
ANALISIS POSTUR KERJA PADA PEKERJAAN DI WORKSHOP PT. SINGLURUS PRATAMA

Asyer Clemen Doludea¹; Lina Yuliana²; Iwan Zulfikar³

Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Program Diploma IV, Universitas Balikpapan, Jl. Pupuk Raya,

Gn. Bahagia Balikpapan 76114 Telp. (0542) 764205

Email: asyerclemendoludea@gmail.com¹, lina.yuliana@uniba-bpn.ac.id²,

iwanzulfikar@uniba-bpn.ac.id³

ABSTRAK

Melakukan kegiatan pengelasan mengharuskan pekerja untuk berada dalam posisi postur yang tidak ergonomis, seperti membungkuk, memutar badan, atau berdiri dalam waktu lama. Postur kerja seperti ini berisiko menyebabkan keluhan *muskuloskeletal disorder* (MSDs) yang dapat menurunkan produktivitas dan mengancam keselamatan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis postur kerja serta tingkat keluhan muskuloskeletal dan tingkat risiko postur pada pekerja welder di workshop PT. Singlurus Pratama. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penilaian dilakukan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) untuk mengetahui keluhan MSDs, dan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk mengevaluasi tingkat risiko postur kerja. Informan penelitian terdiri dari lima pekerja welder yang diamati dan diwawancarai langsung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja mengalami keluhan pada bagian pinggang, punggung, leher, tangan, dan kaki. Berdasarkan skor REBA, postur kerja yang dilakukan termasuk dalam kategori risiko sedang hingga tinggi, yang diperlukan tindakan dikemudian hari dan perlu segera dilakukan tindakan. Faktor utama penyebab risiko antara lain posisi membungkuk, memutar badan, serta frekuensi pekerjaan yang berulang dan dalam waktu lama. Penelitian ini merekomendasikan perbaikan pada posisi kerja, edukasi tentang ergonomi, serta penataan ulang area kerja agar lebih ergonomis. Hasil ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja di PT Singlurus Pratama.

Kata Kunci: Ergonomis, Keluhan, Muskuloskeletal, Pengelasan, Postur.

ABSTRACT

Musculoskeletal complaints are common occupational health issues, particularly in static jobs involving prolonged computer use, such as customer service roles in shopping centers. Poor sitting posture and inappropriate use of work equipment can trigger muscle and skeletal disorders. To assess ergonomic risk using the Rapid Office Strain Assessment (ROSA) method in relation to musculoskeletal complaints among customer service staff at Pentacity Mall Balikpapan Superblock. This study employed a qualitative case study approach involving six informants. Data

were collected through interviews, observations, and documentation. Most workers reported complaints in the lower back, neck, and wrists, with ROSA scores indicating high to very high levels of ergonomic risk. Interventions are needed, such as improving workstation design, providing ergonomic chairs, and increasing workers' awareness of proper posture. The findings are expected to serve as a basis for improving ergonomic working conditions.

Keywords: Ergonomis, Complaints, Musculoskeletal, Welder, Posture.

PENDAHULUAN

Pada negara berkembang seperti Indonesia, tenaga manusia untuk pekerjaan manual masih sangat diperlukan. Namun, pada umumnya ergonomi kerja masih kurang baik. Hal tersebut bisa disebabkan karena sikap kerja yang tidak nyaman. Penggunaan tenaga manusia dengan sikap kerja yang salah umumnya akan menyebabkan keluhan, terutama pada otot skeletal dari keluhan yang kecil hingga sangat berat.

Keluhan ini sering disebut dengan *musculoskeletal disorders* (MSDs) atau kelainan pada sistem muskuloskeletal dimana terjadi luka pada otot, tendon, kartilago, saraf, ligamen, sendi, pembuluh darah atau tulang pada kaki, tangan, punggung, atau leher. Menurut *World Health Organization* WHO tahun 2013, MSDs merupakan penyakit akibat kerja paling besar di Eropa, serta dialami oleh banyak pekerja. Menurut hasil riset, 25% mengeluhkan rasa nyeri punggung serta 23% mengalami sakit pada otot. Apabila keluhan ini berlangsung secara terus menerus dapat menyebabkan suatu masalah yang sering didapati pada pekerja yang disebut dengan kelelahan kerja. (Warmadewa, 2023). Melakukan kegiatan pengelasan dalam waktu yang lama tentunya memerlukan kerja yang tepat agar proses kerja dapat berjalan dengan lancar. Kondisi kerja yang tidak tepat akan berpotensi terkena risiko gangguan *Muskuloskeletal*. Risiko ini disebabkan oleh posisi tubuh dalam bekerja yang tidak benar dan terjadinya berulang kali. Aktivitas pekerjaan ini masih dilakukan secara manual, dalam kondisi ini bisa saja pekerja akan mengalami keluhan rasa sakit pada bagian tubuh, sehingga hal ini dapat memberikan ketidaknyamanan bagi pekerja.

