

Paper history:

Received 25 Januari 2023 | Received in revised form 19 Juli 2023 | Accepted 26 Juli 2023

## EVALUASI STASIUN KERJA CETAK DI HOME INDUSTRY MENGUNAKAN METODE REBA DAN LINGKUNGAN KERJA FISIK

---

**Muchammad Riza Fauzy\*, Wahyudistira Santoso**

\*Teknik Industri Universitas Merdeka Malang, Jl. Taman Agung no. 1 Malang,  
[riza.fauzy@unmer.ac.id](mailto:riza.fauzy@unmer.ac.id)

### **ABSTRAK**

*Home Industry cetakan kue XYZ merupakan industri rumah makan yang terletak di kota Mojokerto Jawa Timur. Diketahui beberapa posisi pekerja yang tidak normal di Home Industry yaitu pada stasiun kerja cetak. Dimana terjadi Musculoskeletal Disorders (MSDs) keluhan atau rasa sakit dibagian tertentu pada tubuh. Faktor tersebut dipengaruhi dari tempat duduk, tempat kerja yang panas, kebisingan, dan pencahayaan yang kurang. Akibatnya produktivitas kerja tidak menentu dan cenderung menurun. penelitian ini menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) sebagai tahap akhir dalam menentukan skoring pada setiap aktivitas operator dan mengetahui tingkat keparahan yang dialami operator. Dan didapatkan skor tertinggi yaitu 9 (sembilan) atau kategori level tinggi pada aktivitas membuat cetakan pasir dan menuangkan aluminuim cair. Lingkungan juga mempengaruhi produktivitas oleh sebab itu peneliti juga menggunakan metode Indoor Health and Comfort (IHC) untuk mengetahui kondisi lingkungan pada stasiun cetak. Dan mendapatkan data mulai dari Pencahayaan 60 Lux, Suhu 44° C, dan kebisingan 87,8 dB. Dari faktor lingkungan fisik pada stasiun cetak diketahui memiliki nilai yang tidak normal.*

*Kata Kunci: Musculoskeletal Disorders (MSDs), Rapid Entire Body Assessment Method (REBA), Indoor Health and Comfort (IHC)*

### **ABSTRACT**

*XYZ cake mold home industry is a restaurant industry located in the city of Mojokerto, East Java. It is known that there are several abnormal worker positions in the Home Industry, namely at printing work stations. Where Musculoskeletal Disorders (MSDs) occur, complaints or pain in certain parts of the body. These factors are influenced by seating, hot workplaces, noise, and poor lighting. As a result, work productivity is erratic and tends to decrease. This study used the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method as the final step in determining the score for each operator activity and knowing the severity experienced by the operator. And the highest score was obtained, namely 9 (nine) or the high level category in the activity of making sand molds and pouring molten aluminum. The environment also affects productivity, therefore researchers also use the Indoor Health and Comfort (IHC) method to determine environmental conditions at printing stations. And get data starting from lighting 60 Lux,*

temperature 44° C, and noise 87.8 dB. From the physical environmental factors at the printing station, it is known that the value is not normal.

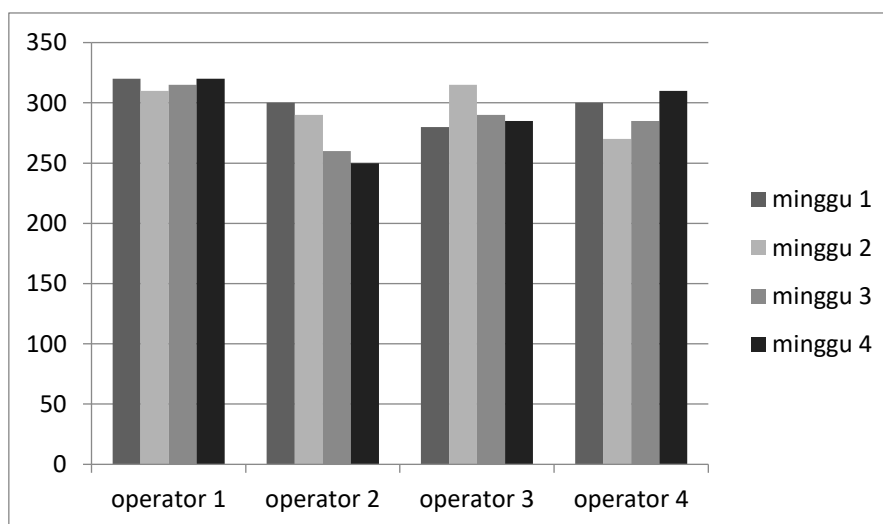
Keywords: Musculoskeletal Disorders (MSDs), Rapid Entire Body Assessment (REBA), Indoor Health and Comfort (IHC)

