

Analisis Penanganan Postur Kerja Manual Material Galon Menggunakan Metode Rapid Entire Body Assessment

Analysis of Handling Gallon Material Manual Work Posture Using the Rapid Entire Body Assessment Method

Afrianto Nugroho¹, Suwaryo Nugroho^{2*}, Kristanto Mulyono³

^{1,2*,3} Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Muhammadiyah Cileungsi

^{1,2*,3} Jl. Angrek No 25, Perum PTSC, Cileungsi, Bogor, Jawa Barat-Indonesia 16820

*Koresponden Email: suwaryonugroho@yahoo.com

INFORMASI ARTIKEL ABSTRAK

Histori Artikel

- Artikel dikirim
27/10/ 2021
- Artikel diperbaiki
16/11/ 2021
- Artikel diterima
25/11/ 2021

CV Tirta Mineral merupakan perusahaan distributor air mineral cara memindahkan galon masih menggunakan tenaga manual atau biasa disebut *manual material handling (MMH)*. Postur tubuh pada saat bekerja yang kurang tepat berpotensi mengakibatkan terjadinya cedera otot atau cedera sistem *musculoskeletal* yang disebut *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*. Penelitian ini untuk mengetahui gangguan postur tubuh yang terjadi pada pekerja maka dipergunakan metode *REBA (Rapid Entire Body Assessment)*. Metode ini digunakan untuk mengukur aktivitas pekerjaan yang bersifat manual. Pengukuran dilakukan terhadap pekerja yang melakukan proses pengangkatan galon air mineral di salah satu perusahaan UMKM di daerah Cileungsi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa postur kerja yang analisis mempunyai level resiko yang tinggi, yaitu skor 8 sampai 10, nilai tersebut sangat beresiko menyebabkan cedera yang berarti perlu adanya perbaikan segera. Perbaikan yang dilakukan berupa usulan alat bantu bagi pekerja berupa troli, diharapkan dengan troli tersebut mampu menghindari resiko terjadinya cedera serta memperbaiki postur kerja.

Kata kunci: *Manual material handling, Musculoskeletal Disorders, postur kerja, REBA*

ABSTRACT

CV Tirta Mineral is a mineral water distributor company whose transfers still use manual labor or commonly called manual material handling (MMH). Poor posture at work has the potential to cause muscle injury or injury to the musculoskeletal system called Musculoskeletal Disorders (MSDs). This study is to determine the posture disorders that occur in workers, the REBA (Rapid Entire Body Assessment) method is used. This method is used to measure manual work activities. Measurements were carried out on workers who carried out the process of lifting gallons of mineral water at one of the MSME companies in the Cileungsi area. The results of this study indicate that the work posture analyzed has a high level of risk, namely a score of 8 to 10, this value is very at risk of causing injury which means immediate repair is needed. The improvements made were in the form of a proposed tool for workers in the form of a trolley, it is hoped that the trolley will be able to avoid the risk of

injury and improve work posture.

Keywords: *Manual material handling, Musculoskeletal Disorders, work posture, REBA*

1. Pendahuluan

Secara definisi *Manual material handling (MMH)* merupakan kegiatan yang banyak dilakukan oleh sebagian besar pekerja baik di industri manufaktur maupun industri jasa. MMH sering direduksi maknanya menjadi kegiatan memindahkan produk atau barang semata akan tetapi konsep manual material handling ini merupakan konsep yang luas. MMH berkaitan dengan pekerjaan manusia yang bersifat manual tanpa bantuan alat mekanis atau teknologi. Jenis pekerjaan ini meliputi mengangkat, menurunkan, mendorong, menarik, dan membawa objek dengan tangan. Aktivitas yang dapat dilihat sebagai kegiatan tersebut antara lain ketika operator mengangkat material yang akan dimasukkan ke dalam sebuah mesin dengan berat tertentu, kemudian menarik atau mendorong hasil produksi berupa barang jadi ke tempat penyimpanan, menaikkan dan menurunkan barang dari kendaraan.