Efek dari keluhan rasa sakit yang dirasakan oleh pekerja akan mengakibatkan cedera yang begitu serius. Hal ini disebabkan oleh posisi kerja yang dilakukan secara berulang. Cedera yang dapat terjadi seperti cedera pada pinggang, cedera pada kaki dan lain-lain. Salah satu faktor penting dari lingkungan kerja yang dapat memberikan kenyamanan dan keamanan adalah adanya posisi kerja yang baik. Posisi kerja yang baik adalah posisi yang tidak memberikan masalah dalam bekerja sehingga tidak mengganggu proses kerja, sehingga tidak mengeluarkan upaya-upaya yang tidak perlu (Body et al., 2019)

Penelitian yang dilakukan oleh Agus menyebutkan bahwa banyaknya pekerjaan dengan posisi janggal yang meningkatkan beban kerja otot pekerja menjadi penyebab tingginya risiko yang tinggi terjadinya MSDS. Penelitian lain pun sejalan dengan pendapat tersebut yang menyebutkan bahwa posisi punggung yang membungkuk dan memutar/kesamping menjadi posisi yang paling berisiko tinggi terjadinya MSDs. Lalu pada penelitian lain berpendapat bahwa posisi Punggung menyamping/memutar dan membungkuk pada posisi berdiri dengan salah satu kaki ditekuk/menahan menjadi yang paling berisiko tinggi MSDs.

PT. Singlurus Pratama adalah salah satu Perusahaan di Indonesia yang bergerak dibidang pertambangan batu bara. Sebagai perusahaan tambang batubara terkemuka, PT Singlurus Pratama memiliki komitmen kuat terhadap keselamatan, kesehatan, dan kelestarian lingkungan dalam setiap aspek operasionalnya. Hasil dari observasi yang dilakukan oleh peneliti pada pekerjaan welder di workshop PT. Singlurus Pratama Site

Argosari di Samboja, tenaga kerja terindikasi mengalami keluhan pada otot. Dapat dilihat dari beberapa pekerjaan melakukan sikap kerja yang kurang alamiah. Pekerja dalam pekerjaannya adalah dengan posisi berdiri, membungkuk, dan memuntirkan badan saat melakukan pekerjaan.

Dari postur kerja yang tidak alamiah ini pekerja sangat berpotensi terkena gangguan *musculoskeletal disorders* terutama pada bagian punggung, lengan, tangan, bahu, pinggul, pinggang dan kaki. Oleh karena itu, untuk mengetahui lebih lanjut apakah pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja ada menimbulkan potensi postur janggal dan memiliki risiko tinggi atau tidak terhadap gangguan musculoskeletal dengan cara melakukan penilaian postur kerja pada pekerja, peneliti akan melakukan penilaian menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk menilai postur kerja pada pekerjaan pengelasan di PT. Singlurus Pratama Site Argosari di Samboja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif dipilih atas dasar pemilihan judul yaitu “Analisis Postur Kerja Pada Pekerjaan di Workshop PT Singlurus Pratama. Penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dipilih dengan maksud mengetahui lebih lanjut tentang risiko postur yang akan diteliti di workshop PT. Singlurus Pratama. Pendekatan kualitatif diharapkan peneliti dapat menganalisis serta mengidentifikasi secara menyeluruh tentang risiko postur kerja yang ada di workshop perusahaan dan strategi penelitian yang digunakan adalah studi kasus yang ada di PT. Singlurus Pratama

Lokasi penelitian berada di area workshop pada pekerjaan welder PT. Singlurus Pratama, Samboja. Penelitian dilakukan selama periode 20 Mei hingga 25 Juni 2025, mencakup proses observasi lapangan, wawancara mendalam, dan pengumpulan dokumentasi kerja.