## 1 Pendahuluan

Home industry cetakan kue XYZ terdapat 6 stasiun yaitu peleburan, cetak, potong atau kikir, amplas, packing dan penyimpanan. Stasiun kerja adalah tempat operator bekerja atau orang yang bertanggung jawab di satu stasiun, tempat kerja yang baik adalah dimana perusahaan memberikan fasilitas yang layak sesuai dengan kebutuhan, mulai dari kondisi lingkungan yang bersih hingga stasiun kerja yang ergonomis bagi masing - masing operator[1]. Peneliti lebih memfokuskan untuk melakukan penelitian di stasiun kerja cetak, alasannya di stasiun ini pekerja merasakan rasa sakit lebih sering dibandingkan stasiun kerja lainnya.

Terdapat 4 pekerja yang bertanggung jawab pada stasiun cetak, Peneliti juga melakukan wawancara kepada operator di bagian cetak dimana terjadi keluhan atau rasa sakit dibagian tertentu pada tubuh. Yaitu bagian leher, pundak, lengan, dan pinggang. Faktor tersebut dipengaruhi juga dari segi tempat duduk, tempat kerja yang panas yang timbul karena stasiun peleburan dan ruangan yang tertutup, kebisingan dari mesin, dan pencahayaan yang kurang. Hal tersebut dapat mempengaruhi produktifitas yang akan terjadi penurunan dan membuat keterlambatan dalam proses produksi selanjutnya. Adapun dibawah ini Tabel 1 yang menjelaskan tentang produktivitas pekerja di stasiun kerja cetak.

**Tabel 1 Produktivitas Pekerja di Stasiun Kerja Cetak**

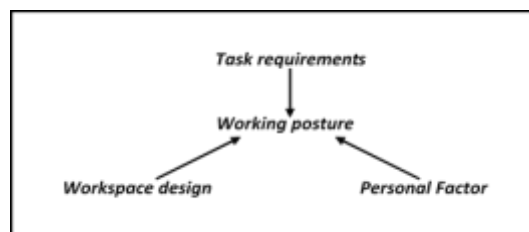


Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat dimana produktivitas pada operator di stasiun cetak dalam 1 (satu) bulan, dan dilihat pada operator 2 yang sedang mengalami penurunan produktivitas dikarenakan cedera. Dari data tersebut peneliti akan melakukan penelitian lebih lanjut untuk menganalisis penyebab cedera kerja atau postur tubuh yang tidak ergonomis dapat mengakibatkan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada operator selama bekerja. Untuk menyelesaikan permasalahan di dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode REBA. *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) digunakan

untuk mengukur postur kerja pada tubuh operator, dan *Indoor Health and Comfort* (IHC) sebagai pengaruh dari lingkungan kerja terhadap operator yang berada di stasiun cetak.

## 1.1 Postur Kerja dalam Konsep Ergonomi

Postur tubuh manusia menurut konsep ergonomi terpengaruh oleh gerakan ketika manusia tersebut melakukan pekerjaan. Seseorang mempunyai 2 postur pertama postur netral dan postur kerja. Seseorang mengalami postur yang netral ketika tidak membutuhkan gaya otot yang besar. Sedangkan seseorang ketika posisi tubuh ketika melakukan aktivitas kerja biasanya terkait dengan desain area pekerjaan dan *task requirements* [2]. Postur manusia ketika melakukan pekerjaan merupakan interaksi antara dimensi tubuh seseorang dengan dimensi berbagai benda kerja yang digunakan [3]. Definisi postur adalah kondisi dimana tubuh terbetuk dari posisi rata-rata setiap bagian tubuh setiap waktu [4]. Dibawah ini merupakan gambar 1 yang menggambarkan postur kerja yang dapat mempengaruhi pekerja.