Aktivitas pada proses MMH (*Manual Material Handling*) sering digunakan karena proses ini tidak membutuhkan teknologi yang tinggi, tidak memerlukan biaya yang besar, dan sangat cocok dengan industri manufaktur padat karya. Akan tetapi aktivitas *manual material handling* dapat menyebabkan resiko bila tidak dimanajementi dengan baik dengan cara mengatur[1] lingkungan kerja yang kondusif, penggunaan alat bantu yang memudahkan pekerja pada saat melakukan proses kerjanya dan mengurangi postur kerja yang kurang tepat[2] tanpa pengaturan yang baik pada saat operator melakukan kegiatan yang bersifat MMH dapat mengakibatkan kondisi pekerja berbahaya.

MMH merupakan aktivitas yang sangat penting karena dampaknya terhadap kesehatan dan produktivitas pekerja sangat signifikan. Dampak kesehatan terhadap pekerja tidak saja dirasakan oleh pekerja saat ini juga dalam jangka panjang, karena MSDs (*musculoskeletal disorder*) yaitu penyakit yang diakibatkan oleh postur kerja yang tidak tepat pada saat melakukan sebuah pekerjaan bersifat manual. Bisa saja tingkat *turnover* di salah satu perusahaan bukan didasari oleh sistem remunerasi semata akan tetapi akibat dari tingkat keluhan pekerja yang tidak dapat ditangani dengan baik.

Salah satu menentukan keefektifan dalam melakukan pekerjaan adalah penilaian dari postur kerja itu sendiri [3]. Postur kerja yang dilakukan operator baik[4], maka dapat dipastikan hasil yang diperoleh tersebut akan baik[5]. Namun bila postur kerja tersebut salah, maka pekerja akan mudah cidera dan akan berdampak pada penurunan performa dan hasil dari pekerja [6].

Musculoskeletal disorders (MSDs)[7] merupakan penyakit yang diakibatkan oleh aktivitas kerja seseorang secara terus-menerus tanpa kaidah ergonomis. Penyakit ini menyerang otot, ligamen tulang sendi, saraf, tendon, saraf tulang belakang dan tulang rawan. Gangguan yang disebabkan ketika seseorang melakukan aktivitas kerja dan kondisi pekerjaan yang signifikan sehingga mempengaruhi jaringan pada sistem muskuloskeletal. Desain tempat kerja yang kurang bagus, atau peralatan yang kurang baik[8]. Umumnya keluhan *musculoskeletal disorders* adalah masalah kesehatan yang melibatkan[9] sendi otot, tendon, kerangka, tulang rawan, ligamen dan saraf.

Berdasarkan data dari BPJS Ketenagakerjaan kecelakaan kerja meningkat 128 persen, angka ini naik dari 85.109 kasus menjadi 108.573. Hal ini tentunya membutuhkan perhatian

serius, karena kecelakaan kerja tidak hanya menyebabkan kematian, kerugian materi tetapi juga dapat mempengaruhi produktivitas.

Tabel 1. Jenis-jenis keluhan pada saat aktivitas kerja

| No | Jenis Keluhan | Jumlah Keluhan |
|----|-------------------------------|----------------|
| 1 | Sakit di punggung | 6 |
| 2 | Sakit di bahu kanan | 4 |
| 3 | Sakit di bagian kiri | 4 |
| 4 | Sakit pada pergelangan tangan | 3 |
| 5 | Sakit pada Pinggang | 5 |
| 6 | Sakit pada bagian tangan | 6 |
| 7 | Sakit pada bagian lutut | 3 |

Dari tabel 1, dapat diketahui jenis-jenis keluhan apa saja yang dirasakan oleh para pekerja. Apabila keluhan-keluhan yang dirasakan pekerja tidak cepat diberikan solusi yang tepat, maka hal tersebut dapat menyebabkan beberapa kerugian. Selain sakit dan cedera yang akan diderita pekerja, dan dapat juga menurunkan produktivitas pekerja. Keluhan-keluhan didapatkan karena postur kerja yang masih kurang baik.

Penggunaan teknologi di industri manufaktur memberikan kemudahan terhadap pekerjaan yang bersifat manual walaupun begitu masih banyak aktivitas manual dilakukan di berbagai macam sektor manufaktur dengan alasan lebih ekonomis[10]. Juga pertimbangan biaya yang sangat tinggi ketika menggunakan peralatan mesin yang mahal dan ada pekerjaan yang memang cukup sulit dikerjakan/digantikan dengan mesin[11].