Informan penelitian ini adalah pekerja welder yang berjumlah 5 orang (5 laki-laki). Data dikumpulkan melalui:

1. Observasi langsung menggunakan Lembar kuesioner Nordic Body Map (NBM) untuk mengetahui tingkat keluhan Musculoskeletal disorders dan menggunakan Lembar Observasi Rapid Entire Body Assessment (REBA)
2. Wawancara guna menggali keluhan muskuloskeletal, pengalaman kerja, serta persepsi terhadap lingkungan kerja.
3. Dokumentasi berupa gambar, laporan internal, dan kebijakan ergonomi perusahaan.

Analisis selama pengumpulan data, dilakukan dengan triangulasi. Kegiatan analisis data selama pengumpulan data meliputi: menetapkan focus penelitian, penyusunan temuan sementara berdasarkan data yang terkumpul, pembuatan rencana pengumpulan data berikutnya, penetapan sasaran pengumpulan data (informasi, situasi, dan dokumen)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Keluhan Muskuloskeletal Yang Dialami Oleh Pekerja Welder dengan Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM)

Penggunaan kuesioner *Nordic Body Map* ditujukan untuk mengetahui tingkat keluhan yang terjadi pada bagian tubuh yang dirasakan oleh pekerja welder selama melakukan pekerjaannya. Pada Kuesioner *Nordic Body Map* hasil yang diperoleh selanjutnya diberi skor pada informan dengan menggunakan skala *likert*. Di dalam skala akan diberikan skor 1 menyatakan tidak sakit (tidak adanya keluhan pada bagian tertentu), skor 2 Agak Sakit (terdapat sedikit keluhan pada bagian tertentu), skor 3 Sakit (terdapat ketidaknyamanan pada bagian tubuh tertentu), dan skor 4 Sangat Sakit (terdapat ketidaknyamanan yang sangat tinggi pada bagian tertentu).

Perhitungan total skoring untuk mengetahui kategori tingkat risiko otot rangka yang didasarkan pada total skor individu dengan pedoman klasifikasi yaitu 28-49 risiko rendah dan belum diperlukan adanya tindakan

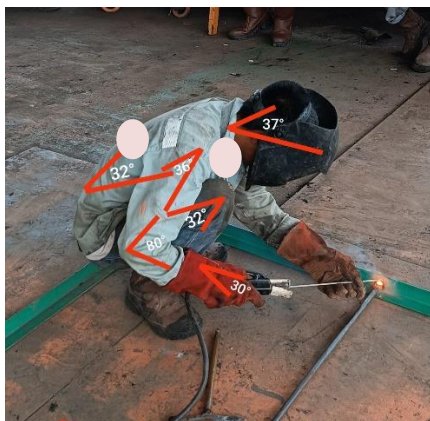
perbaikan, 50-70 risiko sedang dan mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari, 71-91 risiko tinggi dan segera diperlukan tindakan, 92-112 risiko sangat tinggi dan segera diperlukan tindakan menyeluruh.

Tabel 1. Rekapitulasi Skor NBM

Informan	Skor	Tingkat Risiko
Pekerja 1	58	Sedang
Pekerja 2	53	Sedang
Pekerja 3	48	Rendah
Pekerja 4	47	Rendah
Pekerja 5	46	Rendah

Tingkat Risiko Muskuloskeletal Dengan Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) Pada Pekerjaan Welder di workshop

Penilaian tingkat risiko ergonomi berdasarkan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) pada pekerja welder sebagai berikut :



Gambar 4.1 Proses Pengelasan

Tabel 4.2. Skor postur tubuh pekerja 1

Postur Tubuh	Skor	Keterangan
Leher (Neck)	3 (37°)	3
Batang Tubuh (Trunk)	3 (40°)	3
Kaki (Legs)	2	Posisi Menekuk +1
	(32°)	

Berdasarkan Tabel 4.2 skor postur tubuh pekerja 1, diketahui bahwa leher pekerja di sudut 37° dengan batang tubuh pekerja berada di sudut 40°. Kaki pekerja

berada di sudut 32° dengan posisi menekuk. Langkah selanjutnya adalah menghitung skor pada tabel A:

Tabel 4.3. skoring REBA Grup A

Table A	Neck											
	1				2				3			
Legs	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
Trunk Posture	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6
Score	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9

Hasil yang diberikan setelah dilakukannya penilaian untuk tabel A untuk penambahan dengan skor berat beban yang diangkat. pekerja welder tidak mengangkat benda <5kg sehingga mendapatkan skor 0. Skor tabel A dan penambahan berat beban yaitu:

Nilai tabel = 7

Nilai berat beban = 0

Total skor tabel A = 7+0 = 7

Tabel 4.4. Skor Postur Tubuh Pekerja 1 Grup B

Postur Tubuh	Skor	Keterangan	Skor Akhir
Lengan Atas	2 (36°)		2
Lengan Bawah	1 (80°)		1
Pergelangan Tangan	2 (30°)		2

Berdasarkan Tabel 4.4 skor postur tubuh Grup B pekerja 1 proses pengelasan, dapat diketahui bahwa lengan atas pekerja berada pada sudut 36° maka skor akhir yang didapatkan pada postur lengan atas sebesar 2. Lengan bawah pekerja berada pada sudut 80° maka skor akhir yang didapatkan pada postur lengan bawah sebesar 1. Pergelangan tangan pekerja berada pada sudut 30°, maka skor akhir yang didapatkan pada postur pergelangan tangan sebesar 2. Langkah selanjutnya adalah menghitung skor pada tabel B:

Tabel 4.5. Skoring REBA skor grup B

Lower Arm							
Table B	Wrist	1	2	3	1	2	3
	1	1	2	2	1	2	3
Upper arm score	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

Setelah dilakukan penilaian untuk tabel B kemudian diberikan penambahan dengan skor pegangan atau genggamannya. Maka nilai genggamannya yang dialami pekerja 1 di proses pengelasan, dapat diketahui bahwa genggamannya yang dirasakan pekerja dalam kondisi baik, maka skor nilai pembebanan pekerja adalah 0, Sehingga diperoleh:

Skor B = Skor Tabel B + Skor Genggamannya

Skor B = 2 + 0

Skor B = 2

Berdasarkan perhitungan skor B dijumlahkan dengan pembebanannya, dapat diketahui bahwa Skor B memiliki nilai sebesar 2. Langkah selanjutnya adalah menghitung skor C yang didapatkan:

Tabel 4.5. Skoring Table C

Score A	Table C											
	Score B											
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	1	2	2	3	4	5	6	6	7	7	8	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Berdasarkan Tabel 4.8 di atas dapat diketahui bahwa skor A yang didapatkan sebesar 7 dan skor B yang didapatkan sebesar 2. Sehingga didapatkan hasil skor grup C yaitu sebesar 7.

Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai aktivitas yang dialami pekerja pada proses pengelasan yaitu:

$$\text{Skor REBA} = \text{skor C} + \text{skor aktivitas} = 7 + 2 = 9$$

setelah dilakukan penilaian untuk tabel C kemudian diberikan penambahan dengan skor aktivitas berdasarkan Worksheet REBA, Bagian tubuh tetap sama lebih dari 1 menit maka aktivitas diberi skor 1 dan ditambahkan lagi skor 1 karena terjadi aktivitas berulang maka diperoleh total skor aktivitas 2, maka skor postur kerja pada proses pengelasan yang dihasilkan skor REBA sebesar 9

Setelah menambahkan skor aktivitas maka dilakukan penentuan tingkat resiko dari hasil penilaian menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) terhadap postur kerja pada pekerjaan welder dengan skor akhir tabel C yaitu 9, yang artinya masuk dalam kategori *level action 3* yaitu level resiko tinggi dan sehingga perlu segera dilakukannya perbaikan untuk mengurangi risiko cedera pada pekerja welder di PT. Singlurus Pratama Site Argosari.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada pekerja welder di workshop PT. Singlurus Pratama dan hasil pengumpulan dan pengolahan data, maka kesimpulan yang didapatkan yaitu sebagai berikut.