**Gambar 1** Postur kerja yang dapat mempengaruhi pekerja

Dari gambar 1 dapat dilihat postur yang terbentuk ketika dalam melakukan pekerjaan memiliki 3 unsur utama. Mulai dari unsur faktor secara personal/ seseorang (*Personal Factor*), unsur gambaran dimensi tempat kerja (*workspace design*), unsur terakhir adalah kebutuhan pekerjaan (*task requirement*). Penjelasan setiap unsur dijabarkan dibawah ini:

1. Faktor seseorang: contohnya seperti usia. Jelas dengan bertambahnya usia akan mempengaruhi postur tubuh ketika bekerja, karena semakin usia bertambah postur seseorang cenderung mengecil dan lebih membungkuk. Kemudian contoh yang lain adalah kegemukan, faktor ini sangat berpengaruh terhadap postur seseorang dalam melakukan pekerjaan.
2. Kebutuhan pekerjaan; contohnya kebutuhan melihat secara visual (gambar). Jika visual tidak jelas pasti postur tubuh lebih cenderung membungkuk mendekati objek atau benda kerja.
3. Dimensi tempat kerja; contohnya seperti dimensi permukaan meja kerja. Meja kerja yang baik adalah yang mengikuti persentil rata-rata operator yang bekerja, jika tidak mengikuti persentil maka akan mempengaruhi postur tubuh operator tersebut [5].

## 1.2 Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Salah satu dasar peneliti melakukan penelitian di stasiun kerja cetak di home industry kue XYZ, adanya keluhan yang dirasakan oleh operator. Keluhan ini sering disebut dengan MSDs. Musculoskeletal Disorders (MSDs) adalah kondisi dimana operator mengalami rasa sakit ketika melakukan pekerjaan yang significant dan mempengaruhi fungsi tubuh seperti saraf atau otot[6]. MSDs diawali dengan adanya gejala/keluhan seperti: nyeri, panas, retak, mati rasa, bengkak, atau menurunnya daya koordinasi antar tangan kanan-kiri sehingga susah untuk digerakkan[7]. Pendapat lain mengatakan

MSDs dapat juga menurunkan produktivitas kerja, kehilangan waktu kerja, menimbulkan ketidakmampuan secara temporer atau cacat permanen [8].

Untuk menilai keluhan MSDs operator yang ada di stasiun kerja cetak, metode yang digunakan adalah metode *Nordic Body Map*. Metode *Nordic Body Map* merupakan metode penilaian postur tubuh operator. Keberhasilan aplikasi metode ini sangat tergantung dari kondisi dan situasi yang dialami pekerja pada saat dilakukannya penelitian. Selain itu juga penilaian ini tergantung dari keahlian dan pengalaman observer (tim peneliti) yang bersangkutan. Kuesioner *Nordic Body Map* ini telah digunakan secara luas oleh para ahli ergonomi terutama bidang fisiologi untuk menilai tingkat keparahan gangguan pada sistem musculoskeletal seseorang ketika bekerja, terlebih *Nordic Body Map* mempunyai validitas dan reliabilitas yang cukup [9].

Tujuan dari kuesioner *Nordic Body Map* adalah memperoleh informasi bagian tubuh dari pekerja yang mengalami rasa sakit sebelum dan sesudah mengerjakan pekerjaan di stasiun kerja bersangkutan. Kuesioner ini menggunakan gambar bentuk tubuh manusia, yang terbagi menjadi 9 bagian.

