

ANALISIS PENGUKURAN POSTUR KERJA PADA AKTIVITAS MATERIAL HANDLING DENGAN MENGGUNAKAN METODE OWAS DI PT. ANTAM Tbk. UBPN KOLAKA

Ifa Syafirah Triastuti Amrullah ¹⁾, Takdir Alisyahbana ²⁾, A. Dwi Wahyuni P ³⁾

¹²³⁾ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

Email : ifasyaafirah@gmail.com ¹⁾, takdir.alisyahbana@umi.ac.id ²⁾, dwi.wahyuni@umi.ac.id ³⁾

INFORMASI ARTIKEL

Diterima:
17/01/2024

Diperbaiki:
02/02/2024

Disetujui:
28/02/2024

Diterbitkan:
30/03/2024

ABSTRAK

Tujuan: Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi postur kerja dalam mengurangi *Musculoskeletal Disorders* (MsDs) dan melakukan tindakan rekomendasi perbaikan postur kerja pada pekerja melalui usulan perbaikan rancangan alat bantu kerja untuk mencegah keluhan MsDs.

Desain/Metodologi/Pendekatan: Penelitian ini menggunakan metode *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS) untuk mengidentifikasi risiko pada aktifitas kerja karyawan yang dapat menimbulkan bahaya penyakit MSDs yang terjadi pada bagian tubuh.

Temuan/Hasil: Total pekerja yang perlu dilakukan usulan perbaikan terdapat 7 orang dengan skor tertinggi pada aktivitas pemindahan material di Gudang (5 orang) dan aktivitas menurunkan material ke smelther (2 orang). terdapat dua aktivitas termasuk kategori 3 (Ditemukan indikasi risiko dan diperlukan tindakan perbaikan sesegera mungkin) yaitu pada aktivitas pemindahan material ke Gudang dan menurunkan material ke *smelther*.

Dampak: Terciptanya solusi inovatif berupa rancangan alat bantu "*Easylift*" yang mampu mengurangi risiko MsDs pada pekerja dengan memperbaiki postur kerja, khususnya pada aktivitas pemindahan material, sehingga dapat meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja di perusahaan.

Kesimpulan: Dapat diidentifikasi dengan menggunakan kuisioner *Nordic Body Map* (NBM) untuk mengurangi MsDs. Adapun postur kerja yang mempengaruhi aktivitas dari pekerja yaitu sikap kerja berdiri dengan posisi membungkuk yang dilakukan secara berulang sehingga dapat menyebabkan MsDs. Kemudian tindakan rekomendasi perbaikan postur kerja berupa usulan perbaikan melalui bantuan alat yang dikhususkan untuk memindahkan material *Carbide* yaitu dibuatkan rancangan alat bantu bernama *Easylift*.

Kata kunci: Postur Kerja, OWAS, *Easylift*, MSDs.



DOI: <https://doi.org/10.3926/japsi.v2i1.923>

2024 The Author(s). This open-access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.

Situs web: <https://jurnal.fti.umi.ac.id/index.php/JAPSI>

1. PENDAHULUAN

Pada sistem kerja, manusia juga memiliki kelebihan dan keterbatasan dalam menjalankan aktivitas perusahaan. Salah satu faktor yang mempengaruhi dari aktivitas yang dilakukan manusia ialah postur kerja yang kurang ergonomis (Makhmudah et al., 2022). Postur kerja merupakan titik penentu dalam menganalisis keefektifan dari suatu pekerjaan. Apabila postur kerja dalam bekerja sudah baik dan

ergonomis maka dapat dipastikan hasil yang diperoleh oleh pekerja akan baik pula, akan tetapi bila postur kerja operator tersebut salah atau tidak ergonomis maka pekerja akan mudah kelelahan dan dapat terjadi kelainan pada bentuk tulang (Agustin & Darajatun, 2023). Jika hal tersebut terjadi, hasil pekerjaan yang dilakukan juga akan mengalami penurunan dan tidak sesuai dengan yang diharapkan (Sepfrian et al., 2023).