1. Hasil kuesioner Nordic Body Map (NBM) yang melibatkan 5 pekerja welder di PT. Singlurus Pratama Site Argosari, menunjukkan bahwa seluruh pekerja di workshop mengeluhkan ketidaknyamanan yang signifikan pada beberapa bagian tubuh seperti punggung, leher, bahu, pinggang dan lengan. Tingkat keluhan tertinggi ditemukan pada bagian leher, pinggang dan bahu, yang merupakan area tubuh yang paling terlibat selama aktivitas pengelasan dalam postur yang tidak ergonomis. Berdasarkan total skor NBM (Nordic Body Map), tingkat keluhan yang dialami oleh sebagian besar pekerja berada pada tingkat rendah hingga sedang, yang mengindikasikan perlunya tindakan perbaikan dikemudian hari. Keluhan-keluhan ini menunjukkan adanya potensi gangguan muskuloskeletal yang dapat mempengaruhi produktivitas pekerja dan jika gangguan tersebut berlanjut maka

pekerja akan mengalami ketidaknyamanan, kelelahan, bahkan kecelakaan kerja.

2. Analisis postur kerja menggunakan REBA (Rapid Entire Body Assessment) menunjukkan tingkat risiko postur kerja antara sedang hingga tinggi. Sebagian besar pekerja ditemukan melakukan pekerjaan dengan postur membungkuk, memutar badan, posisi leher yang menghadap kebawah. Nilai tertinggi pada perhitungan REBA (Rapid Entire Body Assessment) menunjukkan bahwa pekerja berada pada kondisi yang memerlukan tindakan perbaikan, agar tidak menimbulkan cedera yang berkelanjutan. Kondisi ini menandakan bahwa postur kerja saat ini tidak ergonomis dan berpotensi menimbulkan cedera akibat kerja dan dilihat dari kondisi tersebut rata-rata pekerja merasakan sakit pada bagian pinggang, leher dan punggung sehingga perlu dilakukan desain ulang stasiun kerja, memberikan pelatihan postur kerja ergonomis dan menyediakan fasilitas pendukung kerja.

SARAN

1. Mengingat tingginya keluhan pada pinggang dan leher serta skor REBA yang menunjukkan risiko sedang hingga tinggi, perusahaan perlu mengevaluasi dan meredesain stasiun kerja welding. Pertimbangkan penggunaan jig atau fixture yang dapat menopang benda kerja pada ketinggian dan sudut yang ergonomis, sehingga pekerja tidak perlu membungkuk atau memuntir tubuh secara berlebihan dan juga perusahaan bisa memberikan pelatihan rutin kepada pekerja mengenai prinsip-prinsip ergonomi dasar, pentingnya menjaga postur kerja yang benar.
2. Penelitian selanjutnya dapat fokus pada pengembangan dan implementasi model intervensi ergonomi yang spesifik untuk pekerjaan welder, kemudian mengevaluasi efektivitasnya dalam mengurangi keluhan MSDs dan meningkatkan postur kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni. (2021). Metode Penelitian. *Repository. Iainpare*, 32–41. <http://repository.iainpare.ac.id/2456/4/15.2300.073.BAB.203.pdf>
- Aulia, Anggraeni, C., & Yuliana Lina, Zulfikar Iwan, Y. F. M. (2020). Gambaran Postur Kerja Dengan Metode Rapid Entire Body. *Jurnal Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Lingkungan Lingkungan*, 6(2), 340–347.
- Body, P. P., Hull, Rula, D. A. N., & Rula, D. A. N. (2019). *Program studi teknik industri fakultas teknik universitas pasundan 2019*.
- Dan, A., & Cooper, M. (2024). Analysis Of Body Posture And Mental Workload In Production Operators Using The Rapit Entire Body Assesment And Modifiyet Cooper Harper Methods Analisis Postur Tubuh Dan Beban Kerja Mental Pada Operator Produksi Dengan Metode Rapit Entire Body. 488–499.
- Dewi, N. F. (2020). Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Perawat Poli RS X. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 2(2). <https://doi.org/10.7454/jshst.v2i2.90>
- Fahmi, M. F., & Widyaningrum, D. (2022). Analisis Penilaian Postur Kerja Manual Guna Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDS) Menggunakan Metode OWAS Pada UD. Anugrah Jaya. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 8(2), 168. <https://doi.org/10.24014/jti.v8i2.20027>
- Hignett, S., & McAtamney, L. (2000). Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics*, 31(2), 201–205. [https://doi.org/10.1016/S0003-6870\(99\)00039-3](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(99)00039-3)
- Karhu, O., Kansi, P., & Kuorinka, I. (1977). *Correcting working postures in industry : A practical method for analysis. December*, 199–201.
- Keselamatan, Jurnal Kerja, K. (2024). *Penilaian Risiko Postur Kerja dan Perancangan Ulang Stasiun Kerja pada Pekerjaan Marking Sesuai S N I 9011 : 2021 di Workshop Fabrikasi Baja. 05(2)*, 122–130.
- Keselamatan, Jurnal Setyawati, N. F., Balikpapan, U., Kerja, P., & Manual, P. M. (2024). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) Pada Pekerja Pt Pos Indonesia (Persero) Balikpapan. 10(2), 546–550.