Metode REBA[12] merupakan sebuah metode yang dikembangkan oleh DR. Sue Hignett dan Dr. Lynn MC Atamney yang merupakan ergonomi dari universitas di Nottingham. Metode ini dikembangkan dalam bidang ergonomi dan dapat digunakan untuk menilai aman atau tidak aktivitas yang dilakukan oleh pekerja dan dapat dengan mudah dalam memberikan penilaian atas pekerjaan[13].

Berdasarkan dari peneliti terdahulu[14], metode REBA mampu mengetahui ketidaksesuaian dalam kesalahan pada postur-postur pengemudi becak, dan mampu meminimalisir untuk memperbaiki postur tubuh saat mengemudi becak. Dan berdasarkan peneliti terdahulu dalam aktivitas proses pembuatan tas dengan menggunakan metode REBA dapat mengetahui keluhan-keluhan yang dialami oleh operator pada saat aktivitas produksi pembuatan tas[15].

Tujuan pada penelitian ini untuk menganalisis postur tubuh operator pengangkat galon, dan nantinya dapat menggambarkan tingkat resiko yang mungkin dapat berdampak buruk bagi kesehatan. Berdasarkan peneliti terdahulu metode REBA merupakan metode yang cukup efektif untuk mendukung tujuan pada penelitian ini, dan diharapkan dapat meningkatkan aktivitas proses pengakatan galon yang lebih baik lagi tanpa adanya resiko yang buruk bagi operator.

2. Metode

Pengambilan data dilakukan di salah satu usaha skala kecil (UMKM) yang ada di daerah Cileungsi. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan postur pekerja pada saat melakukan proses pengangkatan galon air mineral dengan berat kurang lebih 19 kg. Proses pengukuran dilakukan tahapan demi tahapan sampai proses pekerjaan tersebut selesai dilakukan. Metode analisis yang digunakan REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) yaitu suatu metode yang digunakan untuk mengukur apakah pekerjaan yang dilakukan aman secara ergonomis dan rekomendasi perbaikan terhadap sistem kerja bila skornya relatif tinggi.

Untuk mendapatkan skor REBA pertama-tama kita harus mencari skor tabel A dengan cara mencari skor dari leher, punggung dan juga kaki. Setelah mendapatkan skor tabel A kemudian tambahkan dengan skor beban dan akan mendapatkan skor A. Kemudian kita mencari skor tabel B dengan pergelangan tangan, skor dari tabel B ditambahkan dengan *coupling* atau pegangan dan mendapatkan skor B. Masukkan skor A dan Skor B. Masukkan skor A dan Skor B dengan menggunakan tabel C, dan akan mendapatkan skor C. Nilai skor C ditambahkan dengan skor aktivitas, hasilnya akan menjadi nilai skor REBA. Kemudian kita harus menentukan kedalam kategori apa nilai skor REBA tersebut.

REBA Employee Assessment Worksheet

based on Technical note: Rapid Entire Body Assessment (REBA), Hignett, McAtamney, Applied Ergonomics 31 (2000) 201-205

A. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 1: Locate Neck Position

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

Step 2: Locate Trunk Position

 Step 2a: Adjust...
 If trunk is twisted: +1
 If trunk is side bending: +1
Trunk Score

Step 3: Legs

 Adjust: 30-60° +1, 60-90° +2
Leg Score

Step 4: Look-up Posture Score in Table A
 Using values from steps 1-3 above, locate score in Table A

Step 5: Add Force/Load Score
 If load = 11 lbs: +0
 If load 11 to 22 lbs: +1
 If load = 22 lbs: +2
 Adjust: If shock or rapid build up of force: add +1
Force/Load Score

Step 6: Score A. Find Row in Table C
 Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A.
 Find Row in Table C.
Score A

Table A: Neck

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

Table B: Lower Arm

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

Table C

| Score A (score from table A + load/force score) | Score B, (table B value + coupling score) | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 |
| 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 |
| 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 6 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
| 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
| 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

Table C Score + **Activity Score** = **Final REBA Score**

B. Arm and Wrist Analysis

Step 7: Locate Upper Arm Position:

 Step 7a: Adjust...
 If shoulder is raised: +1
 If upper arm is abducted: +1
 If arm is supported or person is leaning: -1
Upper Arm Score