1. Bahu
2. Leher
3. Siku siku
4. Pinggang
5. Punggung bagian atas
6. Punggung bagian bawah
7. Pergelangan tangan kanan / tangan kiri
8. Lutut atau tempurung kaki
9. Tumit (telapak kaki bagian belakang)

Pembagian posisi bagian tubuh beserta keterangan di setiap bagian- bagian tubuh dapat dilihat pada gambar 2 berikut:



Gambar 2 Kuesioner Nordic Body Map

### 1.3 Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA)

Setelah mengetahui penilaian postur kerja operator di stasiun cetak, langkah selanjutnya mengolah hasil penilaian tersebut menggunakan metode REBA. Metode REBA dipilih dikarenakan keluhan yang dialami operator dari leher atas sampai kaki. Metode REBA pertama kali dikembangkan untuk menganalisa postur bekerja seseorang ketika ada permasalahan di bidang industri. Data yang dikumpulkan pada metode ini meliputi postur badan, kekuatan yang digunakan dalam bekerja, pergerakan, gerakan berulang dan gerakan berangkai. Dengan skor akhir REBA ini dapat melihat hasil dari indikasi pada tingkat resiko mana dan bagian mana yang harus dilakukan tindakan perbaikan. Rapid Entire Body Assessment (REBA) bukan merupakan desain spesifik atau detail yang mengarahkan ke standar khusus. Meskipun begitu, metode ini telah digunakan di Inggris maupun negara Eropa untuk dilakukan pengkajian lebih lanjut terkait hubungannya dengan *Manual Handling Operation Regulation* [10].

Metode REBA diaplikasikan untuk menilai postur pekerja yang beresiko pada *musculoskeletal disorders/work related musculoskeletal disorders* (WRMSDs) [11]. Sebelum melakukan perhitungan metode REBA, peneliti memberikan kuisisioner *Nordic Body Map* (NBM) untuk mengetahui keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada 4 operator yang berada di stasiun cetak. Lalu operator melakukan riset untuk melihat posisi tubuh kerja operator, setelah diketahui operator melakukan analisa dan mengolah data tersebut untuk mengetahui skor dari masing - masing operator di stasiun cetak.

### 1.4 Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja merupakan kondisi karyawan ketika menjalankan aktivitas pekerjaan setiap harinya. Lingkungan kerja bisa diartikan pengaruh lingkungan terhadap para pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya. Contoh lingkungan kerja seperti temperature (suhu ruangan), kelembapan, ventilasi, penerangan, kegaduhan/ kebisingan, kebersihan tempat kerja dan ketersediaan alat-alat perlengkapan kerja [12]. lingkungan kerja juga dapat diartikan sebagai keseluruhan alat perkakas yang dihadapi seseorang bekerja, metode kerjanya, dan pengaruhnya baik sebagai perorangan maupun kelompok [13]. jenis lingkungan kerja terbagi menjadi dua faktor yaitu faktor lingkungan kerja fisik (pencahayaannya, kebisingan, serta temperatur) dan faktor lingkungan kerja non fisik (komunikasi, tanggung jawab dll) [14].

## 2 Metode

Pada bagian ini tahapan dalam kegiatan penelitian sebagai berikut:

1. Studi Lapangan dan Studi Pustaka
2. Untuk melakukan penelitian melakukan studi lapangan di home industry XYZ dan studi pustaka terkait lingkungan kerja, MSDs dan REBA.
3. Rumusan Masalah
4. Tahap selanjutnya adalah rumusan masalah yang dimana tahap ini ditentukan dan ditetapkan permasalahan yang akan diteliti dan diangkat, untuk dianalisa apakah operator yang ada di stasiun cetak telah bekerja secara ergonomi atau belum.
5. Pengumpulan Data
6. Pengumpulan data dengan menyebarkan kuisisioner pada responden sesuai Nordic Body Map
7. Pengolahan Data
8. Pengolahan data dilakukan dengan melakukan metode REBA

9. Analisis dan Pembahasan
10. Analisis dan pembahasan menggunakan REBA

### 3 Hasil dan Pembahasan

Hasil dari pengukuran dan penilaian terhadap operator cetakan didapatkan dari pengolahan data NBM menggunakan metode REBA. Dalam metode REBA ada beberapa tahapan yang dilakukan untuk menganalisa postur operator. Mulai dari mengambil data berupa foto dan video kondisi tubuh operator dalam melakukan pekerjaan, membuat sudut-sudut bagian tubuh yang akan dianalisa, menentukan beban benda kerja, hingga menentukan skor penilaian postur tubuh ketika bekerja. Dari total skor REBA dapat diketahui level resiko sikap kerja operator dalam bekerja.