- Ketenagakerjaan, M., Indonesia, R., & Undang-undang, P. (2018). *Republik Indonesia*.
- Laelatul Fitria, Nurul Janatim Majid, A. S. (2020). Journal Of Industrial Engineering And Technology (Jointech) UNIVERSITAS MURIA KUDUS. *Jointech Umk*, 1(1), 11–17.
- Larasati, N., Handoko, L., & Nadia Rachmat, A. (2022). Penilaian Resiko Postur Kerja Menggunakan Metode Reba Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerjaan Pengelasan. *Jurnal Produktiva*, 1(2), 16–20.
<https://doi.org/10.36815/jurva.v2i1.1947>
- Lay, K. (1993). *Is attachment theory ready to contribute to our understanding of disruptive behavior problems ?* 5, 215–224.
- Martalina, S., Yetti, H., & Lestari, Y. (2018). *Artikel Penelitian Identifikasi Bahaya dan Risiko Keselamatan Kerja Pada Saat Overhaul di Area Kiln PT . X tahun 2017*. 7(1), 14–18.
- Mcatamney, L., & Corlett, E. N. (1993). *RULA : a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders*. 24(2), 91–99.
- Oesman, T. I., Irawan, E., & Wisnubroto, P. A. D. . (2019). *Analisis Postur Kerja dengan RULA Guna Penilaian Tingkat Risiko Upper Extremity Work-Related Musculoskeletal Disorders .* 05(01), 39–46.
- Potvin, J. R., Ciriello, V. M., Snook, S. H., Maynard, W. S., Brogmus, G. E., Potvin, J. R., Ciriello, V. M., Snook, S. H., & Maynard, W. S. (2021). The Liberty Mutual manual materials handling (LM-MMH) equations. *Ergonomics*, 64(8), 955–970.
<https://doi.org/10.1080/00140139.2021.1891297>
- Pratiwi, P. A., Widyaningrum, D., & Jufriyanto, M. (2021). *Untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorder*. 9(2), 205–214.
- Priyadi, D. (2011). Analisis Postur Kerja Di Cv. Cahyo Nugroho Jati Sukoharjo. *Skripsi*, 2–14.
<https://eprints.uns.ac.id/8294/1/197990911201108561.pdf>
- Santoso, D. A. S., & Irwanto, E. (2018). Studi Analisis Biomechanics Langkah Awalan (Footwork Step) Open Spike Dalam Bola Voli Terhadap Power Otot Tungkai. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 14(1), 81–89.
<https://doi.org/10.21831/jorpres.v14i1.19985>
- Septriani, E., Ginting, B., Satria, U., Tarigan, P., Siddiq, M., & Irwsanyah, E. (2025). Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Penglihatan Pada Pekerja Pengelasan Di Pt Milano , Kecamatan Torgamba Ginting & Analisis Faktor-Faktor 7(2), 80–88.\
- SHELEMO, A. A. (2023). No Titleبليب. *Nucl. Phys.*, 13(1), 104–116.
- Sinambela, Y., Teknik, P., Politeknik, G., Media, N., Disorder, M., & Limb, R. U. (2022). Evaluasi postur kerja bagian angkat bal pakaian untuk pencegahan musculoskeletal disorder. *Jurnal Education and Development*, 10(3), 39–42.
- