



Tersedia secara online di <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jatiunik/issue/view/76>

JATI UNIK

Jurnal Ilmiah dan Teknik Industri Universitas Kadiri



Analisa Perbaikan Postur Kerja dengan Menggunakan Metode OWAS (*Ovako Working Analysis System*) dengan Perancangan Fasilitas Di Bagian Penyortiran Batu Gamping PT. Timbul Persada

Krishna Tri Sanjaya¹, Apreza Dwi Vidyantoro²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Ronggolawe Tuban
Email: krishnatrisanjaya@gmail.com¹

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Received : 29 Maret 2019

Revised : 05 April 2019

Accepted : 28 April 2019

Kata kunci :

Analisis Perbaikan Postur Kerja
OWAS (*Ovako Working Analysis System*)

Ergonomi

Muskuloskeletal

Perancangan Fasilitas

Abstract

Limestone sorting work at PT. Embossed Persada is a repetitive work attitude and a long period of time, so that it can be at risk of causing musculoskeletal disorders and discomfort at work. The purpose of this study is to analyze the working posture of limestone sorting operators. There are 3 work postures: limestone sorting work posture has a value of 4141, work posture for limestone removal 2173, and work posture for limestone 3333. Other objectives of this study are to identify work postures that have a risk of musculoskeletal injury. Based on the results of the categorization of OWAS values, an assessment was obtained: limestone 4141-4 work posture, sludge removal posture 2173-3, work posture inserting limestone 3333-3. The work posture has a very high value where it is necessary to make immediate improvements to the work posture by redesigning the work facilities in the sorting section. Redesign of work facilities carried out to avoid musculoskeletal interference that is using conveyor aids with a capacity of 9 Tons / Hour. The facility design uses measurements with an average value of Indonesian Ergonomics Anthropometry data.

Abstrak

Pekerjaan penyortiran batu gamping di PT. Timbul Persada merupakan sikap kerja yang repetitif dan jangka waktu yang lama, sehingga dapat beresiko menimbulkan gangguan muskuloskeletal dan ketidaknyamanan dalam bekerja. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisa postur kerja operator penyortiran batu gamping. Diketahui ada 3 postur kerja: postur kerja pemilahan batu gamping memiliki nilai 4141, postur kerja pengangkatan batu gamping 2173, dan postur kerja memasukkan batu gamping 3333. Tujuan lain dari penelitian ini adalah mengidentifikasi postur kerja yang memiliki resiko cedera muskuloskeletal. Berdasarkan hasil pengkategorian nilai OWAS maka, diperoleh penilaian: postur kerja pemilahan batu gamping 4141-4, postur kerja pengangkatan batu gampng 2173-3, postur kerja memasukkan batu gamping 3333-3. Postur kerja tersebut memiliki nilai yang sangat tinggi dimana perlu dilakukan

Untuk melakukan sitasi pada penelitian ini dengan format:

Krishna Tri Sanjaya, dan Apreza Dwi Vidyantoro, (2019). Analisa Perbaikan Postur Kerja dengan Menggunakan Metode OWAS (*Ovako Working Analysis System*) dengan Perancangan Fasilitas Di Bagian Penyortiran Batu Gamping PT Timbul Persada. JATI UNIK : Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri Universitas Kadiri, volume 2 (2), 104 – 114.

perbaikan segera terhadap postur kerja dengan perancangan ulang fasilitas kerja pada bagian penyortiran. Perancangan ulang fasilitas kerja yang dilakukan untuk menghindari gangguan musculoskeletal yaitu menggunakan alat bantu conveyor dengan kapasitas 9 ton/jam. Perancangan fasilitas menggunakan pengukuran dengan nilai rata-rata data Anthropometri Ergonomi Indonesia.

1. Pendahuluan

Peranan manusia sebagai sumber tenaga masih sangat diperlukan dalam bidang industri. Banyak alasan mengapa manusia masih banyak digunakan dalam dunia industri yaitu fleksibilitas gerakan dari manusia tersebut, terutama dalam hal penanganan material secara manual (*manual material handling*) dengan beban kerja yang ringan[1],[2],[3]. Sedangkan dari sudut pandang fisiologi *Manual Material Handling* (MMH) atau pemindahan material secara manual membutuhkan energi yang cukup besar. Hal ini menyebabkan aktivitas penanganan material secara manual yang terdiri dari mengangkat, menurunkan, mendorong, menarik, dan membawa sumber utama keluhan karyawan industri.

Ergonomi ialah suatu ilmu yang mempelajari interaksi antara manusia dengan lingkungan dan alat kerja yang dipakai sehingga dapat berperan untuk menyelesaikan masalah ketidakserasian antara manusia dengan peralatan yang digunakan saat bekerja. Ergonomi juga berfokus dalam hal peningkatan produktivitas dan kualitas sistem kerja. Pekerjaan yang dilakukan dengan metode kerja yang kurang baik dapat menyebabkan gangguan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs), *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) adalah suatu keluhan pada otot-otot skeletal yang dirasakan seseorang mulai dari keluhan yang sangat ringan hingga berat[4],[5]. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dalam kurun waktu yang lama maka dapat menyebabkan kerusakan pada otot, syaraf, tendon, persendian, kartilago dan *discus intervertebralis*[6],[7].

PT Timbul Persada adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi pengolahan batu gamping CaO, CaCO₃, Hidrate Lime, dll. PT Timbul Persada juga *supply* pabrik kima lainnya[8]. Untuk hal produksi PT Timbul Persada masih banyak melakukan penanganan material secara manual khususnya pada bagian penyortiran. Penyortiran disini harus memilah batu yang sudah dimasak sebelumnya untuk mencari kualitas yang baik. Pada bagian ini pekerja harus bekerja secara ekstra, karena harus membungkuk dan merasakan panas untuk mencari batu batu yang memiliki kualitas baik dan membawanya ke dalam tas besar untuk sebelum digiling dan dihaluskan. Jadi, tidak heran jika pekerja sering mengalami sakit-sakit pada seluruh bagian tubuh. Dari postur kerja yang salah dan dilakukan secara terus menerus tentu akan membahayakan bagi kesehatan dan keselamatan pekerja[9],[10]. Kejadian ini dikhawatirkan akan menyebabkan gangguan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs), sehingga diperlukan suatu metode yang dapat menganalisis proses penanganan material tersebut secara lebih detail agar dapat mengurangi gangguan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) tersebut.

Metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS) merupakan metode yang mengevaluasi dan menganalisa sikap pekerja secara keseluruhan yang dirasa kurang nyaman dan berakibat cedera pada Otot [10],[11],[12],[13]. Bagian kerja yang diamati

adalah pergerakan seluruh bagian tubuh mulai dari kepala hingga kaki. Metode OWAS sangat tepat di aplikasikan pada analisis postur kerja bagian sortir di PT Timbul Persada, karena terdapat aktivitas-aktivitas yang kurang memenuhi tingkat keamanan dan kenyamanan bagi para pekerja[14]. Pada proses analisis pada penelitian ini akan dilakukan evaluasi terhadap postur kerja pada seluruh bagian tubuh pekerja yang dipengaruhi oleh karakteristik pekerja, keadaan stasiun kerja dan rangkaian operasi yang dijalankan. Hasil analisis tersebut merupakan sebuah penilaian yang bersifat kuantitatif terhadap tingkat kenyamanan dan keamanan pada suatu stasiun kerja yang dirasakan oleh pekerja.

2. Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu [15],[16]:

2.1 Studi Literatur/Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mendukung proses identifikasi analisis postur kerja dengan menggunakan metode OWAS (*Ovako Working Analysis System*)[17],[11],[12]. Studi pustaka dilakukan dengan mencari referensi melalui buku, e-jurnal, maupun referensi lainnya, sehingga mendukung pembahasan secara teoritis.

Metode yang digunakan adalah Metode OWAS (*Ovako Working Analysis System*). Selain itu, juga dilakukan studi terhadap penelitian-penelitian yang telah ada sebelumnya, dan dapat dijadikan sebagai pertimbangan, serta acuan dalam pengerjaan tugas akhir.

2.2 Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk mengamati objek yang akan diteliti. Salah satu cara untuk memperoleh data yaitu dengan melakukan pengamatan di PT. Timbul Persada secara langsung terhadap obyek yang akan diteliti (Pekerja bagian Penyortiran) untuk mendapatkan informasi mengenai keluhan rasa sakit pada bagian *musculoskeletal* saat melakukan penyortiran batu gamping[18],[19].