Penilaian REBA untuk operator membuat cetakan dilakukan terhadap 3 aktivitas kerja yaitu membuat cetakan pasir, memindahkan cetakan pasir, dan memasukkan aluminium cair. Penilaian postur kerja untuk masing – masing aktivitas kerja adalah sebagai berikut :



**Gambar 3.** Bentuk Sudut Postur Tubuh Membuat Cetakan Pasir

a. Aktivitas Membuat Cetakan Pasir

1. Grup A

Pada grup A ini yang dibahas adalah bagian leher, kaki dan badan operator dalam membuat cetakan pasir. Pada bagian leher sudut yang terbentuk sebesar  $46,2^\circ$  dengan titik tumpunya berada di telungkup atau punggung bagian atas. Sudut tersebut terbentuk karena operator menunduk dalam bekerja membuat cetakan pasir. Skor yang didapatkan dari sudut  $46,2^\circ$  bernilai 2. Sedangkan kaki operator condong ke depan dengan membentuk sudut  $61,10^\circ$ . Perhitungan sudut tersebut berasal dari bagian lutut operator sebagai titik tumpunya. Nilai yang dihasilkan dari sudut  $61,10^\circ$  adalah 1. Terakhir untuk badan operator membentuk sudut sebesar  $27,7^\circ$ . Titik tumpu dalam menghitung sudut badan operator berada di punggung bagian bawah. Nilai yang terbentuk dari sudut  $27,7^\circ$  adalah 3. Tetapi nilai ini bukan skor akhir untuk badan operator, ada tambahan skor 1 karena posisi badan miring ke samping (membuat cetakan pasir) sehingga total

EVALUASI STASIUN KERJA CETAK DI HOME INDUSTRY MENGGUNAKAN METODE REBA DAN LINGKUNGAN FISIK

skor bagian badan adalah 4. Jika semua skor tersebut dimasukkan tabel grup A maka menghasilkan skor 5 seperti penjelasan tabel dibawah ini.

**Tabel 2 Skor Pembuatan Cetakan Menurut Grup A**

| Tabel A           | Leher |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                   |       | 1 |   |   |   | 2 |   |   |   | 3 |   |   |   |
|                   | kaki  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                   |       | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Skor Batang Tubuh | 1     | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 5 | 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 |

Ada penambahan skor di Grup A yang disebabkan adanya beban yang diambil pekerja ketika bekerja sebesar 5 Kg sehingga terjadi penambahan beban. Jadi didapatkan skor penilaian pada Grup A yaitu  $5 + 1 = 6$ . Penjelasan perhitungan ini sesuai dengan tabel dibawah ini.

**Tabel 3 Penilaian Beban**

| Beban   | Skor | Skor Perubahan                                          |
|---------|------|---------------------------------------------------------|
| < 5 Kg  | 0    | Jika terjadi beban kejutan selama bekerja ditambahkan 1 |
| 5-10 Kg | 1    |                                                         |
| > 10 Kg | 2    |                                                         |

2. Grup B

Untuk grup B bagian tubuh masuk kategori perhitungan adalah bagian lengan atas, pergelangan tangan dan lengan bawah. Untuk lengan bawah operator cetakan pasir membentuk sudut sebesar  $55,1^\circ$  dengan titik tumpu pada siku-siku. Sudut tersebut terbentuk akibat operator dalam proses membuat cetakan tidak memiliki meja kerja. Skor yang terbentuk dari sudut  $55,1^\circ$  adalah 2. Kemudian untuk bagian pergelangan tangan operator membentuk sudut sebesar  $14,8^\circ$ , dimana titik tumpu berada di pergelangan tangan ketika memegang benda kerja. Skor yang dihasilkan dari sudut  $14,8^\circ$  adalah 1. Sudut ini merupakan sudut yang sering dihasilkan operator dalam bekerja. Terakhir untuk bagian lengan atas membentuk sudut sebesar  $35,5^\circ$ . Titik tumpu untuk lengan atas ini terletak di antara sendi lengan dan punggung. Skor yang dihasilkan dari sudut ini adalah 2. Tetapi ini bukan skor akhir dari bagian lengan atas ada penambahan 1 dikarenakan

