

Terbit *online* pada laman web jurnal : <https://jes-tm.org/index.php/jestm/index>

## Journal of Engineering Science and Technology Management

ISSN (Online) 2828-7886



Article

# Analisis Postur Kerja Karyawan Pada Stasiun Sortasi dan *Boiler* PT Mitra Bumi Dengan Metode OWAS

Piki Almahera<sup>1</sup>, An-Chen<sup>2</sup>, Resy Kumalasari<sup>3</sup>, Hanantatur Adeswastoto<sup>4</sup>, Nurul Dwi Pratiwi<sup>5</sup>

Program Studi S1 Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai<sup>(1,3,5)</sup>

Department Industrial Engineering and Management, Ming Chi University of Technology, Taiwan<sup>(2)</sup>

Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai<sup>(4)</sup>

E-mail: [pikialmaheraalmahera@gmail.com](mailto:pikialmaheraalmahera@gmail.com)

### ARTICLE INFORMATION

Volume 4 Issue 1

Received: 24 Februari 2024

Accepted: 26 Maret 2024

Publish *Online*: 27 Maret 2024

*Online*: at <https://JESTM.org/>

### ABSTRACT

Activities at sorting stations and boilers are high risk activities. Incorrect body posture, done repeatedly and relying on manual human power causes musculoskeletal disorders (MSDS). This research aims to analyze MSDs disturbances in body parts of workers at sorting stations and boilers using the Ovako work posture analysis system (OWAS) method. OWAS can identify four body parts in a worker's posture, namely the back, upper arms, legs and weight category. Based on the results of the OWAS assessment, a score of 4144 was obtained at the sorting station, and 4141 at the boiler station. Both scores are in category 4, which means improvements need to be made as soon as possible. The injury risk index reached a value of 400 for both stations, indicating a very high level of danger.

### Keywords

MSDS

OWAS

*Body Posture*

*Sorting Station*

*Boiler Station*

## 1. BACKGROUND

### 1.1 Introduction

Ergonomi merupakan suatu cabang ilmu yang sistematis untuk memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem sehingga manusia dapat hidup dan bekerja pada sistem itu dengan baik, dan mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan itu, dengan efektif, aman dan nyaman (Pramestari, 2018). Produk yang ergonomis akan menyesuaikan kebutuhan masyarakat dan tidak dapat dipisahkan (Kumalasariresi, 2021). Penerapan ergonomi dalam bekerja ditujukan untuk keamanan dan kenyamanan tubuh. Sehingga pekerja dapat bekerja dengan tenang tanpa ada gangguan *musculoskeletal disorder* (MSDS).

MSDS adalah cedera pada otot, syaraf, tendon, ligament, sendi, tulang rawan, dan diskus intervertebralis. Cedera otot dapat berupa ketegangan otot, peradangan dan degenerasi. Sementara itu, cedera tulang dapat berupa memar, patah tulang mikro, patah tulang, atau tulang bengkok. (MSDs) merupakan gangguan yang mempengaruhi fungsi normal pada sistem musculoskeletal yang melibatkan saraf, tendon, dan otot (Gunawan, 2022). MSDS dapat terjadi akibat dua sebab, yaitu cedera dan kelelahan konstan yang disebabkan oleh frekuensi dan durasi panjang otot dalam kegiatan pengangkatan dan cedera tiba-tiba yang disebabkan oleh aktivitas berat atau gerakan yang tidak dapat terprediksi (Suharyanto, 2018).

PT. Mitra Bumi merupakan suatu perseroan terbatas (PT) bergerak dalam bidang penerimaan Tandan Buah Segar (TBS) Sawit yang kemudian diolah menjadi *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel* (PK). Dalam operasinya, PT. Mitra Bumi memiliki beberapa stasiun produksi yaitu stasiun *sortasi*, stasiun *sterilizer*, stasiun *theresing*, stasiun *press*, stasiun *clarification*, stasiun kernel, dan stasiun *boiler*. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak produksi di PKS PT Mitra Bumi, stasiun *sortasi* dan *boiler* merupakan stasiun yang paling banyak menggunakan tenaga manusia selama proses bekerja. Pekerja pada kedua stasiun tersebut, beresiko mengalami gangguan MSDS.