Bila postur kerja yang digunakan pekerja salah atau tidak ergonomis, pekerja akan cepat lelah sehingga konsentrasi dan tingkat ketelitiannya menurun. Pekerja menjadi lambat, akibatnya kualitas dan kuantitas hasil produksi menurun yang pada akhirnya menyebabkan turunnya produktivitas (Fole & Kulsaputro, 2023). Beberapa hal yang harus diperhatikan berkaitan dengan postur tubuh saat bekerja antara lain semaksimal mungkin mengurangi keharusan operator untuk bekerja dengan postur membungkuk dengan frekuensi kegiatan yang sering atau dalam jangka waktu yang lama (Andrian & Renilaili, 2021)

Menurut (Fahmi & Widyaningrum, 2022), terdapat tiga klasifikasi sikap dalam bekerja yang mempengaruhi kesehatan muskuloskeletal. Pertama, sikap kerja duduk, yang dapat menimbulkan masalah pada punggung akibat tekanan pada tulang belakang. Kedua, sikap kerja berdiri, meskipun memungkinkan aktivitas dilakukan lebih cepat, kuat, dan teliti, dapat menyebabkan kelelahan, nyeri, dan fraktur pada otot tulang belakang. Ketiga, sikap kerja duduk-berdiri, yang merupakan kombinasi kedua sikap untuk mengurangi kelelahan otot, dianggap sebagai posisi yang lebih baik dibandingkan dengan posisi duduk atau berdiri saja.

Hal tersebut ada kalanya tidak selalu dapat dihindarkan dikarenakan tuntutan pekerjaan sehingga dapat membuat pekerja mengalami keluhan pada gangguan otot yang beresiko terkena *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). MSDs atau kelainan muskuloskeletal yaitu kekacauan yang sering terjadi di dunia pekerjaan akibat dari pekerjaan yang dilakukan secara tidak benar. Penggunaan posisi kerja yang ergonomis akan mengurangi kelelahan atau masalah medis yang terkait dengan tindakan kerja dan memberikan rasa nyaman bagi tenaga kerja, terutama pada bagian yang berulang dan terus berjalan cukup lama (Nur et al., 2023).

Keluhan *Musculoskeletal* ini adalah keluhan pada bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang yang dimulai dari keluhan yang paling ringan sampai sangat sakit. Faktor yang mempengaruhi hal tersebut ialah sikap kerja yang dilakukan secara tidak ergonomis dan dilakukan secara berulang-ulang, juga memaksa pekerja melakukan pekerjaannya dengan posisi kerja yang salah. Kegiatan *Manual Material Handling* (MMH) yang sering dilakukan oleh pekerja di dalam industri antara lain : Kegiatan pengangkatan benda (*Lifting Task*), Kegiatan pengantaran benda (*Carrying Task*), Kegiatan mendorong benda (*Pushing Task*), Kegiatan menarik benda (*Pulling Task*) (Rajendran et al., 2021; Suhendar et al., 2023)

Menurut (Praditya & Ekoanindiyo, 2023), terdapat dua faktor utama penyebab terjadinya kecelakaan kerja dalam *Manual Material Handling* (MMH). Pertama, faktor fisik (*physical factor*) yang meliputi suhu, kebisingan, bahan kimia, radiasi, gangguan penglihatan, postur kerja, gangguan sendi akibat gerakan berulang, getaran mesin, alat angkut, dan permukaan lantai. Kedua, faktor psikososial (*psychosocial factor*) yang mencakup karakteristik waktu kerja seperti shift kerja, peraturan kerja, gaji yang tidak adil, rangkap kerja, stres kerja, konsekuensi kesalahan kerja, istirahat yang pendek, serta gangguan selama bekerja.

PT. Antam Tbk. memiliki unit bisnis yang tersebar di berbagai wilayah di Indonesia, termasuk UBPN (Unit Bisnis Pengolahan Nikel) Kolaka yang berlokasi di jalan Jl. Jenderal Ahmad Yani No.5, Pomala, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara. Perusahaan Industri ini merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Manufaktur. Dalam produksi Fero Nikel yang mempunyai 3 Lini Produksi dan memiliki beberapa gudang dalam penyimpanan bahan baku produksi Fero Nikel salah satunya *Calcium Carbide*.

Dalam observasi yang telah dilakukan pada gudang penyimpanan bahan baku saat melaksanakan Kerja Praktik, pada proses MMH *Calcium Carbide*, pekerja mengalami kesulitan dalam proses pemindahan dari truk ke gudang penyimpanan begitupun ketika material dibawa ke smelther untuk digunakan dalam proses produksi, material *calcium carbide* memiliki berat 100kg tentunya berat tersebut melebihi kapasitas pengangkatan maksimum terlebih lagi pekerja memindahkan material