lengan atas mengalami penyesuaian akibat bergerak ke samping. Akhir skor yang didapatkan adalah 3. Total nilai pada grup B untuk operator membuat cetakan adalah 4. Adapun penjelasan untuk total nilai pada grup B dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4 Skor Aktivitas Pembuatan Cetakan Menurut Grup B**

| Tabel B          | Lengan Bawah       |   |   |   |   |   |   |
|------------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|
|                  |                    | 1 |   |   | 2 |   |   |
|                  | Pergelangan Tangan | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
|                  |                    | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| Skor Lengan Atas | 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 |

Ada tambahan skor pada tabel grup B karena pekerja melakukan gengaman saat bekerja. Kondisi ketika melakukan gengaman dalam kondisi cukup baik. Sehingga terjadi penambahan terhadap penilaian gengaman. Jadi, didapatkan skor pada Grub B yaitu 4 + 1 = 5. Penjelasan perhitungan ini dapat dilihat di tabel 5.

**Tabel 5 Penilaian Genggaman**

| Kondisi                                                        | Skor |
|----------------------------------------------------------------|------|
| Baik (pegangan mudah digenggam)                                | 0    |
| Cukup Baik (pegangan cukup baik tapi belum ideal)              | 1    |
| Kurang Baik (pegangan tidak baik tetapi masih dapat digunakan) | 2    |
| Tidak baik digunakan                                           | 3    |

3. Gabungan Penilaian Grup A dan Penilaian Grup B

Gabungan hasil perhitungan dari Grub A dan Grub B, memunculkan perhitungan nilai skor akhir. Berdasarkan hasil perhitungan dari Grub A dan Grub B, didapatkan hasil nilai skor grup C berjumlah 8. Kemudian ada tambahan pada skor aktivitas. Nilai yang didapatkan pada aktivitas membuat cetakan pasir yaitu sebesar 1. Penambahan ini diberikan ketika aktivitas yang dilakukan operator terjadi berulang-ulang (semisal 4 kali per menit). Jadi skor akhir berdasarkan perhitungan metode REBA pada aktivitas pekerjaan membuat cetakan pasir yaitu 8 + 1 = 9. Sehingga level resiko sikap kerja operator dalam bekerja berada dalam level tinggi sehingga dibutuhkan perbaikan.



EVALUASI STASIUN KERJA CETAK DI HOME INDUSTRY MENGGUNAKAN METODE REBA DAN LINGKUNGAN FISIK

Setelah dilakukan penilaian gabungan dari grup A hingga grup C maka nilai tersebut bisa di cocokkan dengan tabel penilaian skor REBA. Adapun dibawah ini merupakan Tabel 6 Kategori Hasil REBA.

Tabel 6 Posisi Hasil REBA

| Skor REBA | Level Resiko  | Tindakan                      |
|-----------|---------------|-------------------------------|
| 1         | Sangat rendah | Tidak dibutuhkan perbaikan    |
| 2-3       | Rendah        | Barangkali dibutuhkan         |
| 4-7       | Sedang        | Dibutuhkan perbaikan          |
| 8-10      | Tinggi        | Sangat dibutuhkan perbaikan   |
| 11-15     | Sangat tinggi | Dibutuhkan perbaikan sekarang |

Sumber: Pengolahan data

b. Aktivitas Memindahkan Cetakan Pasir



Gambar 4 Bentuk Postur Tubuh Memindahkan Cetakan Pasir

Penilaian untuk aktivitas memindahkan cetakan pasir sama seperti penilaian membuat cetakan pasir. Ada penilaian tabel grup A, grup B dan penilaian gabungan. Semisal penilaian grup A yaitu bagian badan, leher dan kaki menghasilkan skor 3. Kemudian ada penambahan skor 1 (operator mengangkat benda kerja sebesar 5 kg. Jadi total penilaian tabel grup A sebesar 4. Total skor yang didapatkan dari analisis menggunakan metode REBA di aktivitas memindahkan cetakan pasir sebesar 6. Menurut level resiko sikap kerja operator makan aktivitas ini berada di level sedang dan dibutuhkan perbaikan.

c. Aktivitas Memasukkan Alumunium Cair



**Gambar 5** Bentuk Postur Tubuh Memasukkan Alumunium Cair

Hal yang sama juga dilakukan di aktivitas memasukkan alumunium cair. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode REBA didapatkan skor akhir untuk aktivitas memasukkan alumunium ke dalam cetakan pasir sebesar 9, maka aktivitas pekerjaan ini tergolong pada tingkatan level tinggi dan sangat dibutuhkan perbaikan.