Gambar 1 Postur kerja pada stasiun *sortasi*

Gambar 1 menunjukkan proses *sortasi* TBS yang dilakukan oleh pekerja *sortasi*. Pada gambar tersebut, terlihat seorang pekerja sedang mengangkat TBS menggunakan alat bantu yang biasa disebut *tojok*. Selama proses *sortasi*, pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi berdiri bertumpu pada lutut, tubuh sedikit membungkuk yang mengakibatkan nyeri pada otot kaki dan tangan. Mereka juga mengangkat TBS dengan berat berkisar 20 kg sampai 30 Kg.



Gambar 2 Pekerja pada stasiun *boiler*

Gambar 2 menunjukkan proses mengeluarkan kerak pada stasiun *boiler*. Pada gambar tersebut, terlihat seorang pekerja sedang menarik stik *boiler* TBS menggunakan alat bantu. Aktivitas penarikan kerak dilakukan dengan bantuan stik *boiler* dengan postur kerja membungkuk, dan kepala miring ke samping, yang dapat mengakibatkan nyeri pada leher dan pundak serta mempengaruhi kinerja pekerja. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis postur seluruh tubuh pada saat bekerja. Kemudian dihitung menggunakan metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS) dengan menentukan skor bahaya bagi tubuh pekerja.

### 1.2 Research Purposes

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis gangguan MSDS pada bagian tubuh di stasiun *sortasi* dan *boiler*.

## 2. LITERATURE REVIEW

### 2.1 Musculoskeletal Disorders (MSDS)

Berdasarkan *National Institute of Occupational Safety and Health* (NIOSH) dan *World Health Organization* (WHO) *musculoskeletal disorders* (MSDs) merupakan gangguan yang menyebabkan seseorang dalam melakukan aktivitas kerja yang dapat mempengaruhi kondisi dalam bekerja juga pekerjaan yang signifikan sehingga mempengaruhi adanya fungsi normal pada sistem musculoskeletal yang melibatkan saraf, tendon, dan otot. Keluhan yang terjadi pada sistem *musculoskeletal* adalah pada lokasi-lokasi otot, tubuh yang

dirasakan seseorang, keluhan tersebut dapat dimulai dari keluhan sakit yang ringan. Faktor penyebab terjadinya keluhan pada sistem *musculoskeletal* antara lain aktivitas berulang, peregangan otot, penyebab kombinasi, penyebab sekunder seperti getaran, perbedaan suhu tubuh atau mikrolimat, dan tekanan.

## 2.2 Postur Kerja

Postur kerja adalah sikap tubuh saat bekerja. Sikap kerja yang berlainan akan menghasilkan kekuatan yang berbeda. Pada saat bekerja postur dilakukan dirancang agar terjadi alamiah sehingga dapat mengurangi timbulnya cedera *musculoskeletal* Malik (2021). Kenyamanan terwujud apabila pekerja melakukan postur kerja yang sesuai dan nyaman. Dalam melakukan sebuah pekerjaan postur kerja yang efisien dan efektif dalam melakukan pekerjaan, berdiri, jongkok, duduk dan lainnya harus mempertimbangkan ergonominya. (Gunawan, 2022). Menurut Malik (2021), terdapat klasifikasi sikap bagian tubuh yang perlu diamati untuk dianalisa dan dievaluasi, yaitu:

### 1. Sikap punggung

- Tegak
- Membungkuk ke depan atau ke belakang
- Berputar dan bergerak ke samping
- Berputar dan bergerak atau membungkuk ke samping dan ke depan.



**Gambar 3 sikap punggung**

Sumber : Santosa (2018)

### 2. Sikap Lengan

- Kedua tangan berada di bawah bahu
- Satu lengan berada diatas bahu
- Kedua tangan berada diatas bahu



**Gambar 4 Sikap lengan**

Sumber : Santosa (2018)

### 3. Sikap Kaki

- Duduk
- Berdiri dengan keadaan kedua kaki lurus
- Berdiri dengan beban berada pada salah satu kaki
- Berdiri dengan kedua kaki lutut tertekuk

- Berdiri dengan satu kaki dengan lutut tertekuk
- Jongkok dengan satu atau dua kaki
- Bergerak atau berpindah



**Gambar 5 Sikap kaki**

Sumber : Santosa (2018)

### 4. Berat Beban

- Berat beban adalah kurang dari 10 Kg ( $W = 10$  Kg)
- Berat beban adalah 10 Kg – 20 Kg ( $10 \text{ Kg} < W = 20 \text{ Kg}$ )
- Berat beban adalah lebih besar dari 20 Kg ( $W > 20 \text{ Kg}$ )