dengan postur kerja yang kurang baik sehingga beresiko terkena MsDs. Kemudian setelah hasil observasi yang dilakukan, penulis melakukan wawancara kepada beberapa pekerja yang terkait dengan aktivitas pemindahan bahan baku tersebut terdapat beberapa jenis keluhan yang dialami seperti sakit punggung, sakit pada lengan tangan atas kanan dan lengan tangan atas kiri, sakit pada tangan kanan dan tangan kiri, dan sakit pada leher bawah (Ramadhan et al., 2021). Juga ada beberapa faktor yang mempengaruhi aktivitas tersebut diantara lain faktor umur, yang dimana pekerjaanya berusia 30-40 tahun ke atas. Tentunya keluhan otot yang mulai dirasakan pada umur 30 tahun dan akan meningkat seiring bertambahnya usia (Mindhayani, 2021).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi postur kerja pada aktivitas material handling di PT. ANTAM Tbk. UBPN Kolaka menggunakan metode OWAS guna mengurangi risiko MsDs dan memberikan rekomendasi perbaikan postur kerja melalui rancangan alat bantu yang tepat. Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan solusi praktis bagi perusahaan dalam mengurangi keluhan MsDs pada pekerja, meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja, serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas karyawan melalui penerapan rancangan alat bantu kerja yang lebih ergonomis.

2. METODE

Tempat penelitian dalam penulisan ini dilakukan di PT. Antam Tbk UBPN Kolaka di Jl. Jendral Ahmad Yani No.5, Pomalaa, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara. Waktu penelitian yaitu kurang lebih 1 minggu. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan data kualitatif, yaitu data yang diperoleh dari informasi baik lisan maupun tertulis pada PT. Antam Tbk UBPN Kolaka. Sumber data dalam penelitian ini adalah: Data primer diperoleh dengan menggunakan penyebaran kuisioner terhadap para pekerja di gudang sebanyak 5 orang dan bagian smelther sebanyak 8 orang dan total keseluruhan sebanyak 13 orang untuk mengetahui bagian tubuh mana yang beresiko terkena MsDs pekerja pada aktivitas pemindahan Carbide tersebut. Data sekunder merupakan pengambilan data pendukung atau data yang dilakukan dengan wawancara dengan pihak PT. Antam Tbk UBPN Kolaka. Wawancara dilakukan untuk menentukan variabel-variabel yang akan digunakan dalam penelitian.

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga pendekatan. Pertama, penelitian kepustakaan (*library research*), di mana data diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, artikel, dokumen, internet, dan referensi lain, termasuk contoh penelitian sebelumnya. Kedua, penelitian lapangan (*field research*) yang meliputi observasi, yaitu teknik pengumpulan data dengan mengamati langsung atau tidak langsung objek penelitian untuk mengetahui kondisi sebenarnya, serta wawancara yang dilakukan melalui tanya jawab langsung dengan pihak-pihak terkait. Ketiga, kuisioner, di mana data dikumpulkan menggunakan kuisioner *Nordic Body Map* (NBM) yang berisi pertanyaan-pertanyaan kepada responden.

2.2 Metode Pengolahan Data

Setelah mendapatkan data yang dibutuhkan, kemudian dilakukan pengolahan data menggunakan metode *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS). Langkah-langkah dalam pengolahan data atau analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Pengolahan data hasil kuisioner NBM dengan memberikan skor penilaian postur.
- b. Evaluasi hasil pengolahan data untuk mengetahui postur kerja yang beresiko terkena MsDs.
- c. Memasukkan data pada *software ergofellow* untuk dilakukan usulan perbaikan rancangan alat bantu kerja.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengumpulan Data

Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data hasil kuisioner *Nordic Body Map* (NBM) yang dilakukan dengan melakukan observasi langsung pada PT. ANTAM Tbk UBP Nikel Kolaka. Pengambilan data kuisioner dilakukan selama 2 hari sesuai dengan adanya permintaan material yang

masuk yaitu pada hari jumat dan sabtu pada saat pekerja telah melakukan aktivitas pemindahan material Carbide. Pekerja yang melakukan aktivitas tersebut berjumlah sebanyak 13 orang.

3.2 Kuisisioner Nordic Body Map (NBM)

Nordic Body Map digunakan untuk mengetahui keluhan MsDs yang dirasakan pekerja. Keluhan MsDs tersebut akan diketahui dengan menggunakan kuisisioner yang berupa beberapa jenis keluhan MsDs pada peta tubuh manusia. Melalui kuisisioner ini dapat diketahui bagian otot yang mengalami keluhan dengan tingkat keluhan mulai dari Tidak Sakit, Agak Sakit, Sakit dan Sangat Sakit. Hasil NBM dapat mengestimasi jenis dan tingkat keluhan, kelelahan, serta kesakitan pada bagian-bagian otot yang dirasakan pekerja, dengan melihat dan menganalisis peta tubuh yang diambil dari pengisian kuisisioner NBM mulai dari rasa yang tidak nyaman sampai sangat sakit.

Tujuan penggunaan kuisisioner NBM adalah memberikan detail yang sangat jelas pada tubuh yang sakit sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan, selain itu dapat memberikan gambaran peta tubuh (*body map*) pekerja yang memiliki keluhan. Penilaian yang diberikan oleh responden diberikan sesuai dengan *skala likert* yang telah ditentukan kemudian responden mengisi pada kuisisioner dengan memberi tanda ceklis (✓) pada bagian tubuh yang merasa sakit (Dewi, 2020).

Gambar 1. Lembar Kuisisioner NBM Yang Telah Diisi

Sumber: Pengumpulan data (2024)

Kemudian, setelah lembar data kuisisioner NBM telah dikumpulkan dan telah diisi oleh pekerja sebagai objek penelitiannya. Selanjutnya hasil data tersebut dianalisis melakukan skoring terhadap individu dengan skala menyeluruh pada anggota bagian tubuh.

Berikut ini adalah data keluhan Musculoskeletal yang didapatkan dari hasil pengisian kuisisioner NBM pada tiap bagian:

Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Pekerja berdasarkan NBM

Pekerja	Kriteria NBM	Total Skor Bagian Otot Skeletal "Kedatangan Material"	Total Skor Bagian Otot Skeletal "Pemindahan material ke Gudang"	Total Skor Bagian Otot Skeletal "Menurunkan Material ke Smelther"
1	0-27	30	73	70
2	0-27	34	71	71
3	0-27	60	73	53
4	0-27	54	70	55
5	0-27		71	

Sumber: Pengolahan data (2024)

Berdasarkan hasil rekapitulasi pengisian kuisioner yang dilakukan selama observasi langsung di perusahaan, pada aktivitas kedatangan material, terdapat 4 pekerja dengan total 27 keluhan yang diberikan skor berbeda-beda. Pekerja 1 memperoleh skor 30, pekerja 2 mendapatkan skor 34, pekerja 3 memperoleh skor 60, dan pekerja 4 memperoleh skor 54, yang masing-masing berada pada tingkat kategori yang berbeda. Pada aktivitas pemindahan material ke Gudang penyimpanan, terdapat 5 pekerja dengan total 27 keluhan. Pekerja 1 dan pekerja 3 masing-masing memperoleh skor 73, pekerja 2 dan pekerja 5 mendapatkan skor 71, dan pekerja 4 memperoleh skor 70, juga dengan tingkat kategori yang bervariasi. Sementara itu, pada aktivitas menurunkan material ke Smelther, terdapat 4 pekerja dengan 27 keluhan yang juga telah diberi skor. Pekerja 1 memperoleh skor 70, pekerja 2 memperoleh skor 71, pekerja 3 memperoleh skor 53, dan pekerja 4 memperoleh skor 55, yang semuanya memiliki kategori tingkat keluhan yang berbeda dan tercantum dalam rekapitulasi setelah tabel aktivitas terakhir.

Adapun hasil yang didapatkan pada pengolahan data menggunakan kuisioner NBM adalah :

Tabel 3.7 Hasil Pengolahan Data Kuisioner NBM

No	Nama Pekerja	Unit Penyortiran Material	Total Skor	Keterangan
1	Ridwan	Kedatangan Material	30	Rendah (Tidak diperlukan tindakan)
2	Anwar		34	Rendah (Tidak diperlukan tindakan)
3	Sukandar		60	Sedang (Mungkin perlu dilakukan tindakan)
4	Sigit		54	Sedang (Mungkin perlu dilakukan tindakan)
5	Warouw	Pemindahan Material ke Gudang	73	Tinggi (Diperlukan tindakan segera)
6	M. Ashur		71	Tinggi (Diperlukan tindakan segera)
7	Santoso		73	Tinggi (Diperlukan tindakan segera)
8	Zaiful		70	Tinggi (Diperlukan tindakan segera)
9	Ridho		71	Tinggi (Diperlukan tindakan segera)
10	Malik	Menurunkan Material ke Smelther	70	Tinggi (Diperlukan tindakan segera)
11	Surayun		71	Tinggi (Diperlukan tindakan segera)
12	Asdari		53	Sedang (Mungkin perlu dilakukan tindakan)
13	Siswanto		55	Sedang (Mungkin perlu dilakukan tindakan)

Sumber: *Pengolahan data (2024)*

Pengolahan data postur kerja dengan menggunakan kuisioner NBM. Terdapat beberapa pekerja pada ketiga aktivitas penyortiran material berada di kategori rendah, sedang dan tinggi. Diantaranya. Pada aktivitas kedatangan material terdapat 2 pekerja memperoleh skor 30 dan 34 dengan kategori rendah (tidak diperlukan Tindakan) dan 2 pekerja memperoleh skor 60-54 dengan kategori sedang (Mungkin perlu dilakukan tindakan), pada aktivitas pemindahan material ke gudang terdapat 5 pekerja memperoleh skor 73, 71, 73, 70, 71 dengan kategori tinggi (Diperlukan tindakan segera), pada aktivitas menurunkan material ke smelther 2 pekerja memperoleh skor 70-71 dengan kategori tinggi (Diperlukan tindakan segera) dan 2 pekerja memperoleh skor 53 dan 55 dengan kategori sedang (Mungkin perlu dilakukan tindakan).