Step 8: Locate Lower Arm Position:
Lower Arm Score

Step 9: Locate Wrist Position:

 Step 9a: Adjust...
 If wrist is bent from midline or twisted: Add +1
Wrist Score

Step 10: Look-up Posture Score in Table B
 Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B
Posture Score B

Step 11: Add Coupling Score
 Well fitting handle and mid range power grip: good: +0
 Acceptable but not ideal hand hold or coupling acceptable with another body part: fair: +1
 Hand hold not acceptable but possible: poor: +2
 No handles, awkward, unsafe with any body part: unacceptable: +3
Coupling Score

Step 12: Score B. Find Column in Table C
 Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and match with Score A in row from step 6 to obtain Table C Score.

Step 13: Activity Score
 +1 1 or more body parts are held for longer than 1 minute (static)
 +1 Repeated small range actions (more than 4x per minute)
 +1 Action causes rapid large range changes in postures or unstable base

Scoring:
 1 = negligible risk
 2 or 3 = low risk, change may be needed
 4 to 7 = medium risk, further investigation, change soon
 8 to 10 = high risk, investigate and implement change
 11+ = very high risk, implement change

Task name: _____ Reviewer: _____ Date: ____/____/____
 This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in REBA. © 2007 NIOS/Centring, Inc. provided by Practical Ergonomics
 rbarker@ergosmart.com (816) 444-1667

Sumber: Hignett & mcAtamney (2000), Rapid Entire Body Assessment Applied Ergonomics,(201-205)

Gambar 1. Lembar Analisis REBA

Dari gambar 1 dalam proses pengukuran REBA dapat menggunakan tabel skor, dengan mengukur sudut-sudut postur tubuh pada operator saat sedang melakukan aktivitas kerja.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan pengamatan dan pengukuran proses pengangkatan galon di salah satu perusahaan kecil dan menengah sebagai berikut:

3.1 Pemotretan proses pengangkatan galon tersebut oleh salah satu karyawan perusahaan dan hasilnya sebagai berikut:

- Postur Kerja Kedua (Mengambil galon)



Gambar 2. Sudut postur kerja mengambil galon.

3.2 Pembagian postur tubuh ke dalam Grup A dan Grup B

Pembagian tersebut dilakukan untuk memudahkan perhitungan masing-masing skor berdasarkan sudut dan beban yang dibentuk. Dengan penilaian postur kerja adalah sebagai berikut:

- Grup A

Grup A terdiri dari postur badan, leher, dan kaki. Dengan perhitungan sebagai berikut:

a. Hasil skor REBA untuk grup A, dengan menggunakan kolom tabel A.

Tabel 2. Skor A postur kerja mengambil galon.

| Tabel A | Legs | Neck | | | | | | | | | | | |
|----------------|------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 6 |
| <i>Trunk</i> | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <i>Posture</i> | 3 | 2 | 4 | 5 | 6 | 4 | 5 | 6 | 7 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| <i>Score</i> | 4 | 3 | 5 | 6 | 7 | 5 | 6 | 7 | 8 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 5 | 4 | 6 | 7 | 8 | 6 | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 9 |

Dari tabel 2, dapat dilihat setelah memasukkan ke tabel skor grup A dan perhitungan berat beban, total skor A adalah:

- Tabel skor A = 6
- Berat beban = 2
- Total skor A = 6+2=8

- Grup B

Grup B terdiri dari lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan.

Berikut ini adalah hasil skor untuk grup B, dengan menggunakan tabel skor B dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Skor B postur kerja mengambil galon.

| Tabel B | Lengan Bag. Bawah (Siku) | | | | | | | | | |
|---------|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pergelangan Tangan | 1 | | | | 2 | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Skor | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| lengan | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 |
| Bagian | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |

| | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| atas | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 |
| | 5 | 6 | 7 | 8 | 7 | 8 | 8 |
| | 6 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 |

Pada tabel 3, Skor grup B adalah 3, ditambah skor *coupling* dimana jenis *coupling* yang digunakan adalah fair karena pegangan tangan bisa diterima tapi tidak ideal, untuk skornya diberi skor 1. Jadi total skor B adalah 4. Penentuan skor total dilakukan dengan menggabungkan skor grup A dan grup B dengan menggunakan tabel C. Skor A = 8, skor B = 4.

Tabel 4. Skor C postur kerja mengambil galon.

| Skor dari Tabel A+ skor beban | Tabel C SKOR B (Nilai dari Tabel B+ Skor pegangan) | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 |
| 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | |
| 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
| 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
| 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

Tabel 5. Skor aktivitas mengambil galon

| Activity Skor | | |
|---|--|--|
| + 1 jika 1 atau lebih bagian tubuh statis lebih dari satu menit | + 1 jika pengulangan gerakan dalam waktu singkat, diulang lebih dari 4 kali permenit | + 1 jika gerakan menyebabkan perubahan yang cepat dari posisi awal |

Pada tabel 4 dan 5, Nilai REBA didapatkan setelah skor C + dengan skor aktivitas, +1 karena gerakan menyebabkan perubahan yang cepat dari posisi awal. Skor REBA postur kerja pada gambar 8. adalah: Skor REBA = Skor C + skor aktivitas= 9+1= 10

Tabel 6. Resiko postur kerja mengambil galon

| Skor REBA | Risk Level | Tindakan |
|-----------|---------------|-------------------------|
| 1 | Diabaikan | Tidak perlu perbaikan |
| 2 - 3 | Rendah | Mungkin perlu perbaikan |
| 4 - 7 | Sedang | Diperlukan perbaikan |
| 8 - 10 | Tinggi | Perbaikan segera |
| 11 - 15 | Sangat Tinggi | Perbaikan sekarang |

Pada tabel 6, diketahui proses pengambilan galon air mineral yang dilakukan mempunyai resiko tinggi untuk kesehatan pekerja. Untuk itu perlu dilakukan perbaikan segera dalam proses pengambilan galon.

Postur kerja kedua (Mengangkat galon)



Gambar 3. Sudut postur kerja mengangkat galon

Dari gambar 3, akan dibuat penilaian postur kerja pada saat mengangkat galon sebagai berikut:

- Grup A

Grup A terdiri dari badan, leher, dan kaki

- Badan: Gambar 3 menunjukkan pergerakan badan dalam posisi bungkuk dengan sudut >60, skor REBA untuk pergerakan badan ini adalah 4.
- Leher: Bentuk sudut yang dibentuk oleh pergerakan leher adalah >20, skor REBA untuk pergerakan leher ini adalah 3.
- Kaki: Gambar 3 memperlihatkan kaki dalam posisi normal atau posisi tegak, skor REBA pergerakan kaki adalah 1.

Skor berat beban yang diangkat oleh pekerja sebesar 19 kg, untuk skor berat adalah 2. Berikut adalah hasil skor untuk grup A REBA dengan menggunakan tabel skor A.

Tabel 7. Skor A postur kerja mengangkat galon

| Tabel A | NECK | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | LEGS | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Trunk Posture Score</i> | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 6 |
| | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 3 | 2 | 4 | 5 | 6 | 4 | 5 | 6 | 7 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | 4 | 3 | 5 | 6 | 7 | 5 | 6 | 7 | 8 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 5 | 4 | 6 | 7 | 8 | 6 | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 9 |

Dari tabel 7, adalah proses penilaian proses mengangkat galon Setelah melakukan pengisian tabel skor grup A dan perhitungan berat beban, total skor grup A adalah:

- Tabel skor A = 5
- Berat bebas = 2
- Totak Skor A= 5+2 = 7

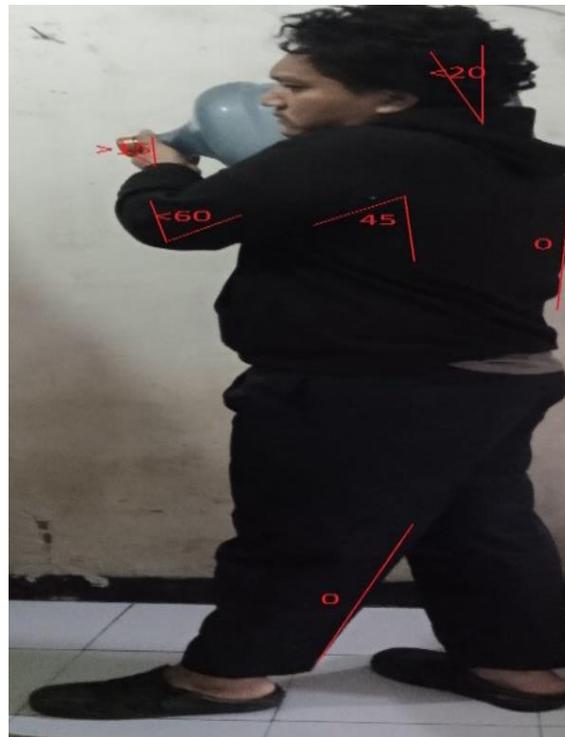
Pada tabel 9 nilai REBA didapatkan setelah skor C ditambah dengan skor aktivitas, +1 gerakan menyebabkan perubahan yang cepat dari posisi awal. Skor REBA postur kerja pada gambar 2 adalah: Skor REBA = Skor C + Skor Aktivitas = 9+1 = 10