## 2.3 Metode Ovako Work Analysis System (OWAA)

Metode *Ovako Work Analysis System* (OWAS) merupakan suatu metode yang digunakan untuk menilai postur tubuh pada saat bekerja. Metode ini diperkenalkan pertama kali oleh seorang penulis dari Osmo Karhu Finlandia, tahun 1977 dengan judul “*Correcting working posture in industry: A practical method for analysis*” yang diterbitkan di dalam jurnal “*Applied Ergonomics*”. Metode ini awalnya ditunjukkan untuk mempelajari suatu pekerjaan di industri baja di *Finlandia*, dimana akhirnya para ergonomis, dan penulis dapat menarik suatu kesimpulan yang valid dan memperkenalkan metode ini secara luas dan menamainya dengan metode OWAS (Santosa, 2018).

Menurut Tarwaka yang dikutip Suharto metode ini memungkinkan untuk dilakukan identifikasi pada beberapa posisi, yaitu punggung, lengan dan kaki dengan pemberian kode pada masing-masing posisi. Namun demikian metode ini tidak menilai secara detail tingkat keparahan pada masing-masing posisi. Misalnya, metode ini mengidentifikasi apakah pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi lutut menekuk atau tidak, tetapi tidak membedakan antara berbagai tingkat fleksi (Santosa, 2018).

**Tabel 1 Penilaian Analisis Postur Kerja OWAS**

Back	Arms	1			2			3			4			5			6			7			Legs Use of Force
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	

Sumber: (Hikmah, 2018)

**Tabel 2 Kategori Penilaian OWAS**

Nilai Kategori	Aksi Kategori
1	Tidak perlu dilakukan perbaikan
2	Perlu dilakukan perbaikan
3	Perbaikan perlu dilakukan secepat/sesegera mungkin
4	Perbaikan perlu dilakukan sekarang juga

Sumber (Hikmah, 2018)

Keterangan:

- a. Back (hijau) = Sikap punggung, dibagi menjadi 4 kategori,
  1. Tegak
  2. Membungkuk ke depan atau ke belakang
  3. Berputar dan bergerak ke samping
  4. Berputar dan bergerak atau membungkuk ke samping dan ke depan
- b. Arms (biru) = Sikap lengan dibagi menjadi 3 kategori
  1. Kedua tangan berada di bawah bahu
  2. Satu lengan berada diatas bahu
  3. Kedua tangan berada diatas bahu
- c. Legs (kuning) = Sikap kaki, dibagi menjadi 7 kategori
  1. Duduk
  2. Berdiri dengan keadaan kedua kaki lurus
  3. Berdiri dengan beban berada pada salah satu kaki
  4. Berdiri dengan kedua kaki lutut tertekuk
  5. Berdiri dengan satu kaki dengan lutut tertekuk
  6. Jongkok dengan satu atau dua kaki
  7. Bergerak atau berpindah
- d. Use of force (abu-abu) = Berat beban
  1. Kurang dari 10 Kg
  2. Berat beban 10 Kg – 20 Kg
  3. Lebih besar dari 20 Kg

Hasil dari analisis postur kerja OWAS terdiri dari empat level skala sikap kerja yang berbahaya bagi para pekerja. Setelah didapat kode berdasarkan penilaian klasifikasi sikap tubuh yang diamati selanjutnya kode tersebut dimasukan ke dalam tabel analisis sikap kerja OWAS agar didapat kategori dari tiap postur kerja (Pramestari, 2018).