Sehingga total pekerja yang perlu dilakukan usulan perbaikan terdapat 7 orang dengan skor tertinggi pada aktivitas pemindahan material di Gudang (5 orang) dan aktivitas menurunkan material ke smelther (2 orang). Skor tertinggi dinyatakan bahwa terindikasi risiko gangguan system musculoskeletal terhadap sikap kerjanya

3.3 *Ovako Work Posture Analysis System (OWAS) Menggunakan Software Ergofellow*

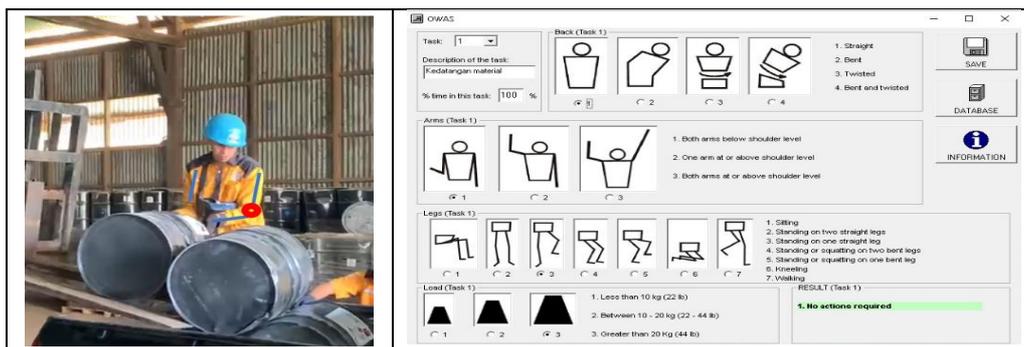
Metode OWAS digunakan untuk mempelajari postur kerja seluruh tubuh karyawan, serta beban kerja yang diangkut selama proses kerja berlangsung yang terbagi atas beberapa kategori. Metode

tersebut merupakan metode yang dikembangkan pertama kali di Finlandia pada tahun 1977 oleh perusahaan *Ovako Oy Finlandia* yang sekarang bernama *Fundia Wire* digunakan untuk mengamati postur kerja. OWAS mengidentifikasi postur yang umum diadopsi dalam pengembangan standar operasional yang telah ada. Postur punggung (4 sikap), postur lengan (3 sikap), postur kaki (7 sikap) dan berat beban (3 kategori) merupakan 4 objek yang diamati dalam mengklasifikasi postur kerja karyawan. Masing-masing postur tubuh karyawan yang mendukung aktifitas kerja tersebut dianalisa dan kemudian diberi nilai untuk diklasifikasikan (Anshari & Yuamita, 2022)

Data yang harus dikumpulkan dalam mengukur postur kerja OWAS dengan menggunakan software *Ergofellow*. *Ergofellow* merupakan suatu perangkat lunak yang dikembangkan dalam bidang ergonomi. Yang dimana *Ergofellow* memiliki 17 alat ergonomis untuk mengevaluasi dan memperbaiki kondisi di tempat kerja, untuk mengurangi resiko pekerjaan dan meningkatkan produktivitas. Perangkat lunak ini dikembangkan oleh FBF SISTEMAS pada tahun 2009 dan sangat berguna dalam bidang ergonomi salah satunya menganalisis dengan menggunakan metode OWAS (Firdaus & Sujarno, 2023).

Pengolahan data postur kerja atau OWAS dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Ergo Fellow*, kemudian disesuaikan dengan gambar karyawan yang sedang melakukan aktivitas kerja untuk, selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan skor akhir beserta Langkah nyata yang harus dilakukan dalam memperbaiki postur kerja masing masing pekerja pada bagian kerjanya. Berikut merupakan hasil analisis postur kerja menggunakan OWAS dengan bantuan *Software ErgoFellow* pada masing-masing aktivitas. Analisis postur kerja pada aktivitas kedatangan material, pemindahan material ke gudang, dan proses menurunkan material ke *Smelther*.

1. Kedatangan Material



Gambar 2. Analisis OWAS Aktivitas Kedatangan Material
Sumber: *Pengolahan data* (2024)

Berdasarkan hasil analisis postur kerja OWAS bagian painting pada gambar 2 diatas, didapatkan hasil sebagai berikut:

- Sikap punggung dalam posisi tegap lurus dengan **skor 1**
- Sikap kedua lengan berada dibawah bahu dengan **skor 1**
- Sikap kaki dalam posisi berdiri bertumpu pada satu kaki yang lurus dengan **skor 3**
- Berat beban yang diangkat lebih dari 20 kg (>44 lb) dengan **skor 3**

Dengan interpretasi hasil kategori 1 yang didapatkan dengan formasi 1-1-3-3, maka sikap kerja pekerja bagian kedatangan material tidak diperlukan perbaikan sikap kerja tersebut, karena tidak ditemukan adanya resiko gangguan sistem *musculoskeletal* terhadap sikap kerjanya.

2. Menurunkan Material ke *Smelther*



Gambar 3. Analisis OWAS Aktivitas Pemindahan Material ke Gudang
Sumber: *Pengolahan data* (2024)

Berdasarkan hasil analisis postur kerja OWAS bagian pemindahan material ke gudang pada gambar 3 diatas, didapatkan hasil sebagai berikut:

- Sikap punggung dalam posisi membungkuk ke depan atau ke belakang dengan **skor 2**
- Sikap kedua lengan berada dibawah bahu dengan **skor 1**
- Sikap kaki dalam posisi berdiri bertumpu pada kedua kaki dengan lutut ditekuk dengan **skor 4**
- Berat beban yang diangkat lebih dari 20 kg (>44 lb) dengan **skor 3**

Dengan interpretasi hasil kategori 3 yang didapatkan dengan formasi 2-1-4-3, maka sikap kerja pekerja bagian pemindahan material ke gudang ditemukan indikasi risiko gangguan system musculoskeletal terhadap sikap kerjanya dan diperlukan tindakan perbaikan postur kerja sesegera mungkin.

3. Menurunkan Material ke Smelther



Gambar 4. Analisis OWAS Aktivitas Menurunkan Material ke Smelther
Sumber: *Pengolahan data* (2024)

Berdasarkan hasil analisis postur kerja OWAS bagian pemindahan material ke gudang pada gambar 4 diatas, didapatkan hasil sebagai berikut:

- Sikap punggung dalam posisi membungkuk ke depan atau ke belakang dengan **skor 2**
- Sikap kedua lengan berada dibawah bahu dengan **skor 1**
- Sikap kaki dalam posisi berdiri bertumpu pada kedua kaki dengan lutut ditekuk dengan **skor 4**
- Berat beban yang diangkat lebih dari 20 kg (>44 lb) dengan **skor 3**

Dengan interpretasi hasil kategori 3 yang didapatkan dengan formasi 2-1-4-3, maka sikap kerja pekerja bagian pemindahan material ke gudang ditemukan indikasi risiko gangguan system musculoskeletal terhadap sikap kerjanya dan diperlukan tindakan perbaikan postur kerja sesegera mungkin.

Adapun hasil yang didapatkan pada pengolahan data menggunakan Isoftware Ergofellow adalah, sebagai berikut :

Tabel 3.8 Hasil Rekapitulasi *Software Ergofellow*.

No	Aktivitas	Sikap Kerja (Skor)				Kategori
		Punggung	Lengan	Kaki	Berat Beban	
1	Kedatangan Material	1	1	3	3	Kategori 1 (Tidak ada indikasi risiko dan belum diperlukan tindakan perbaikan)
2	Pemindahan Material Ke Gudang	2	1	4	3	Kategori 3 (Ditemukan indikasi risiko dan diperlukan tindakan perbaikan sesegera mungkin)
3	Menurunkan Material Ke Smelther	2	1	4	3	Kategori 3 (Ditemukan indikasi risiko dan diperlukan tindakan perbaikan sesegera mungkin)

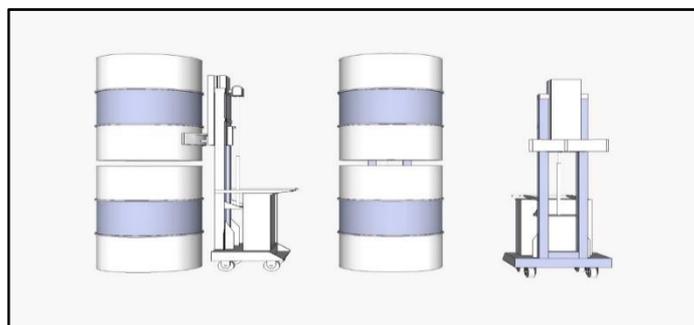
Sumber: *Pengolahan data* (2024)