Rekapitulasi skor dari ketiga aktivitas yang dilakukan oleh operator dalam stasiun kerja cetakan adalah 9 untuk aktivitas membuat cetakan pasir, 6 untuk aktivitas memindahkan cetakan pasir dan 9 untuk aktivitas memasukkan alumunium cair kedalam cetakan. Selain menganalisa postur tubuh operator menggunakan metode REBA, langkah selanjutnya adalah menganalisa lingkungan kerja fisik di stasiun kerja pencetakan.

Untuk lingkungan kerja fisik, peneliti melakukan pengumpulan data dengan mengambil 3(tiga) buah data pengamatan yang berada di stasiun cetak masing-masing adalah pencahayaan, temperatur, dan kebisingan. Data yang diperoleh peneliti yaitu melakukan 1 (satu) kali pengukuran dengan menggunakan alat luxmeter, thermometer, dan *sound level* meter. Dapat dilihat pada Tabel 7 hasil pengukuran lingkungan kerja fisik sebagai berikut:

**Tabel 7 Hasil Pengukuran Lingkungan Kerja Fisik**

| Titik Ruangan | Pencahayaan (Lux) | Temperatur (°C) | Kebisingan (dB) |
|---------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| Stasiun Cetak | 60 Lux            | 44° C           | 87,8 dB         |

Sumber: Pengamatan data

Dari data tersebut merupakan hasil pengambilan data di *Home Industry* Cetakan X. Dimana jika kita amati sesuai standar yang telah ditentukan oleh pemerintah terkait lingkungan fisik diantaranya cahaya minimal tempat bekerja > 100 Lux sedangkan yang ada di area tempat kerja stasiun cetak hanya 60 Lux. Selain itu untuk suhu ruangan memiliki nilai 44° hal ini dapat membuat penurunan produktivitas pada pekerja karena suhunya yang cukup ekstrim selama proses produksi berlangsung. Dan kebisingan yang ada diruangan yaitu di angka 87,8 dB penyebab dari kebisingan ini berasal dari mesin blower dan mesin amplas, dari angka tersebut merupakan nilai yang tinggi.

#### 1. Pencahayaan

Dari pencahayaan diketahui dengan nilai 60 Lux yang dimana, ini masih kurang dari standar yang ditetapkan dikarenakan pencahayaan yang kurang dapat menyebabkan kekeliruan individu karena kurang jelasnya dalam pengelihatannya. Rekomendasi dari peneliti adalah, menambahkan jumlah pencahayaan dari lampu atau membuat jendela yang cukup besar agar penerimaan dari cahaya matahari bisa masuk secara baik. Selain itu juga membuat atap dari kaca sehingga pencahayaan dapat maksimal.

#### 2. Suhu Ruangan

Suhu ruangan yang baik adalah hal yang penting agar merasa nyaman dalam bekerja, tetapi di dalam penelitian ini dimana tempat kerja yang ada memiliki nilai yang cukup ekstrim yaitu 44° C. hal ini dapat menyebabkan mudahnya kelelahan bagi pekerja dan juga dapat penurunan produksi jika masalah ini tidak dilakukannya perbaikan. Rekomendasi perbaikan yang ditawarkan adalah membuat jendela atau memberikan pendingin ruangan untuk menjaga temperatur ruangan atau mengurangi panasnya dari api tungku. Selain itu saran perbaikan bisa diberi alat penghisap asap sehingga panas yang ditimbulkan dari proses pengolahan produk menggunakan blower dapat dikurangi.