2.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data-data yang diperlukan sebagai bahan penelitian. Adapun data-data yang diperlukan dalam pengerjaan penelitian antara lain [20],[21]:

- a. Data keluhan sakit atau cedera yang didapatkan dari pengisian kuisioner *Nordic Body Map* kepada pekerja secara langsung[22],[23],[24].
- b. Alur proses produksi data yang didapatkan melalui pengamatan secara langsung proses pembuatan batu gamping yang dihaluskan.
- c. Data postur kerja yang diambil dan direkam menggunakan perangkat *Smartphone* pada bagian penyortiran untuk dapat menganalisis postur tubuh saat bekerja.

2.4 Pengolahan Data

Dalam tahap ini dilakukan pengolahan data yang telah didapatkan saat penelitian berlangsung dengan metode yang telah ditentukan, antara lain sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dilakukan dengan menggunakan kuisioner *Nordic Body Map* yang telah dibagikan secara langsung

terhadap pekerja dan akan dilakukan pengolahan data dengan langkah langkah sebagai berikut [5],[2],[25]:

- 1) Merekapitulasi jawaban kuisioner setiap pekerja bagian penyortiran yang merasa ada keluhan atau tidak.
 - 2) Menghitung persentase tiap keluhan yang dialami oleh para pekerja bagian penyortiran batu gamping.
- b. Penilaian Postur kerja menurut OWAS, antara lain sebagai berikut:
- 1) Sikap Punggung



Gambar 1. Klasifikasi Sikap Kerja Bagian Punggung
(Sumber : Y.Y. Nwe, et.al, 2012)

- 2) Sikap Lengan



Gambar 2. Klasifikasi Sikap Kerja Bagian Lengan
(Sumber : Y.Y. Nwe, et.al, 2012)

- 3) Sikap Kaki



Gambar 3. Klasifikasi Sikap Kerja Bagian Kaki
(Sumber : Y.Y. Nwe, et.al, 2012)

- 4) Berat Beban
 - a) Berat beban kurang dari 10 Kg.
 - b) Berat beban 10 Kg – 20Kg.
 - c) Berat Beban lebih dari 20 Kg.

Hasil dari analisa postur kerja OWAS terdiri dari 4 level skala sikap kerja yang berbahaya bagi pekerja[12] antara lain adalah:

- Kategori 1 : Sikap ini tidak ada masalah pada sistem *Musculoskeletal* (tidak berbahaya) dan tidak perlu perbaikan.
- Kategori 2 : Sikap ini berbahaya pada sistem *Musculoskeletal* (postur mengakibatkan pengaruh ketegangan yang signifikan) dan perlu adanya perbaikan dimasa yang akan datang.
- Kategori 3 : Sikap ini berbahaya pada sistem *Musculoskeletal* (postur mengakibatkan pengaruh ketegangan yang sangat signifikan) dan perlu adanya perbaikan segera mungkin.
- Kategori 4 : Sikap ini sangat berbahaya pada sistem *Musculoskeletal* (postur mengakibatkan resiko yang jelas) dan perlu perbaikan secara langsung/saat itu juga.

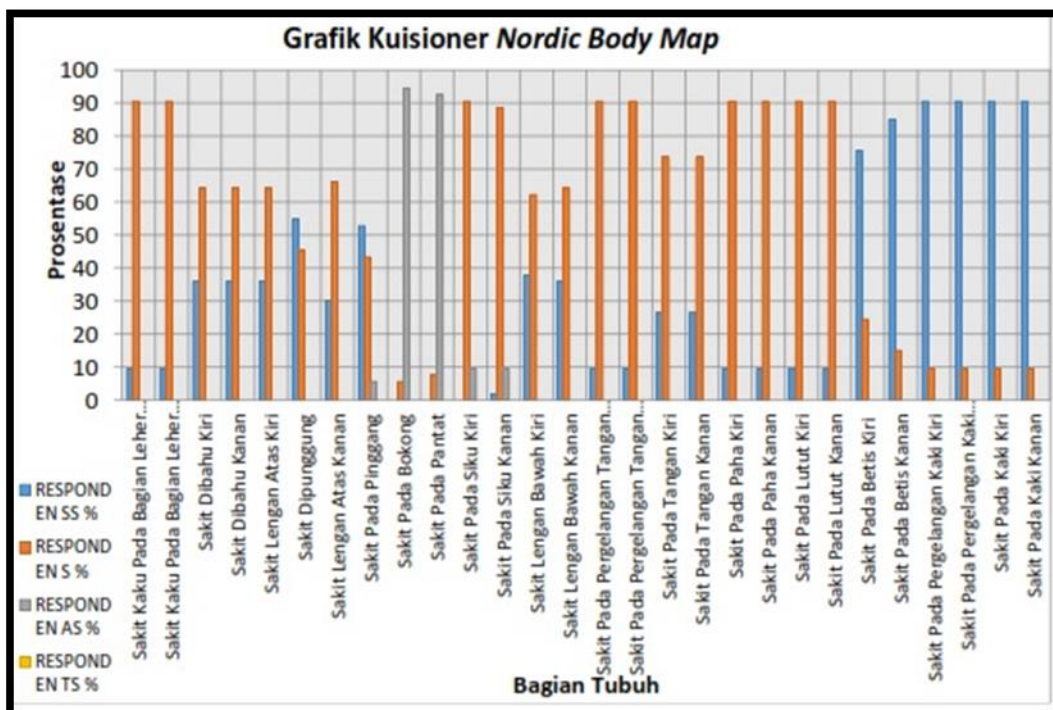
c. Perencanaan Fasilitas

Tahap selanjutnya yaitu membuat rancangan fasilitas kerja yang dapat memberikan perbaikan terhadap tingkat kenyamanan dalam bekerja. Perancangan fasilitas ini menggunakan alat bantu *Conveyor* dengan kapasitas 9 ton/jam. Perancangan fasilitas ini menggunakan *Software Auto Cad 2010*.

3. Hasil Pembahasan

3.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Penilaian postur kerja awal akan dinilai dengan menggunakan data keluhan sakit atau cidera yang didapatkan dari pengisian kuisioner *Nordic Body Map* kepada pekerja secara langsung. Adapun berikut adalah rekapitulasi data yang didapatkan pada kuisioner NBM[26]:



Gambar 4. Rekapitulasi Keluhan Menurut Kuisioner *Nordic Body Map*
(Sumber : Olah Data di PT Timbul Persada, 2019)

Sedangkan penilaian postur kerja selanjutnya yaitu dengan menggunakan metode OWAS (*Ovako Working Analysis System*). Untuk penilaian postur kerja dengan menggunakan Metode OWAS ini akan diuraikan aktivitas-aktivitas kerja pada bagian proses penyortiran batu gamping sebagai berikut:



Gambar 5. Melakukan Pemilahan Batu Gamping (Sebelum Perbaikan)



Gambar 6. Melakukan Pengangkatan Batu Gamping (Sebelum Perbaikan)



Gambar 7. Melakukan Memasukkan Batu Gamping Ke Dalam Bag (Sebelum Perbaikan)

Tabel 1. Analisis Postur Kerja dengan OWAS

Postur	Kode	Analisis Postur			
		Back	Arms	Legs	Load
Proses pemilahan batu gamping yang sudah matang	4141	Berputar, bergerak atau membungkuk ke samping dan ke depan	Kedua tangan berada di bawah bahu	Berdiri dengan kedua kaki sedikit tertekuk	<10 Kg
Proses pengangkatan batu gamping yang sudah dipilah untuk dimasukkan ke dalam bag	2173	Membungkuk ke depan atau ke belakang	Kedua tangan berada di bawah bahu	Bergerak atau berpindah	>20 Kg
Proses memasukkan batu gamping yang telah disortir ke dalam bag	3333	Berputar dan bergerak ke samping	Kedua tangan berada di atas bahu	Berdiri dengan beban ada di salah satu kaki	>20 Kg

(Sumber : Olah Data di PT Timbul Persada, 2019)

Tabel 2. OWAS Sebelum Perbaikan

No.	Aktivitas	Sebelum Perbaikan		
		Kode OWAS	Kategori Tindakan	Keputusan Tindakan
1.	Proses pemilihan batu gamping yang sudah matang	4141	4	Tindakan korektif diperlukan secara mungkin
2.	Proses pengangkatan batu gamping yang sudah dipilah untuk dimasukkan ke dalam bag	2173	3	Tindakan korektif diperlukan segera
3.	Proses memasukkan batu gamping yang telah disortir ke dalam bag	3333	3	Tindakan korektif diperlukan segera