Pengolahan data OWAS menggunakan *software Ergofellow*. Terdapat 3 aktivitas pekerja dengan sikap kerja punggung, lengan, kaki, dan berat beban. Pada aktivitas pertama kedatangan material memperoleh skor 1-1-3-3 dengan kategori 1 (Tidak ada indikasi risiko dan belum diperlukan tindakan perbaikan). Pada aktivitas kedua yaitu pemindahan material ke gudang memperoleh sikap kerja dengan skor 2-1-4-3 dengan kategori 3 (ditemukan indikasi risiko dan diperlukan tindakan perbaikan sesegera mungkin). Kemudian aktivitas ketiga menurunkan material ke Smelther memperoleh sikap kerja dengan skor 2-1-4-3 dengan kategori 3 (ditemukan indikasi risiko dan diperlukan tindakan perbaikan sesegera mungkin).

Sehingga terdapat dua aktivitas termasuk kategori 3 (Ditemukan indikasi risiko dan diperlukan tindakan perbaikan sesegera mungkin) yaitu pada aktivitas pemindahan material ke Gudang dan menurunkan material ke smelther. Oleh karena itu, kedua aktivitas tersebut perlu dilakukan usulan perbaikan postur kerja.

3.4 Usulan Perbaikan

Usulan perbaikan yang akan diberikan berdasarkan hasil olah data menggunakan kuisisioner NBM pada setiap pekerja yaitu kedepannya untuk lebih diperhatikan kondisi tubuhnya serta mengurangi gerakan-gerakan yang dapat menimbulkan risiko terjadinya gangguan pada system MsDs seperti gerakan membungkuk dan menekuk kaki yang dapat menyebabkan rasa sakit bila dilakukan secara terus menerus. Hasil dari data menggunakan OWAS yang diberikan pekerja pada aktivitas pemindahan material ke Gudang dan menurunkan material ke Smelther yang mendapatkan skor akhir kategori 3, perbaikan postur kerja diperlukan pada waktu mendatang. Berikut merupakan usulan perbaikan postur kerja pekerja bagian pemindahan material ke Gudang dan menurunkan material smelther menggunakan alat *EasyLift Drum* yang bisa dilihat pada gambar 5 dibawah ini.



Gambar 3.8 Usulan Rancangan Alat Bantu *Easylift Drum*

Sumber: *Pengolahan data* (2024)

Berdasarkan gambar simulasi menggunakan *Easylift Drum* baiknya pada bagian pemindahan material ke Gudang dan menurunkan material smelther dibuatkan alat bantu yang dikhususkan untuk memindahkan material carbide. Langkah tersebut diperlukan agar pekerja tidak melakukan sikap kerja

