### A. Arm and Wrist Analysis

**Step 1: Locate Upper Arm Position:**

Step 1a: Adjust...  
 If shoulder is raised: +1  
 If upper arm is abducted: +1  
 If arm is supported or person is leaning: -1

**Step 2: Locate Lower Arm Position:**

Step 2a: Adjust...  
 If either arm is working across midline or out to side of body: Add +1

**Step 3: Locate Wrist Position:**

Step 3a: Adjust...  
 If wrist is bent from midline: Add +1

**Step 4: Wrist Twist:**

Step 4a: Adjust...  
 If wrist is twisted in mid-range: +1  
 If wrist is at or near end of range: +2

**Step 5: Look-up Posture Score in Table A:**  
 Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A.

**Step 6: Add Muscle Use Score**  
 If posture mainly static (i.e. held 10 minutes), Or if action repeated occurs 4X per minute: +1

**Step 7: Add Force/Load Score**  
 If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0  
 If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +1  
 If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +2

**Step 8: Find Row in Table C**  
 Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score. Find row in Table C.

#### Scores

| Table A: Wrist Score |                 |
|----------------------|-----------------|
|                      | 1 2 3 4         |
| Upper Arm            | 1 2 2 2 2 2 2 2 |
| Lower Arm            | 1 2 2 2 2 2 2 2 |
| 1                    | 1 2 2 2 2 2 2 2 |
| 2                    | 2 2 2 2 2 2 2 2 |
| 3                    | 3 3 3 3 3 3 3 3 |
| 4                    | 4 4 4 4 4 4 4 4 |
| 5                    | 5 5 5 5 5 5 5 5 |
| 6                    | 6 6 6 6 6 6 6 6 |
| 7                    | 7 7 7 7 7 7 7 7 |
| 8                    | 8 8 8 8 8 8 8 8 |
| 9                    | 9 9 9 9 9 9 9 9 |

| Table B: Neck, Trunk, Leg Score |                        |
|---------------------------------|------------------------|
|                                 | 1 2 3 4 5 6 7 8        |
| Neck                            | 1 2 3 4 5 6 7 8        |
| Trunk                           | 1 2 3 4 5 6 7 8        |
| Leg                             | 1 2 3 4 5 6 7 8        |
| 1                               | 1 2 3 4 5 6 7 8        |
| 2                               | 2 3 4 5 6 7 8 9        |
| 3                               | 3 4 5 6 7 8 9 10       |
| 4                               | 4 5 6 7 8 9 10 11      |
| 5                               | 5 6 7 8 9 10 11 12     |
| 6                               | 6 7 8 9 10 11 12 13    |
| 7                               | 7 8 9 10 11 12 13 14   |
| 8                               | 8 9 10 11 12 13 14 15  |
| 9                               | 9 10 11 12 13 14 15 16 |

| Table C: Neck, Trunk, Leg Score |                        |
|---------------------------------|------------------------|
|                                 | 1 2 3 4 5 6 7 8        |
| Neck                            | 1 2 3 4 5 6 7 8        |
| Trunk                           | 1 2 3 4 5 6 7 8        |
| Leg                             | 1 2 3 4 5 6 7 8        |
| 1                               | 1 2 3 4 5 6 7 8        |
| 2                               | 2 3 4 5 6 7 8 9        |
| 3                               | 3 4 5 6 7 8 9 10       |
| 4                               | 4 5 6 7 8 9 10 11      |
| 5                               | 5 6 7 8 9 10 11 12     |
| 6                               | 6 7 8 9 10 11 12 13    |
| 7                               | 7 8 9 10 11 12 13 14   |
| 8                               | 8 9 10 11 12 13 14 15  |
| 9                               | 9 10 11 12 13 14 15 16 |

**Scoring: (Final score from Table C)**  
 1-2 = acceptable posture  
 3-4 = further investigation, change may be needed  
 5-6 = further investigation, change soon  
 7 = investigate and implement change

**RULA Score**

**Gambar 2.** Worksheet RULA

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kunjungan Tim Pkm

Kegiatan pkm dilakukan pada tanggal 18 Agustus 2022 di PT. Mitra Rawajali Banjaran yang berlokasi di Jl, Raya Banjaran, Kab. Bandung, Jawa barat, Indonesia. Kegiatan yang pertama dilakukan yaitu dengan menyebarkan kusioner Nordic Body Map kepada operator dan menilai postur tubuh ooperator dengan worksheet RULA. Berikut meupakan gambar kegiatan dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini :



**Gambar 3.** Kegiatan PKM

### Hasil Kusiner Nordic Body Map

Berikut merupakan hasil kusiner nordic yang telah diisi oleh 8 orang operator dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini :

**Tabel 1.** Hasil Kusiner Nordic Body Map

| No. | Jenis Keluhan                          | Keluhan Rasa Sakit             |    |   |    |                                                 |    |   |    |                         |    |   |    |
|-----|----------------------------------------|--------------------------------|----|---|----|-------------------------------------------------|----|---|----|-------------------------|----|---|----|
|     |                                        | Lipat dan kemas<br>( 3 orang ) |    |   |    | Potong double tape<br>& penempelan (2<br>orang) |    |   |    | Pelubangan<br>(3 orang) |    |   |    |
|     |                                        | TS                             | AS | S | SS | TS                                              | AS | S | SS | TS                      | AS | S | SS |
| 0   | Sakit pada atas leher                  | 0                              | 1  | 2 | 0  | 0                                               | 2  | 0 | 0  | 0                       | 3  | 0 | 0  |
| 1   | Sakit pada bawah leher                 | 0                              | 2  | 1 | 0  | 0                                               | 1  | 1 | 0  | 1                       | 2  | 0 | 0  |
| 2   | Sakit pada kiri bahu                   | 0                              | 2  | 1 | 0  | 1                                               | 1  | 0 | 0  | 2                       | 1  | 0 | 0  |
| 3   | Sakit pada kanan bahu                  | 1                              | 2  | 0 | 0  | 1                                               | 1  | 0 | 0  | 1                       | 2  | 0 | 0  |
| 4   | Sakit pada kiri atas<br>lengan         | 1                              | 2  | 0 | 0  | 0                                               | 1  | 1 | 0  | 0                       | 1  | 2 | 0  |
| 5   | Sakit pada punggung                    | 0                              | 2  | 1 | 0  | 0                                               | 2  | 0 | 0  | 2                       | 1  | 0 | 0  |
| 6   | Sakit pada kanan atas<br>lengan        | 1                              | 2  | 0 | 0  | 1                                               | 0  | 1 | 0  | 0                       | 2  | 1 | 0  |
| 7   | Sakit pada pinggang                    | 0                              | 1  | 2 | 0  | 0                                               | 2  | 0 | 0  | 2                       | 1  | 0 | 0  |
| 8   | Sakit pada pantat                      | 0                              | 2  | 1 | 0  | 1                                               | 1  | 0 | 0  | 3                       | 0  | 0 | 0  |
| 9   | Sakit pada bagian bawah<br>pantat      | 0                              | 2  | 1 | 0  | 2                                               | 0  | 0 | 0  | 3                       | 0  | 0 | 0  |
| 10  | Sakit pada kiri siku                   | 2                              | 1  | 0 | 0  | 2                                               | 0  | 0 | 0  | 1                       | 2  | 0 | 0  |
| 11  | Sakit pada kanan siku                  | 1                              | 2  | 0 | 0  | 2                                               | 0  | 0 | 0  | 1                       | 2  | 0 | 0  |
| 12  | Sakit pada kiri lengan<br>bawah        | 1                              | 2  | 0 | 0  | 1                                               | 1  | 0 | 0  | 2                       | 1  | 0 | 0  |
| 13  | Sakit pada kanan lengan<br>bawah       | 0                              | 2  | 1 | 0  | 1                                               | 1  | 0 | 0  | 2                       | 1  | 0 | 0  |
| 14  | Sakit pada pergelangan<br>tangan kiri  | 1                              | 2  | 0 | 0  | 0                                               | 2  | 0 | 0  | 0                       | 2  | 1 | 0  |
| 15  | Sakit pada pergelangan<br>tangan kanan | 1                              | 1  | 1 | 0  | 0                                               | 1  | 1 | 0  | 0                       | 2  | 1 | 0  |
| 16  | Sakit pada tangan kiri                 | 1                              | 1  | 1 | 0  | 0                                               | 1  | 1 | 0  | 0                       | 2  | 1 | 0  |
| 17  | Sakit pada tangan kanan                | 0                              | 2  | 1 | 0  | 0                                               | 0  | 2 | 0  | 0                       | 1  | 2 | 0  |
| 18  | Sakit pada paha kiri                   | 1                              | 2  | 0 | 0  | 2                                               | 0  | 0 | 0  | 2                       | 1  | 0 | 0  |
| 19  | Sakit pada paha kanan                  | 2                              | 0  | 1 | 0  | 2                                               | 0  | 0 | 0  | 2                       | 1  | 0 | 0  |

|    |                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | Sakit pada lutut kiri             | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| 21 | Sakit pada lutut kanan            | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| 22 | Sakit pada betis kiri             | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| 23 | Sakit pada betis kanan            | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| 24 | Sakit pada pergelangan kaki kiri  | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| 25 | Sakit pada pergelangan kaki kanan | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 26 | Sakit pada kaki kiri              | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 |
| 27 | Sakit pada kaki kanan             | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 |

#### Rekapitulasi Kusioner Nordic Body Map

Berikut merupakan rekapitulasi kusioner nordic body map, dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini :

**Tabel 2.** Rekapitulasi Kusioner Nordic Body Map

| No | Jenis Keluhan                       | Data kusioner NBM keseluruhan<br>Operator DUK |      |      |    |
|----|-------------------------------------|-----------------------------------------------|------|------|----|
|    |                                     | TS                                            | AS   | S    | SS |
|    |                                     | %                                             |      |      |    |
| 0  | Sakit pada atas leher               | 0                                             | 75   | 25   | 0  |
| 1  | Sakit pada bawah leher              | 12,5                                          | 62,5 | 25   | 0  |
| 2  | Sakit pada kiri bahu                | 37,5                                          | 50   | 12,5 | 0  |
| 3  | Sakit pada kanan bahu               | 37,5                                          | 62,5 | 0    | 0  |
| 4  | Sakit pada kiri atas lengan         | 12,5                                          | 50   | 37,5 | 0  |
| 5  | Sakit pada punggung                 | 25                                            | 62,5 | 12,5 | 0  |
| 6  | Sakit pada kanan atas lengan        | 25                                            | 50   | 25   | 0  |
| 7  | Sakit pada pinggang                 | 25                                            | 50   | 25   | 0  |
| 8  | Sakit pada pantat                   | 50                                            | 37,5 | 12,5 | 0  |
| 9  | Sakit pada bagian bawah pantat      | 62,5                                          | 25   | 12,5 | 0  |
| 10 | Sakit pada kiri siku                | 62,5                                          | 37,5 | 0    | 0  |
| 11 | Sakit pada kanan siku               | 50                                            | 50   | 0    | 0  |
| 12 | Sakit pada kiri lengan bawah        | 50                                            | 50   | 0    | 0  |
| 13 | Sakit pada kanan lengan bawah       | 37,5                                          | 50   | 12,5 | 0  |
| 14 | Sakit pada pergelangan tangan kiri  | 12,5                                          | 75   | 12,5 | 0  |
| 15 | Sakit pada pergelangan tangan kanan | 12,5                                          | 50   | 37,5 | 0  |
| 16 | Sakit pada tangan kiri              | 12,5                                          | 50   | 37,5 | 0  |
| 17 | Sakit pada tangan kanan             | 0                                             | 37,5 | 62,5 | 0  |
| 18 | Sakit pada paha kiri                | 62,5                                          | 37,5 | 0    | 0  |

|    |                                   |      |      |      |   |
|----|-----------------------------------|------|------|------|---|
| 19 | Sakit pada paha kanan             | 75   | 12,5 | 12,5 | 0 |
| 20 | Sakit pada lutut kiri             | 37,5 | 50   | 12,5 | 0 |
| 21 | Sakit pada lutut kanan            | 37,5 | 62,5 | 0    | 0 |
| 22 | Sakit pada betis kiri             | 62,5 | 37,5 | 0    | 0 |
| 23 | Sakit pada betis kanan            | 50   | 50   | 0    | 0 |
| 24 | Sakit pada pergelangan kaki kiri  | 25   | 62,5 | 12,5 | 0 |
| 25 | Sakit pada pergelangan kaki kanan | 50   | 37,5 | 12,5 | 0 |
| 26 | Sakit pada kaki kiri              | 50   | 12,5 | 25   | 0 |
| 27 | Sakit pada kaki kanan             | 50   | 25   | 25   | 0 |

Tabel di atas yang sudah diolah menunjukkan hasil persentase keluhan rasa sakit dan ketidaknyamanan yang dirasakan oleh operator Duk. Data yang dikumpulkan tersebut merupakan data yang diperoleh dan telah diisi oleh responden dan menunjukkan hasil skor pada kategori Tidak Sakit (TS) memperoleh skor tertinggi 62,5% pada bagian pada bagian bawah pantat, kiri siku, paha kiri, betis kiri, kategori Agak Sakit (AS) memperoleh skor tertinggi 75% pada bagian pergelangan tangan kiri, kategori Sakit (S) memperoleh skor tertinggi 62,5 pada bagian tangan kanan dan kategori Sangat Sakit (SS) memperoleh skor 0

Penentuan skor Worksheet RULA pada postur tubuh operator sedang melipat

Berikut merupakan worksheet RULA sedang mengemas, dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini:



**Gambar 4.** Postur tubuh operator

1. Penjelasan *worksheet* RULA

Berikut ini merupakan penjelasan nilai dari *worksheet* metode RULA, diantaranya:

## a. Grup A

Adapun penilaian pada grup A meliputi lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan adalah sebagai berikut:

- i) Step 1: Locate upper arm position, score = +1
- ii) Step 2: Locate lower arm position, score = +2
- iii) Step 3: Locate wrist position, score = +1
- iv) Step 4: Wrist twist, score = +1
- v) Step 5: Look-up posture score in table A, score = 2
- vi) Step 6: Add muscle use score, score = +1
- vii) Step 7: Add force/load score, score = +0
- viii) Step 8: Find row in table C, score = 3

## b. Grup B

Penilaian pada grup B meliputi leher, punggung atau batang tubuh dan kaki. Berikut penilaiannya:

- i) Step 9: Locate neck position, score = +3
- ii) Step 10: Locate trunk position, score = +2
- iii) Step 11: Legs, score = +1
- iv) Step 12: Look-up posture score in table B, score = 3
- v) Step 13: Add muscle use score, score = 0
- vi) Step 14: Add force/load score, score = 0
- vii) Step 15: Find column in table C, score = 3

## c. Final score, score = 3

## d. Scoring = further investigation, change may be need

## 2. Worksheet RULA

Berikut adalah gambar *worksheet* RULA operator Duk sedang melipat dan mengemas yang dapat dilihat pada gambar 5. sebagai berikut

**ERGONOMICS** **RULA Employee Assessment Worksheet** Task Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

**A. Arm and Wrist Analysis**

**Step 1: Locate Upper Arm Position:**

Step 1a: Adjust...  
If shoulder is raised: +1  
If upper arm is abducted: +1  
If arm is supported or person is leaning: -1

**Step 2: Locate Lower Arm Position:**

Step 2a: Adjust...  
If either arm is working across midline or out to side of body: Add +1

**Step 3: Locate Wrist Position:**

Step 3a: Adjust...  
If wrist is bent from midline: Add +1  
If wrist is at or near end of range: +2

**Step 4: Wrist Twist:**  
If wrist is twisted in mid-range: +1  
If wrist is at or near end of range: +2

**Step 5: Look-up Posture Score in Table A:**  
Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A

**Step 6: Add Muscle Use Score**  
If posture mainly static (i.e. held >10 minutes): +0  
Or if action repeated occurs 4x per minute: +1

**Step 7: Add Force/Load Score**  
If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0  
If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +1  
If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +2

**Step 8: Find Row in Table C**  
Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score. Find row in Table C.

**Table A: Wrist Score**

| Upper Arm | Lower Arm | Wrist | Wrist Twist | Wrist Twist | Wrist Twist | Wrist Twist |
|-----------|-----------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1         | 1         | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           |
| 1         | 2         | 2     | 2           | 2           | 2           | 2           |
| 1         | 3         | 3     | 3           | 3           | 3           | 3           |
| 1         | 4         | 4     | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 2         | 1         | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           |
| 2         | 2         | 2     | 2           | 2           | 2           | 2           |
| 2         | 3         | 3     | 3           | 3           | 3           | 3           |
| 2         | 4         | 4     | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 3         | 1         | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           |
| 3         | 2         | 2     | 2           | 2           | 2           | 2           |
| 3         | 3         | 3     | 3           | 3           | 3           | 3           |
| 3         | 4         | 4     | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 4         | 1         | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           |
| 4         | 2         | 2     | 2           | 2           | 2           | 2           |
| 4         | 3         | 3     | 3           | 3           | 3           | 3           |
| 4         | 4         | 4     | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 5         | 1         | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           |
| 5         | 2         | 2     | 2           | 2           | 2           | 2           |
| 5         | 3         | 3     | 3           | 3           | 3           | 3           |
| 5         | 4         | 4     | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 6         | 1         | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           |
| 6         | 2         | 2     | 2           | 2           | 2           | 2           |
| 6         | 3         | 3     | 3           | 3           | 3           | 3           |
| 6         | 4         | 4     | 4           | 4           | 4           | 4           |

**Table B: Neck, Trunk, and Leg Analysis**

**Step 9: Locate Neck Position:**

Step 9a: Adjust...  
If neck is twisted: +1  
If neck is side bending: +1

**Step 10: Locate Trunk Position:**

Step 10a: Adjust...  
If trunk is twisted: +1  
If trunk is side bending: +1

**Step 11: Legs:**  
If legs and feet are supported: +1  
If not: +2

**Table C: Neck, Trunk, and Leg Score**

| Neck | Trunk | Legs | Legs | Legs | Legs | Legs |
|------|-------|------|------|------|------|------|
| 1    | 1     | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 1    | 2     | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| 1    | 3     | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    |
| 1    | 4     | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    |
| 2    | 1     | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 2    | 2     | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| 2    | 3     | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    |
| 2    | 4     | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    |
| 3    | 1     | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 3    | 2     | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| 3    | 3     | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    |
| 3    | 4     | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    |
| 4    | 1     | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 4    | 2     | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| 4    | 3     | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    |
| 4    | 4     | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    |

**Table C: Neck, Trunk, and Leg Score**

| Neck | Trunk | Legs | Legs | Legs | Legs | Legs |
|------|-------|------|------|------|------|------|
| 1    | 1     | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 1    | 2     | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| 1    | 3     | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    |
| 1    | 4     | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    |
| 2    | 1     | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 2    | 2     | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| 2    | 3     | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    |
| 2    | 4     | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    |
| 3    | 1     | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 3    | 2     | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| 3    | 3     | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    |
| 3    | 4     | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    |
| 4    | 1     | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 4    | 2     | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| 4    | 3     | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    |
| 4    | 4     | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    |

**Scoring: (final score from Table C)**  
1-2 = acceptable posture  
3-4 = further investigation, change may be needed  
5-6 = further investigation, change soon  
7 = investigate and implement change

**Final Scores:**  
Upper Arm Score: +1  
Lower Arm Score: +2  
Wrist Twist Score: +1  
Posture Score A: 2  
Muscle Use Score: +1  
Force / Load Score: +0  
Wrist & Arm Score: 3  
Neck Score: +3  
Trunk Score: +2  
Leg Score: +1  
Posture B Score: 3  
Muscle Use Score: +0  
Force / Load Score: +0  
Neck, Trunk, Leg Score: 3  
RULA Score: 3

**Gambar 5.** Worksheet RULA pada operator sedang mengemas  
Penentuan skor *worksheet* RULA pada postur tubuh operator Duk sedang melubangi laken

Berikut adalah sketsa operator Duk yang telah diberikan sudut yang dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



**Gambar 6.** Postur tubuh operator Duk sedang melubangi laken

#### 1. Penjelasan *worksheet* RULA

Berikut ini merupakan penjelasan nilai dari *worksheet* metode RULA, diantaranya:

##### a. Grup A

Adapun penilaian pada grup A meliputi lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan adalah sebagai berikut:

- |                                                    |      |
|----------------------------------------------------|------|
| i) Step 1: Locate upper arm position , score       | = +1 |
| ii) Step 2: Locate lower arm position, score       | = +2 |
| iii) Step 3: Locate wrist position, score          | = +1 |
| iv) Step 4: Wrist twist, score                     | = +1 |
| v) Step 5: Look-up posture score in table A, score | = 3  |
| vi) Step 6: Add muscle use score, score            | = +1 |
| vii) Step 7: Add force/load score, score           | = +0 |
| viii) Step 8: Find row in table C, score           | = 4  |

##### b. Grup B

Penilaian pada grup B meliputi leher, punggung atau batang tubuh dan kaki. Berikut penilaiannya:

- i) Step 9: Locate neck position, score = +3  
 ii) Step 10: Locate trunk position, score = +2  
 iii) Step 11: Legs, score = +1  
 iv) Step 12: Look-up posture score in table B, score = 3  
 v) Step 13: Add muscle use score, score = 0  
 vi) Step 14: Add force/load score, score = 0  
 vii) Step 15: Find column in table C, score = 3
- c. Final score, score = 3  
 d. Scoring = further investigation, change may be need

## 2. Worksheet RULA

Berikut adalah gambar *worksheet* RULA operator Duk sedang melubangi yang dapat dilihat pada gambar 7. sebagai berikut :

**ERGONOMICS PLUS** **RULA Employee Assessment Worksheet** Task Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

**A. Arm and Wrist Analysis**

**Step 1: Locate Upper Arm Position:**

20° 20° 20° 20-45° 90°

Step 1a: Adjust...  
 If shoulder is raised: +1  
 If upper arm is abducted: +1  
 If arm is supported or person is leaning: -1

**Step 2: Locate Lower Arm Position:**

10° 10° 10° 10° 10°

Step 2a: Adjust...  
 If either arm is working across midline or out to side of body: Add +1

**Step 3: Locate Wrist Position:**

10° 10° 10° 10° 10°

Step 3a: Adjust...  
 If wrist is bent from midline: Add +1  
 If wrist is at or near end of range: +2

**Step 4: Wrist Twist:**

10° 10° 10° 10° 10°

Step 4a: Adjust...  
 If wrist is twisted in mid-range: +1  
 If wrist is at or near end of range: +2

**Step 5: Look-up Posture Score in Table A:**  
 Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A.

**Step 6: Add Muscle Use Score**  
 If posture mainly static (i.e. held 10 minutes), Or if action repeated occurs 4x per minute: +1

**Step 7: Add Force/Load Score**  
 If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0  
 If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1  
 If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2  
 If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3

**Step 8: Find Row in Table C**  
 Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score. Find row in Table C.

**Table A: Wrist Score**

| Upper Arm | Lower Arm | Wrist Twist | Wrist Twist | Wrist Twist | Wrist Twist |
|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1         | 1         | 1           | 2           | 2           | 3           |
| 2         | 2         | 2           | 2           | 2           | 3           |
| 3         | 3         | 3           | 3           | 3           | 4           |
| 4         | 4         | 4           | 4           | 4           | 5           |
| 5         | 5         | 5           | 5           | 5           | 6           |
| 6         | 6         | 6           | 6           | 6           | 7           |

**Table B: Neck, Trunk and Leg Analysis**

**Step 9: Locate Neck Position:**

10° 10° 10° 10° 10°

Step 9a: Adjust...  
 If neck is twisted: +1  
 If neck is side bending: +1

**Step 10: Locate Trunk Position:**

10° 10° 10° 10° 10°

Step 10a: Adjust...  
 If trunk is twisted: +1  
 If trunk is side bending: +1

**Step 11: Legs:**  
 If legs and feet are supported: +1  
 If not: +2

**Table B: Neck, Trunk, Leg Score**

| Neck Posture | Trunk Posture | Legs | Legs | Legs | Legs |
|--------------|---------------|------|------|------|------|
| 1            | 1             | 1    | 2    | 2    | 1    |
| 2            | 2             | 2    | 2    | 2    | 1    |
| 3            | 3             | 3    | 3    | 3    | 2    |
| 4            | 4             | 4    | 4    | 4    | 3    |
| 5            | 5             | 5    | 5    | 5    | 4    |
| 6            | 6             | 6    | 6    | 6    | 5    |
| 7            | 7             | 7    | 7    | 7    | 6    |
| 8            | 8             | 8    | 8    | 8    | 7    |
| 9            | 9             | 9    | 9    | 9    | 8    |
| 10           | 10            | 10   | 10   | 10   | 9    |

**Step 12: Look-up Posture Score in Table B:**  
 Using values from steps 9-11 above, locate score in Table B.

**Step 13: Add Muscle Use Score**  
 If posture mainly static (i.e. held 10 minutes), Or if action repeated occurs 4x per minute: +1

**Step 14: Add Force/Load Score**  
 If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0  
 If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1  
 If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2  
 If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3

**Step 15: Find Column in Table C**  
 Add values from steps 12-14 to obtain Neck, Trunk and Leg Score. Find Column in Table C.

**Table C: Neck, Trunk, Leg Score**

| Neck | Trunk | Leg | Neck, Trunk, Leg Score |
|------|-------|-----|------------------------|
| 1    | 1     | 1   | 1                      |
| 2    | 2     | 2   | 2                      |
| 3    | 3     | 3   | 3                      |
| 4    | 4     | 4   | 4                      |
| 5    | 5     | 5   | 5                      |
| 6    | 6     | 6   | 6                      |
| 7    | 7     | 7   | 7                      |
| 8    | 8     | 8   | 8                      |
| 9    | 9     | 9   | 9                      |
| 10   | 10    | 10  | 10                     |

**Scoring: (Final score from Table C)**  
 1-2 = acceptable posture  
 3-4 = further investigation, change may be needed  
 5-6 = further investigation, change soon  
 7 = investigate and implement change

**Final Score: 3**

**Gambar 7.** *Worksheet* RULA operator DUK bagian melubangi laken

Penentuan skor *worksheet* RULA pada postur tubuh operator Duk sedang mengangkat kardus

Berikut adalah sketsa operator Duk yang telah diberikan sudut yang dapat dilihat pada gambar 8. sebagai berikut :



**Gambar 8.** Worksheet RULA operator DUK sedang mengangkat kardus

1. Penjelasan *worksheet* RULA

Berikut ini merupakan penjelasan nilai dari *worksheet* metode RULA, diantaranya:

a. Grup A

Adapun penilaian pada grup A meliputi lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan adalah sebagai berikut:

- i) Step 1: Locate upper arm position, score = +1
- ii) Step 2: Locate lower arm position, score = +1
- iii) Step 3: Locate wrist position, score = +1
- iv) Step 4: Wrist twist, score = +2
- v) Step 5: Look-up posture score in table A, score = 2
- vi) Step 6: Add muscle use score, score = +0
- vii) Step 7: Add force/load score, score = +1
- viii) Step 8: Find row in table C, score = 3

b. Grup B

Penilaian pada grup B meliputi leher, punggung atau batang tubuh dan kaki. Berikut penilaiannya:

- i) Step 9: Locate neck position, score = +3
- ii) Step 10: Locate trunk position, score = +3
- iii) Step 11: Legs, score = +1
- iv) Step 12: Look-up posture score in table B, score = 4
- v) Step 13: Add muscle use score, score = 0

vi) Step 14: Add force/load score, score = 0

vii) Step 15: Find column in table C, score = 4

c. Final score, score = 4

d. Scoring = further investigation, change may be need

## 2. Worksheet RULA

Berikut adalah gambar *worksheet* RULA operator Duk sedang melubangi yang dapat dilihat pada gambar 9. sebagai berikut :

**ERGONOMICS** **RULA Employee Assessment Worksheet** Task Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

**A. Arm and Wrist Analysis**

**Step 1: Locate Upper Arm Position:**

Step 1a: Adjust...  
If shoulder is raised: +1  
If upper arm is abducted: +1  
If arm is supported or person is leaning: -1

**Step 2: Locate Lower Arm Position:**

Step 2a: Adjust...  
If working across midline or out to side of body: Add +1

**Step 3: Locate Wrist Position:**

Step 3a: Adjust...  
If wrist is bent from midline: Add +1  
If wrist is twisted in mid-range: +1  
If wrist is at or near end of range: +2

**Step 4: Wrist Twist:**

Wrist Twist Score: +1 (if twisted in mid-range), +2 (if twisted at or near end of range)

**Step 5: Look-up Posture Score in Table A:**

Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A.

**Step 6: Add Muscle Use Score**

If posture mainly static (i.e. held-10 minutes): +0  
Or if action repeated occurs 4x per minute: +1

**Step 7: Add Force/Load Score**

If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0  
If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1  
If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2  
If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3

**Step 8: Find Row in Table C:**

Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score. Find row in Table C.

**Table A: Scores**

|                    | Wrist Score |   |   |   |
|--------------------|-------------|---|---|---|
|                    | 1           | 2 | 3 | 4 |
| Upper Arm          | 1           | 2 | 3 | 4 |
|                    | 1           | 2 | 3 | 4 |
| Lower Arm          | 1           | 2 | 3 | 4 |
|                    | 1           | 2 | 3 | 4 |
| Wrist Twist        | 1           | 2 | 3 | 4 |
|                    | 1           | 2 | 3 | 4 |
| Wrist / Arm Score  | 1           | 2 | 3 | 4 |
|                    | 1           | 2 | 3 | 4 |
| Muscle Use Score   | 1           | 2 | 3 | 4 |
|                    | 1           | 2 | 3 | 4 |
| Force / Load Score | 1           | 2 | 3 | 4 |
|                    | 1           | 2 | 3 | 4 |
| Wrist & Arm Score  | 1           | 2 | 3 | 4 |
|                    | 1           | 2 | 3 | 4 |

**Table C: Neck, Trunk, Leg Score**

|       | Neck |   |   | Trunk |   |   | Leg |   |   |
|-------|------|---|---|-------|---|---|-----|---|---|
|       | 1    | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 |
| Neck  | 1    | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 |
|       | 1    | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 |
| Trunk | 1    | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 |
|       | 1    | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 |
| Leg   | 1    | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 |
|       | 1    | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 |

**B. Neck, Trunk and Leg Analysis**

**Step 9: Locate Neck Position:**

Step 9a: Adjust...  
If neck is twisted: +1  
If neck is side bending: +1

**Step 10: Locate Trunk Position:**

Step 10a: Adjust...  
If trunk is twisted: +1  
If trunk is side bending: +1

**Step 11: Legs:**

If legs and feet are supported: +1  
If not: +2

**Step 12: Look-up Posture Score in Table B:**

Using values from steps 9-11 above, locate score in Table B.

**Step 13: Add Muscle Use Score**

If posture mainly static (i.e. held-10 minutes): +0  
Or if action repeated occurs 4x per minute: +1

**Step 14: Add Force/Load Score**

If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0  
If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1  
If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2  
If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3

**Step 15: Find Column in Table C:**

Add values from steps 12-14 to obtain Neck, Trunk and Leg Score. Find column in Table C.

**Table B: Neck Posture Score**

| Neck Posture Score | Neck |   |   | Trunk |   |   | Leg |   |   |
|--------------------|------|---|---|-------|---|---|-----|---|---|
|                    | 1    | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 |
| Neck               | 1    | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 |
|                    | 1    | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 |
| Trunk              | 1    | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 |
|                    | 1    | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 |
| Leg                | 1    | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 |
|                    | 1    | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 |

**Scoring: (Final score from Table C)**

1-2 = acceptable posture  
3-4 = further investigation, change may be needed  
5-6 = further investigation, change soon  
7 = investigate and implement change

**RULA Score**

**Gambar 9.** *Worksheet* RULA operator DUK sedang mengangkat kardus

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil setelah pengolahan data dan analisis adalah sebagai berikut:

- Keluhan atau rasa sakit yang dirasakan operator selama melakukan pekerjaan pada departemen Duk, kategori Agak Sakit (AS) memperoleh skor tertinggi 75% pada bagian pergelangan tangan kiri dengan rata rata keluhan secara keseluruhan adalah sebesar 43% ; sedangkan untuk kategori Sakit (S) memperoleh skor tertinggi 62,5 pada bagian tangan kanan dengan rata rata keluhan secara keseluruhan adalah sebesar 15%.
- Postur sikap kerja operator kategori tidak aman untuk kesehatan dalam melakukan pekerjaannya pada departemen Duk yaitu
  - pada bagian pengemasan dimana ketinggian kursi dan meja tidak seimbang dengan ketinggian postur duduk operator sehingga menyebabkan operator sedikit membungkuk.
  - pada bagian melubangi dimana ketinggian mesin bor terlalu rendah sehingga menyebabkan operator harus menunduk dan membungkuk.

- c. pada bagian memindahkan kardus dimana operator mengambil kardus harus membungkuk sehingga akan menyebabkan rasa sakit pada tulang belakang,
3. usulan perbaikan postur sikap kerja operator supaya kategori pekerjaannya menjadi aman untuk kesehatan manusia pada departemen Duk yaitu
  - a. untuk menangani keluhan operator pada bagian pengemasan yaitu dengan merancang kursi dan meja yang tingginya sesuai dengan postur tubuh operator sehingga postur tubuh operator dalam keadaan tegak dan tidak menimbulkan rasa sakit pada bagian punggung dan pinggang.
  - b. Untuk menangani keluhan operator pada bagian pelubangan yaitu dengan merancang kursi yang ketinggiannya dapat disesuaikan sesuai dengan keinginan operator sehingga postur tubuh operator tidak membungkuk dan tidak merasakan sakit pada bagian leher, punggung, pinggang dan kaki.
  - c. Untuk menangani keluhan operator pada bagian pemindahan kardus yaitu dengan merancang alat bantu troli sehingga postur tubuh operator terhindar dari aktifitas membungkuk yang menyebabkan rasa sakit pada bagian lengan, punggung dan pinggang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, F. (2010). Analisis postur kerja dalam sistem manusia mesin untuk mengurangi fatigue akibat kerja pada bagian air traffic control (atc) di pt. Angkasa pura II polonia medan. *Jurnal Dinamis*, 2(6), 42–56.
- C. D. Kusmindari, R. Oktaviana, E. Y. (2014). Aplikasi Nordic Body Map untuk Mengurangi..... (Christofora DK, Rina O, dan Erna Y) 65. *Jurnal Ilmiah TEKNO*, 11(1), 65–76.
- Ermayanti, T. D., & Hermanto, K. (2020). Analisis Kerja dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) pada Operator di PT. Amman Mineral Nusa Tenggara. *JITSA (Jurnal Industri & Teknologi Samawa)*, 1(1), 12–16.
- Laksana, A. J., & Srisantyorini, T. (2020). Analisis Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Operator Pengelasan (Welding) Bagian Manufaktur di PT X Tahun 2019. *Jurnal Kajian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 64–73. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/AN-NUR/article/view/7134/4416>
- Wijaya, I. S. A., & Muhsin, A. (2018). Analisa Postur Kerja Dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula) Pada Oparator Mesin Extruder Di Stasiun Kerja Extruding Pada Pt Xyz. *Opsi*, 11(1), 49. <https://doi.org/10.31315/opsi.v11i1.2200>
- Yaqin, M. A., Rizqi, A. W., & Hidayat, H. (2022). Analisis Postur Tubuh Pekerja Dengan Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Studi Kasus : PT. Ravana Jaya). *Jurnal Serambi Engineering*, 7(4). <https://doi.org/10.32672/jse.v7i4.4867>