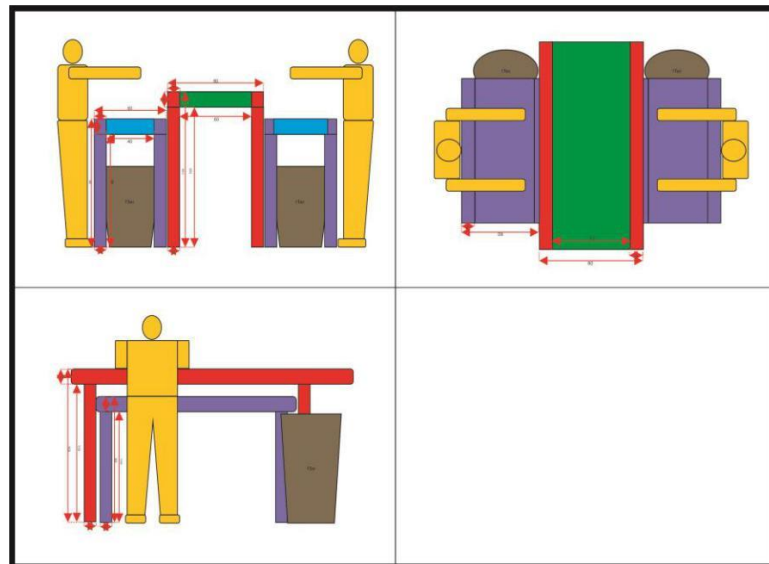
(Sumber : Olah Data di PT Timbul Persada, 2019)

Kombinasi OWAS didapatkan dari hasil pengkategorian nilai OWAS dengan menggunakan tabel OWAS sebagaimana tabel di atas. Pada proses pemilahan batu gamping terdapat kategori nomor 4, sehingga sikap ini sangat berbahaya pada sistem *musculoskeletal* dan memiliki resiko yang jelas yang membuat perlu untuk segera diadakan tindakan korektif pada saat itu juga. Pada proses pengangkatan batu gamping dan proses memasukkan batu gamping ke dalam bag terdapat kategori nomor 3, sehingga sikap ini berbahaya pada sistem *musculoskeletal* dan mengakibatkan pengaruh ketegangan yang sangat signifikan yang membuat perlu dilakukan perbaikan segera.

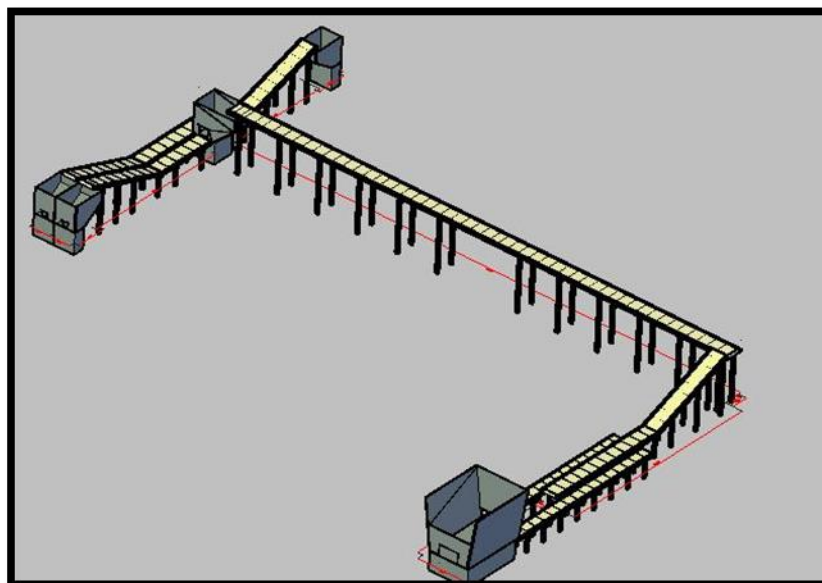
3.2 Perbaikan Fasilitas Kerja

Seperti pada penilaian postur kerja sebelumnya, maka setelah rancangan perbaikan diusulkan perlu juga untuk diberikan evaluasi postur kerja yang terjadi pada usulan rancangan tersebut. Berikut ini merupakan rancangan desain perbaikan fasilitas kerja setelah melihat postur kerja dan pengkategorian nilai OWAS yang mengarah untuk perbaikan postur kerja segera mungkin. Untuk itu, dipilih perbaikan postur kerja menggunakan alat bantu *conveyor* berkapasitas 9 ton/jam dengan merujuk terhadap ukuran *Antrophometri* Ergonomi Indonesia.

Adapun perancangan fasilitas kerja dengan menggunakan *Conveyor* adalah sebagai berikut:



Gambar 8. Posisi Postur Kerja Pekerja Setelah Perancangan Fasilitas Kerja dengan Menggunakan *Conveyor* (Setelah Perbaikan)



Gambar 9. Rancangan Tata Letak Fasilitas Kerja Menggunakan *Conveyor* (Setelah Perbaikan)

Sedangkan perancangan yang dilakukan untuk perbaikan postur kerja ini sudah dapat dikatakan sangat memenuhi untuk mengurangi tingkat gangguan pada *musculoskeletal* para pekerja penyortiran batu gamping PT. Timbul Persada dengan hasil sebagaimana tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. OWAS Setelah Perbaikan

No.	Aktivitas	Setelah Perbaikan		
		Kode OWAS	Kategori Tindakan	Keputusan Tindakan
1.	Proses Penyortiran Batu Gamping	1121	1	Tidak diperlukan perbaikan

(Sumber : Olah Data di PT Timbul Persada, 2019)

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 4.1 Terdapat 3 postur kerja di bagian penyortiran batu gamping dan memiliki kategori yang beresiko yaitu postur 4141-4, 2173-3, dan 3333-3.
- 4.2 Perbaikan postur kerja dilakukan dengan membuat usulan perancangan fasilitas kerja dengan menggunakan alat bantu mesin *conveyor* dengan kapasitas 9 ton/jam.
- 4.3 Pengkategorian nilai OWAS setelah perancangan fasilitas kerja didapatkan nilai 1121, dan memiliki kategori 1 yang memiliki sikap normal, serta memiliki resiko yang sangat rendah.

Daftar Pustaka

- [1] R. Rajesh, "Manual Material Handling: A Classification Scheme," *Procedia Technol.*, vol. 24, no. 1978, pp. 568–575, 2016.
- [2] B. M. Deros, D. D. I. Daruis, and I. M. Basir, "A Study on Ergonomic Awareness among Workers Performing Manual Material Handling Activities," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 195, pp. 1666–1673, 2015.
- [3] E. Mas'idah, W. Fatmawati, and L. Ajibta, "Analisa Manual Material Handling (MMH) dengan Menggunakan Metode Biomekanika Untuk Mengidentifikasi Resiko Cidera Tulang Belakang (Musculoskeletal Disorder)," *Universitas Sultan Agung*, vol. 45, no. 119, pp. 37–56, 2009.
- [4] G. Naik and M. R. Khan, "Prevalence of MSDs and Postural Risk Assessment in Floor Mopping Activity Through Subjective and Objective Measures," *Saf. Health Work*, vol. 11, no. 1, pp. 80–87, 2020.
- [5] L. S. Intani, "Analisis Musculoskeletal Disorders (MSDS) Untuk Mengurangi Keluhan Fisik Pada Operator Tenun Ikat Trosro," *Jur. Tek. Ind. Fak. Tek.*, 2014.
- [6] Tiara and S. Perdana, "Analisis Beban Kerja Fisiologi Pada Proses Produksi Pembuatan Rumah Boneka Dengan Pekerja Penyandang Disabilitas," *Oper. Excell. J. Appl. Ind. Eng.*, vol. 11, no. 1, p. 98, 2019.

- [7] E. Mas'idah, W. Fatmawati, and L. Ajibta, "Analisa Manual Material Handling (MMH) dengan Menggunakan Metode Biomekanika Untuk Mengidentifikasi Resiko Cidera Tulang Belakang (Musculoskeletal Disorder)," *Univ. Sultan Agung*, vol. 45, no. 119, pp. 37–56, 2009.
- [8] E. Stemn, "Analysis of Injuries in the Ghanaian Mining Industry and Priority Areas for Research," *Saf. Health Work*, vol. 10, no. 2, pp. 151–165, 2019.
- [9] R. R. Ardiliansyah, L. Handoko, and Wiediartini, "Analisis Tingkat Risiko Cedera MSDs pada Pekerjaan Manual Material Handling dengan Metode REBA dan RULA pada Pekerjaan Area Produksi," no. 2581, pp. 61–66, 2006.
- [10] F. Saftarina and D. L. S. Simanjuntak, "Postur Kerja dan Keluhan Musculoskeletal Disorder Pada Perawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Abdul Moeloek," *JK Unila*, vol. 1, no. 3. pp. 533–539, 2017.
- [11] A. N. Bintang and S. K. Dewi, "Analisa Postur Kerja Menggunakan Metode OWAS dan RULA," *J. Tek. Ind. Univ. Muhammadiyah Malang*, vol. 18, No. 01, 2017.
- [12] Y. Y. Nwe *et al.*, "Workload assessment with Ovako Working Posture Analysis System (OWAS) in Japanese vineyards with focus on pruning and berry thinning operations," *J. Japanese Soc. Hortic. Sci.*, vol. 81, no. 4, pp. 320–326, 2012.
- [13] Sriyanto and W. A. S. P., "Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Ovako Work Posture Analysis System (OWAS) (Studi Kasus: PT Sanggar Sarana Baja Transporter)," *CWL Publ. Enterp. Inc., Madison*, vol. 2004, p. 352, 2004.
- [14] D. Kurniawati and H. Yuliando, "Productivity Improvement of Small Scale Medium Enterprises (SMEs) on Food Products: Case at Yogyakarta Province, Indonesia," *Agric. Agric. Sci. Procedia*, vol. 3, pp. 189–194, 2015.
- [15] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- [16] I. Agusta, "Teknik Pengumpulan dan Analisis Data Kualitatif," *J. Stud. Komun. dan Media*, vol. 02, no. 1998, pp. 1–11, 2014.
- [17] Y. K. Kong, S. yong Lee, K. S. Lee, and D. M. Kim, "Comparisons of ergonomic evaluation tools (ALLA, RULA, REBA and OWAS) for farm work," *Int. J. Occup. Saf. Ergon.*, 2018.
- [18] L. T. Dewi, "Karakterisasi Keluhan Muskuloskeletal Akibat Postur Kerja Buruk Pada Pekerja Industri Kecil Makanan," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 15, no. 2, p. 145, 2017.
- [19] U. S. Utara, "Tinjauan Pustaka Muskuloskeletal Disorders," */repository.usu.ac.id*, 5AD. [Online]. Available: [http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/58835/Chapter II.pdf;jsessionid=A0992D4040A32172926B855330AFABD2?sequence=4](http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/58835/Chapter%20II.pdf;jsessionid=A0992D4040A32172926B855330AFABD2?sequence=4).
- [20] P. D. Sugiyono, *metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. 2016.

- [21] M. P. Dr. Whidmurni, “Penelitian Kuantitatif,” *Pemaparan Metod. Kuantitatif*, 2017.
- [22] R. Christan, “Nordic Body Map,” in *Nordic Body Map*, Universitas Nusa Cendana: www.academia.edu, 2015, p. 1.
- [23] R. N. Jalajuwita and I. Paskarini, “Hubungan Posisi Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Unit Pengelasan Pt. X Bekasi,” *Indones. J. Occup. Saf. Heal.*, vol. 4, no. 1, p. 33, 2015.
- [24] M. Talibov *et al.*, “Workplace Diesel Exhausts and Gasoline Exposure and Risk of Colorectal Cancer in Four Nordic Countries,” *Saf. Health Work*, vol. 10, no. 2, pp. 141–150, 2019.
- [25] O. E. Williamson *et al.*, “CAPACIDADES DINÂMICAS COMO DIFERENCIAL ESTRATÉGICO PARA A SUSTENTABILIDADE,” *J. Bus. Res.*, 2016.
- [26] D. P. Restuputri, “Metode REBA Untuk Pencegahan Muskuloskeletal Disorder Tenaga Kerja,” *J. Tek. Ind.*, vol. 18, no. 1, p. 19, 2017.