Tabel 10. Resiko postur kerja pengambilan galon

| Skor REBA | Risk Level | Tindakan |
|-----------|---------------|-------------------------|
| 1 | Diabaikan | Tidak perlu perbaikan |
| 2 – 3 | Rendah | Mungkin perlu perbaikan |
| 4 – 7 | Sedang | Diperlukan perbaikan |
| 8 – 10 | Tinggi | Perbaikan segera |
| 11 – 15 | Sangat Tinggi | Perbaikan sekarang |

Pada tabel 10 proses pengambilan galon air mineral yang dilakukan mempunyai resiko tinggi untuk kesehatan pekerja. Selanjutnya, perlu dilakukan perbaikan segera dalam proses pengambilan galon.

C. Postur kerja membawa galon



Gambar 4. Postur kerja membawa galon

Pada gambar 4. proses penilaian sudut postur kerja ketiga sebagai berikut:

- Grup A

Grup A terdiri dari leher, punggung dan juga kaki.

- Leher: skor pergerakan yang dibentuk oleh leher adalah <20 , jadi skor untuk pergerakan leher adalah 1.
- Badan: posisi badan pada gambar 4 dalam posisi normal atau tegak skor untuk pergerakan badan adalah 1.
- Kaki: gambar 4 memperlihatkan posisi kaki tegak atau posisi lurus skor untuk kaki adalah 1

Skor berat beban: berat beban yang diangkat oleh pekerja sebesar 19 kg, untuk skor berat beban adalah 2. Berikut ini adalah hasil skor A dengan menggunakan tabel 10.

Tabel 11. Skor A postur kerja membawa galon

| Tabel A | | NECK | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | |
| LEGS | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Trunk Posture Score | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 6 |
| | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 3 | 2 | 4 | 5 | 6 | 4 | 5 | 6 | 7 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | 4 | 3 | 5 | 6 | 7 | 5 | 6 | 7 | 8 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 5 | 4 | 6 | 7 | 8 | 6 | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 9 |

Dari tabel 11 didapatkan nilai tabel skor A= 1, skor berat beban = 2 Total Skor A = 1+2 = 3

- Grup B

Grup B terdiri dari dari lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan.

- Lengan atas: sudut yang dibentuk oleh lengan atas pada gambar 3 adalah 45, yang termasuk dalam range 45-90. Skor untuk pergerakan lengan atas adalah 3 dan + 1 karena bahu naik, jadi skornya adalah 4.
- Lengan bawah: pergerakan yang dilakukan lengan bawah pada gambar 3 adalah skor pergerakan lengan bawah adalah 1.
- Pergelangan tangan: pergelangan pada gambar. membentuk sudut >15. Skor untuk pergelangan tangan adalah 2 + 1 karena pergelangan tangan berputar, jadi skor adalah 3.

Skor coupling pada gambar 3, adalah 1, karena pegangan tangan bisa diterima tadi tidak ideal. Berikut adalah hasil skor B yang dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 12. Postur kerja membawa galon

| Tabel B | | Lengan Bag. Bawah (Siku) | | | | | |
|----------------------------------|---|--------------------------|---|---|---|---|---|
| | | 1 | | | 2 | | |
| Pergelangan Tangan | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Skor Lengan Bagian atas | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 |
| | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 |
| | 5 | 6 | 7 | 8 | 7 | 8 | 8 |
| | 6 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 |

Dari tabel 12 dapat dilihat, penentuan skor akhir REBA dilakukan dengan menggabungkan skor grup A dan grup B dengan menggunakan tabel C. skor A adalah 3 dan skor B adalah 8.