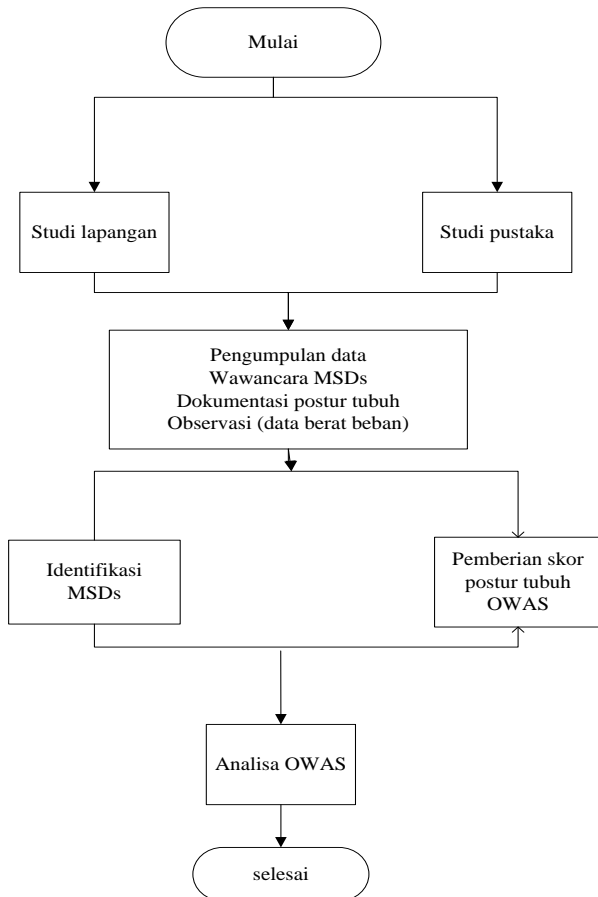
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat risiko *musculoskeletal disorder* yang dialami pekerja pada stasiun sortasi dan boiler di PT Mitra Bumi, sehingga metode OWAS merupakan metode yang tepat untuk digunakan. Dari analisis metode ini akan terlihat postur pada kegiatan kerja yang mana yang perlu diperbaiki.

### 3. METHODOLOGY

Metode penelitian merupakan dasar penentu agar hasil penelitian tidak menyimpang dari tujuan penelitian yang telah ditetapkan Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang memuat gambaran secara matematis dan jelas mengenai postur kerja yang terjadi pada karyawan di stasin *sortasi* dan *boiler*. Postur kerja tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode OWAS. Metode OWAS merupakan suatu metode yang digunakan untuk menilai postur tubuh pada saat bekerja. OWAS mengidentifikasi empat sikap tubuh dalam bekerja, yaitu punggung, lengan, kaki dan berat beban kemudian mengelompokkannya dalam kategori tertentu (perlu perbaikan, tidak perlu perbaikan, perlu perbaikan

segera mungkin dan perbaikan saat ini juga). Sehingga melalui metode ini, peneliti dapat menganalisis posisi tubuh dalam bekerja yang dirasa kurang tepat dan beresiko menderita MsDs.

Langkah-langkah penelitian lebih terperinci dapat dilihat pada gambar 6 dibawah ini.



**Gambar 6 Flowchart**

Studi lapangan merupakan langkah awal untuk memulainya penelitian. Studi lapangan bertujuan untuk mengetahui kondisi real perusahaan, dan mendapatkan informasi mengenai segala sesuatu yang berkaitan dengan penelitian ini. PT. Mitra Bumi adalah perusahaan yang mengolah kelapa sawit dari bahan baku sampai menjadi CPO. Keluhan di PT. Mitra Bumi yaitu pekerja memindahkan material dengan cara manual, dengan demikian menunjukkan bahwa kegiatan manual yang dilakukan pekerja PT. Mitra Bumi menimbulkan rasa tidak nyaman memiliki resiko cedera pada bagian *musculoskeletal*.

Studi pustaka dibutuhkan untuk mencari dasar teori penelitian serta untuk menambah pengetahuan tentang metode yang akan dipakai selama penelitian. Perumusan kerangka teori melalui studi pustaka yang menunjang terhadap penelitian ini baik dari

buku, jurnal, artikel, dan sumber-sumber lainnya.

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk penelitian. Tahapan ini merupakan langkah awal dalam metodologi OWAS. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi langsung, dan dokumentasi penelitian.

- a. wawancara dilakukan untuk memperoleh data primer melalui tanya jawab kepada para pekerja diperusahaan. Melalui wawancara, peneliti dapat memperoleh informs keluhan-keluhan yang dirasakan pekerja di stasiun sortasi dan boiler.
- b. Observasi langsung berfungsi untuk mengamati secara langsung berat beban yang diangkat oleh pekerja.
- c. Dokumentasi dilakukan dengan kamera yang berguna untuk mendapat kan dokumen berupa gambar postur pekerja pada proses sortasi dan bolier. Pengambilan data postur pekerja dengan menggunakan bantuan video atau foto. Pengambilan gambar ditujukan agar dapat mendapat gambaran yang nyata terhadap postur kerja di lapangan secara riil. Untuk mendapatkan gambaran sikap (postur) pekerja dari leher, punggung, lengan, pergelangan tangan hingga kaki secara terperinci. Hal ini dilakukan supaya peneliti mendapatkan data postur tubuh secara detail (valid), sehingga dari hasil rekaman dan hasil foto bisa di dapatkan data akurat untuk tahap analisis selanjutnya. Kamera yang digunakan pada penelitian ini adalah kamera yang dimiliki oleh ponsel pintar (smart phone) dengan resolusi kamera 13 megapixel. Gambar yang dihasilkan dapat memperlihatkan postur kerja secara keseluruhan mengenai aspek aspek yang akan dinilai

Berdasarkan data yang diperoleh melalui beberapa langkah pengumpulan data, tahapan selanjutnya melakukan identifikasi keluhan-keluhan MSDS yang dirasakan oleh pekerja. Berdasarkan keluhan tersebut, kemudian dilakukan pemberian skor dan analisis tingkat risiko *musculoskeletal disorder* yang dialami pekerja pada stasiun sortasi dan boiler di PT Mitra Bumi menggunakan metode OWAS.

#### 4. Results and Discussion

##### 4.1 Penilaian Postur Kerja Pada Stasiun Sortasi

Proses *Coding Postures* adalah proses menterjemahkan postur kerja dari hasil perekaman sesuai dengan postur kerja menurut klasifikasi 4

bagian tubuh. Klasifikasi tersebut meliputi postur tubuh bagian punggung, lengan, kaki dan berat beban. Penilaian OWAS ditujukan untuk menentukan sikap kerja yang dilakukan oleh pekerja sesuai dengan sistem penilaian yang telah ditentukan dan didasarkan pada gambar yang telah diambil dengan pemotretan.

Tabel 3 Penilaian OWAS Pada Pekerja Sortasi TBS

Back	Arms	1			2			3			4			5			6			7			Legs
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Load weight
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3		
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		

Sikap punggung pekerja membungkuk, bergerak ke samping dan ke depan sehingga diberi skor 4. Sikap lengan pada pekerja tersebut berada pada level dibawah bahu sehingga diberi skor 1. Sikap kaki berdiri dan bertumpu pada kedua kaki dengan lutut menekuk sehingga diberi skor 4. Dan berat beban yang diangkat pekerja lebih dari 20 Kg,

sehingga diberi skor 3. Berdasarkan analisis postur kerja pada tabel 1, diperoleh kombinasi penilaian OWAS dengan skor 4143 berada pada kategori 4. Kategori ini sangat berbahaya bagi sistem MSDS (postur kerja ini mengakibatkan risiko cedera yang jelas) sehingga diperlukan perbaikan secara langsung atau saat itu juga.

##### 4.2 Penilaian Postur Kerja Pada Pekerja Stasiun Boiler

Tabel 4 Penilaian OWAS Pekerja Boiler

Back	Arms	1			2			3			4			5			6			7			Legs
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Load weight
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3		
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		

Tabel 4 menunjukkan penilaian postur kerja berdasarkan OWAS pada stasiun boiler. Sikap

punggung pekerja membungkuk, bergerak ke belakang dan ke depan sehingga diberi skor 4. Sikap lengan pada

pekerja tersebut berada pada level dibawah bahu sehingga diberi skor 1. Sikap kaki berdiri dan bertumpu pada kedua kaki dengan lutut menekuk sehingga diberi skor 4. Dan berat beban yang diangkat pekerja kurang dari 10 Kg, sehingga diberi skor 1. Berdasarkan analisis postur kerja stasiun boiler, diperoleh kombinasi penilaian OWAS dengan skor 4141 berada pada kategori 4. Kategori ini sangat berbahaya bagi sistem MSDS (postur kerja ini mengakibatkan risiko cedera yang jelas) sehingga diperlukan perbaikan secara langsung atau saat itu juga.

#### 4.3 Penilaian indeks risiko berdasarkan analisis OWAS

Perhitungan indeks risiko cedera dihasilkan berdasarkan tingkat frekuensi masing-masing kategori aksi dari hasil observasi.

**Tabel 5 Indeks Risiko**

Kegiatan	Kombinasi OWAS	Kategori
Sortasi TBS	4143	4
Penarikan kerak pada stasiun boiler	4141	4

Penilaian OWAS terhadap kedua kegiatan pada stasiun sortasi dan boiler berada pada kategori 4. Berikut perhitungan indeks risiko secara keseluruhan pada stasiun sortasi dan boiler di PT Mitra Bumi:

$$\begin{aligned} \text{Indeks} &= [(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (1 \times 4)] \times 100 \\ &= (0 + 0 + 0 + 4) \times 100 \\ &= 400 \end{aligned}$$

Nilai indeks risiko dibagi menjadi beberapa kategori dari kecil dengan skor 100-175, kategori sedang dengan skor 176-250, kategori tinggi dengan skor 256-325 dan kategori sangat tinggi pada skor 326-400. Hasil indeks risiko pada dua stasiun tersebut bernilai 400, diketahui bahwa termasuk level kategori sangat tinggi, artinya perlu perbaikan pada stasiun sortasi dan boiler.

## 5. CONCLUSION

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *ovako work analysis system*, dapat disimpulkan bahwa pekerjaan pada stasiun sortasi dan boiler merupakan aktivitas yang beresiko tinggi terhadap *muskuloskeletal disorder* (MSDS). Hasil analisis dan pengolahan data pada stasiun sortasi, diperoleh kombinasi penilaian OWAS dengan skor 4143 berada pada kategori 4. Kategori ini sangat berbahaya bagi sistem MSDS, postur kerja ini mengakibatkan risiko cedera yang jelas. Karyawan bekerja dengan sikap kaki berdiri bertumpu pada kedua kaki dan lutut menekuk, sikap lengan berada dibawah bahu, sikap punggung membungkuk, bergerak ke samping dan ke depan, serta berat beban yang diangkat pekerja lebih dari 20 Kg.

Sedangkan hasil analisis dan pengolahan data pada stasiun boiler, diperoleh kombinasi penilaian OWAS dengan skor 4141 berada pada kategori 4, sehingga pekerjaan ini juga sangat berbahaya bagi sistem MSDS dan memiliki risiko cedera yang jelas. Sikap lengan pada pekerja tersebut berada pada level dibawah bahu, sikap punggung pekerja membungkuk, bergerak ke belakang dan ke depan, sikap kaki berdiri dan bertumpu pada kedua kaki dengan lutut menekuk, dan berat beban yang diangkat pekerja kurang dari 10 Kg.

## References

- Gunawan.(2022). Perbaikan Postur Kerja Petani Karet Dengan Metode Ovako Working Posture Analysis System (Owas) Dan Nordic Body Map (Nbm) Di Desa Papan Tembawang. *INTEGRATE: Industrial Engineering and Management System*, 6(1), 121. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jtinUNTAN/issue/view/1749>
- Hikmah, N. (2018). Gambaran postur kerja petani bawang merah dengan metode OWAS (ovako working analysis system) dikelurahan tenete Anggeraja Kabupaten Enrekang.
- Kumalasariresi. (2021). Jarak Optimal Kaki Toilet Jongkok Umum Berdasarkan Data Antropometri dan kesehatan Artikel Jarak Optimal Kaki Toilet Jongkok Umum Berdasarkan Data Antropometri dan Penilaian Stabilitas Jongkok. <https://doi.org/10.3390/layanan>
- Malik, dan alwi. (2021). Analisis Postur Kerja Pada Karyawan Menggunakan Metode Rula ( Studi kasus Area Control Room , Joint Operating Body. *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 1(1), 22-29.
- Pramestari, D. (2018). Analisis postur tubuh pekerja menggunakan metode *ovako work posture analysis system* (OWAS ). *Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Persada Indonesia YAI*, 1(2), 22-29.
- Ridwan, M., Alwi, M., Wolok, E., & Rasyid, A. (2021). Analisis Postur Kerja Pada Karyawan Menggunakan Metode Rula ( Studi kasus Area Control Room , Joint Operating Body. *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 1(1), 22-29.
- Santosa, D. A. (2018). Analisa Pengukuran Postur Kerja Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Disorders (Msd) Dengan Menggunakan Metode Ovako Work Analysis System (OWAS) Pada Kegiatan Produksi (Studi Kasus di CV. Berkah Jaya Feed) (Vol. 1, Issue 11150331000034). Universitas Islam Sultan Agung.
- Suharyanto, G. P. dan. (2018). Sawit Menggunakan Metode Ovako Working Analysis System Dan Nordic Body Map Pada Stasiun Pemanenan Dan Penyortiran Tbs Risk Analysis Of Working Posture In Palm Oil Industry Using Ovako Working Analysis System Method And Nordic Body Map In Harvesting And Se. In *Teknik lingkungan* (Vol. 24)