#### 3. Kebisingan

Tempat kerja yang senyap dapat membuat konsentrasi pekerja dan dapat meningkatkan kenyamanan bagi operator, tetapi di dalam penelitian ini ditemukan dengan nilai 87,8 dB. Nilai ini merupakan tinggi jika terlalu sering atau terlalu berlama lama didalam ruangan tersebut, yang dapat menyebabkan sakit kepala dan hilangnya konsentrasi dalam bekerja. Rekomendasi yang diberikan yaitu menggunakan alat penutup telinga atau memindahkan mesin blower agak berjauhan dari stasiun cetak, dan memberikan pengedap suara yang ada di stasiun amplas. Agar suara yang dihasilkan di stasiun amplas tidak tembus hingga ke stasiun cetak.

### 4 Kesimpulan



1. Dari hasil kuesioner Nordic Body Map, yang telah diisi oleh 4 pekerja mendapatkan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs). Diakibatkan dari posisi duduk dan gerakan kerja yang salah berulang kali, serta lingkungan fisik yang kurang baik.
2. Dari perhitungan skor akhir metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dari masing – masing aktivitas operator di stasiun cetak memiliki nilai yang berbeda mulai dari membuat cetakan pasir memiliki skor 9 atau termasuk kategori kevel resiko tinggi.

3. Pengaruh yang ditimbulkan dari lingkungan fisik juga dapat berefek pada penurunan fisik pada pekerja yaitu telah didapatkan hasil data mulai pencahayaan dengan angka 60 Lux, kebisingan dengan nilai 87,8 dB, dan suhu ruangan yang mencapai 44° C.

## 5 Daftar Pustaka dan Sitasi

- [1] Widodo L, Ariyanti S, Kurniawan F A and others 2018 Perancangan Stasiun Kerja Ergonomis Pada Stasiun Kerja Printing Cv. Karyamitra Lestari *J. Ilm. Tek. Ind.* **6**
- [2] Pulat B M and Alexander D C 1991 *Industrial ergonomics: case studies* (McGraw-Hill)
- [3] Stephen P 1986 *Bodyspace: anthropometry, ergonomics, and design*
- [4] Pheasant S 1991 *Ergonomics, Work and Health*. Gaithersburg (US)
- [5] Bridger R S 2003 *Introduction to Ergonomics*. Taylor and Francis Group
- [6] Mondiale de la santé O, Organization W H, Staff W H O, UNICEF. and others 2003 *Global strategy for infant and young child feeding* (World Health Organization)
- [7] Suma'mur P K 1989 *Ergonomi untuk produktivitas kerja* (Haji Masagung)
- [8] Hakim L 2012 *Filosofi kewenangan organ & lembaga daerah: perspektif teori otonomi dan desentralisasi dalam penyelenggaraan pemerintah negara hukum dan kesatuan* (Setara Press)
- [9] Tarwaka P and Bakri L S 2010 *Ergonomi Industri Dasar-dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja* Solo Harapan Press Solo
- [10] Harmse J L, Engelbrecht J C and Bekker J L 2016 The impact of physical and ergonomic hazards on poultry abattoir processing workers: a review *Int. J. Environ. Res. Public Health* **13** 197
- [11] Hignett S and McAtamney L 2000 Rapid entire body assessment (REBA) *Appl. Ergon.* **31** 201–5
- [12] Isyandi B 2004 *Manajemen sumber daya manusia dalam perspektif global* Unri, Pekanbaru
- [13] Simanjuntak P J 2003 *Produktivitas kerja pengertian dan ruang lingkungannya* Prism. Jakarta
- [14] Sedarmayanti M and Pd M 2001 *Sumber daya manusia dan produktivitas kerja* Bandung CV. Mandar Maju

## 6 Biodata Penulis

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Muchammad Riza Fauzy merupakan dosen Teknik industri di Universitas Merdeka Malang. Muchammad Riza Fauzy telah banyak menghasilkan penelitian terutama yang berfokus pada bidang ergonomi, pengukuran metode kerja dan manajemen sumber daya manusia.</p> |
|  | <p>Wahyudistira Santoso merupakan mahasiswa Teknik Industri Angkatan 2018 Universitas Merdeka Malang. Wahyudistira Santoso memiliki pengalaman menjadi anggota BEM Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang.</p>                                           |