Tabel 13. Nilai REBA yang didapatkan setelah skor C

| Skor dari Tabel A+ skor beban | Tabel C SKOR B (Nilai dari Tabel B+ Skor pegangan) | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | |
| 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
| 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
| 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

Dari tabel 13, Nilai REBA yang didapatkan setelah skor C ditambah dengan skor aktivitas, +1 karena bagian tubuh statis lebih dari satu menit skor REBA postur kerja pada gambar 4 Adalah: Skor REBA = Skor C + skor aktivitas = 7+1 = 8

Skor tersebut dimasukkan ke dalam kategori menggunakan tabel resiko. Berikut ini merupakan tabel resiko, yang dapat dilihat pada tabel 14.

Gambar 14. Postur kerja membawa galon

| Skor REBA | Risk Level | Tindakan |
|-----------|---------------|-------------------------|
| 1 | Diabaikan | Tidak perlu perbaikan |
| 2 - 3 | Rendah | Mungkin perlu perbaikan |
| 4 - 7 | Sedang | Diperlukan perbaikan |
| 8 - 10 | Tinggi | Perbaikan segera |
| 11 - 15 | Sangat Tinggi | Perbaikan sekarang |

Pada tabel 14 proses pengambilan galon air mineral yang dilakukan mempunyai resiko tinggi untuk kesehatan pekerja. Untuk itu perlu dilakukan perbaikan segera dalam proses pengambilan galon. Rekapitulasi skor REBA postur kerja pertama, kedua, dan ketiga dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Rekapitulasi skor REBA

| No | Elemen Kerja | Skor | Level resiko |
|----|-----------------------------|------|--------------|
| 1 | Mengambil galon air mineral | 10 | Tinggi |
| 2 | Mengangkat galon | 10 | Tinggi |
| 3 | Membawa galon | 8 | Tinggi |

Dari tabel 15 dapat dilihat pada proses mengambil, mengangkat dan membawa galon air mineral skor yang didapat dalam penilaian REBA dalam level resiko tinggi yaitu dengan kata lain maka perlu dilakukan perbaikan dalam meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja dalam aktivitas proses produksi.

3.3 Usulan fasilitas kerja

Dilihat dari skor REBA yang diperoleh dari ketiga postur kerja adalah skor 8-10 dengan level resiko tinggi, oleh karena itu perlu adanya perbaikan segera. Maka dari itu perlu adanya fasilitas kerja, fasilitas yang dimaksud berupa troli.



Gambar 5. Troli

- Cara kerja troli:

- a) Buka bagian belakang agar pekerja dapat menaruh galon ke atas troli. Penempatan galon dengan cara didorong agar pekerja tidak perlu mengangkat galon.



Gambar 6. Menaikkan galon

- b) Dorong troli tersebut sampai ke tempat tujuan.
- c) Turunkan galon jika telah sampai ke tempat tujuan dengan cara membuka bagian belakang kemudian dorong galon dari atas troli.



Gambar 7. Menurunkan galon.

4. Simpulan

Simpulan bahwa postur kerja pada proses pengangkatan galon dengan berat kurang lebih 18 kg yang diamati kurang ergonomis bisa dilihat dari hasil nilai resiko yang tinggi yaitu, 8-10 yang berarti perlu adanya perbaikan segera. Perbaikan yang dilakukan adalah membuat alat bantu bagi pekerja berupa troli. Troli didesain untuk mengurangi dampak resiko terjadinya cedera

serta dapat memperbaiki sikap atau postur kerja. Penelitian ini bukan berarti tidak ada kelemahan termasuk terhadap alat *improve* yang diusulkan karena keterbatasan sampel yang masih sedikit dan yang hanya dilakukan pada salah satu perusahaan kecil. Perlu juga dukungan alat yang masih sederhana dalam proses pengambilan sampel dan tentunya berdampak pada tingkat akurasi dari hasil penelitian itu sendiri.