yang terlalu membungkuk pada saat memindahkan material, serta mengurangi risiko keluhan system *musculoskeletal* yang bisa terjadi akibat postur kerja yang tidak tepat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian postur kerja yang dilakukan menggunakan metode OWAS, disimpulkan bahwa sikap kerja berdiri dengan posisi membungkuk secara berulang merupakan penyebab utama terjadinya *Musculoskeletal Disorders* (MsDs) pada pekerja, yang diidentifikasi melalui kuisioner *Nordic Body Map* (NBM). Sebanyak 7 pekerja diketahui memiliki skor tertinggi yang mengindikasikan risiko gangguan sistem muskuloskeletal. Untuk mengatasi masalah tersebut, rekomendasi perbaikan berupa rancangan alat bantu bernama "Easylift" diajukan, yang bertujuan meminimalisir sikap membungkuk saat memindahkan *material Carbide*, sehingga dapat mengurangi risiko keluhan *musculoskeletal* akibat postur kerja yang tidak tepat. Selain itu, PT. ANTAM Tbk UBN Kolaka direkomendasikan untuk melakukan komunikasi langsung kepada pekerja mengenai pentingnya postur kerja yang benar, serta segera menerapkan upaya perbaikan pada aktivitas pemindahan material yang berisiko, sesuai dengan usulan yang telah diberikan, guna meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja. Penelitian ini berkontribusi dalam memahami dampak postur kerja terhadap risiko MsDs dan menawarkan solusi alat bantu "Easylift". Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas alat tersebut serta mengeksplorasi faktor lain, seperti kondisi kerja dan beban, guna mencegah gangguan muskuloskeletal lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, E. F., & Darajatun, R. A. (2023). Analisis Postur Kerja Pekerja Gudang Barang Jadi Menggunakan Metode Ovako Work Posture Analysis System (OWAS) di PT Victorindo Kimiatama. *Go-Integratif: Jurnal Teknik Sistem Dan Industri*, 4(01), 61–75. <https://doi.org/10.35261/gjtsi.v4i01.8843>
- Andrian, D., & Renilaili. (2021). *Pengukuran Tingkat Risiko Ergonomi Dengan Menggunakan Metode Ovako Working Analysis System (OWAS) Untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal*. <https://doi.org/10.32502/js.v6i1.3793>
- Anshari, M. H., & Yuamita, F. (2022). Analisis Pengukuran Postur Kerja Menggunakan Metode Ovako Work Posture Analysis System (Owas) Pada Workshop Reparasi Dan Perawatan Tabung Gas. *Jurnal Teknik Industri (JURTI)*, 1(1), 57–69. <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/jurti>
- Dewi, N. F. (2020). Identifikasi Risiko Ergonomi Dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Pera Ap Perawat Poli RS X. In *Jurnal Sosial Humaniora Terapan* (Vol. 2, Issue 2). <https://scholarhub.ui.ac.id/jsht/vol2/iss2/15>
- Fahmi, M. F., & Widyaningrum, D. (2022). Analisis Penilaian Postur Kerja Manual Guna Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDS) Menggunakan Metode OWAS Pada UD. Anugrah Jaya. In *Jurnal Teknik Industri* (Vol. 8, Issue 2). <https://doi.org/10.24014/jti.v8i2.20027>
- Firdaus, E. J., & Sujarno, P. A. (2023). Penilaian Postur Tubuh Pekerja dan Perbaikan Sistem Kerja dengan Metode RULA dan REBA pada PT. Sharp Electronics Indonesia. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(2), 5170–5181. <https://doi.org/10.32672/jse.v8i2.5509>
- Fole, A., & Kulsaputro, J. (2023). Implementasi Lean Manufacturing Untuk Mengurangi Waste Pada Proses Produksi Sirup Markisa. *JIEI: Journal of Industrial Engineering Innovation*, 1(1), 23–29. <https://doi.org/10.58227/jiei.v1i1.59>
- Makhmudah, S., Pratama, R. A., Kurnia, H., Zakaria, N. F., & Nurdin, A. (2022). Perancangan Sistem Kerja di Berbagai Industri Manufaktur: Kajian Literature Review. *Jurnal Teknik Industri*, 3(2), 83–92. <https://doi.org/10.37366/jutin.v3i02.1536>
- Mindhayani, I. (2021). Identification of Work Posture of Welding Part With Ergonomic Approach. In *Jurnal Teknik Industri* (Vol. 7, Issue 2). <https://doi.org/10.24014/jti.v7i2.14014>
- Nur, M., Ghallib, A., Karim, A. A., & Sari, R. K. (2023). Analisis Postur Tubuh Pekerja Unit Finishing Pada Produksi Kertas Menggunakan Metode Ovako Working Analysis System (OWAS). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 2(4), 278–286. <https://doi.org/10.55826/tmit.v2i4.178>

- Praditya, B., & Ekoanindiyo, F. A. (2023). Perancangan Alat Penyangrai Biji Melinjo Menggunakan Metode RULA (Rapid Upper Limb Assessment) Di UMKM Melinjo Sukorejo. In *Jurnal Teknik Industri* (Vol. 9, Issue 2). <https://doi.org/10.24014/jti.v9i2.23737>
- Rajendran, M., Sajeev, A., Shanmugavel, R., & Rajpradeesh, T. (2021). Ergonomic evaluation of workers during manual material handling. *Materials Today: Proceedings*, 46, 7770–7776. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.02.283>
- Ramadhan, M. Y., Herwanto, D., & Wahyudin, W. (2021). Analisis Postur Kerja Operator Produksi Tahu Dengan Menggunakan Metode Rappid Upper Limb Assessment (RULA) Di UKM Suci Rizki Bekasi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Industri Universitas Kadiri*, 3(2), 117–130. <https://doi.org/10.30737/jurmatis.v3i2.1713.g1656>
- Sepfrian, B., Waluyono, G. F., Saputra, F. R., & Novira, D. (2023). Pencegahan Risiko Postur Kerja Melalui Analisa dan Rancangan Ergonomi pada Karyawan PT Asiana Garment. *Kreativasi: Journal of Community Empowerment*, 2(3), 283–292. <https://doi.org/10.33369/kreativasi.v2i3.29989>
- Suhendar, A., Sinaga, A. B., Firmansyah, A., Supriyadi, S., & Kusmasari, W. (2023). Analisis Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerjaan Pengangkutan Galon Air Mineral. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 9(1), 71–78. <https://doi.org/10.30656/intech.v9i1.5641>