Referensi

- [1] M. S. M. O. S. Selvija, "PENGUNAAN METODE REBA UNTUK MENGETAHUI KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDER PADA PEKERJA SEKTOR INFORMAL," vol. 02, no. 02, pp. 5-7, 2019.
- [2] M. Andriani, Dewiyana, and E. Erfani., "MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PEKERJA PADA SAAT MEMANEN SAWIT," *J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 4, no. 2, pp. 119-128, 2017.
- [3] P. Yuliarty and S. Soegiyanto, "CHASSIS AND TIRE DENGAN METODE RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA) DI DEPARTEMEN ASSEMBLY FRAME PT . X (INDUSTRI PERAKITAN MOBIL)," no. November, pp. 1-2, 2017.
- [4] H. Hendro, I. A. Imdam, and R. I. Karina, "USULAN PERANCANGAN FASILITAS KERJA DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI MENGGUNAKAN METODE RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA) DI PT Z," vol. 10, no. 1, pp. 1-11, 2016.
- [5] M. Imron and S. Si, "ANALISIS TINGKAT ERGONOMI POSTUR KERJA KARYAWAN DI LABORATORIUM KCP PT . STEELINDO WAHANA PERKASA DENGAN METODE RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT (RULA), RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA) DAN OVAKO WORKING POSTURE ANALYSIS (OWAS)," vol. 2, no. 2, pp. 147-151, 2019.
- [6] M. I. Hamdy, "Analisa Postur Kerja dan Perancangan Fasilitas Penjemuran Kerupuk yang Ergonomis Menggunakan Metode Analisis Rapid Entire Body Assessment (Reba) dan Antropometri," vol. 16, no. 1, pp. 57-65, 2018.
- [7] E. Nurhasanah and Y. Mauluddin, "Perancangan Fasilitas Kerja Yang Ergonomis Dengan Pendekatan Rapid Entire Body Assessment Pada Pekerja Home Industry Pembuatan Tempe," pp. 94-100.
- [8] A. P. Tubagus, D. V. D. Doda, and H. I. S. Wungouw, "Hubungan Tingkat Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) Menggunakan Rapid Entire Body Assessment (REBA) dengan Keluhan MSDs pada Residen Ilmu Bedah," pp. 168-173.
- [9] M. Hasibuan, Anizar, and S. A. P, "ANALISIS KELUHAN RASA SAKIT PEKERJA DENGAN MENGGUNAKAN," vol. 5, no. 1, pp. 26-30, 2014.
- [10] R. F. Nur, E. R. Lestari, and S. A. Mustaniroh, "Analisis Postur Kerja pada Stasiun Pemanenan Tebu dengan Metode OWAS dan REBA , Studi Kasus di PG Kebon Agung , Malang REBA , a Case Study in PG Kebon Agung , Malang," *Ind. J. Teknol. dan Manaj. Agroindustri*, vol. 5, no. 1, pp. 39-45, 2016.
- [11] J. Haekal¹, B. Hanum², and D. E. A. Prasetyo³, "Analysis of Operator Body Posture Packaging Using Rapid Entire Body Assessment (REBA) Method : A Case Study of Ph ...," *Int. J. Eng. Res. Adv. Technol.*, vol. 6, no. 7, pp. 27-36, 2020, doi: 10.31695/IJERAT.2020.3620.
- [12] F. Sulaiman and Y. P. Sari, "ANALISIS POSTUR KERJA PEKERJA PROSES PENGEASAAN BATU AKIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE REBA," pp. 32-42.
- [13] M. K. Umboh, N. S. H. Malonda, and J. Mende, "ANALISIS PENGARUH POSISI ERGONOMIS DENGAN METODE RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA) TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PADA PEKERJA PENGUPAS SERABUT KELAPA TRADISIONAL DI MINAHASA UTARA," vol. 4, pp. 133-137, 2020.
- [14] F. Kurnia and M. Sobirin, "Analisis Tingkat Kualitas Postur Pengemudi Becak Menggunakan Metode," *J. Engine Energi, Manufaktur, dan metrial*, vol. 4, no. 1, pp. 1-5, 2020.
- [15] A. Setiorini¹, S. Musyarofah, Mushidah, and B. Widjasena, "Analisis Postur Kerja Dengan

Metode REBA Dengan Gambaran Keluhan Subjektif Musculokeletal Disorders (MSDs) (Pada Pekerja Sentra Industri Tas Kendal Tahun 2017)," *J. Kesehat.*, vol. 7621, no. 1, pp. 24–32, 2019.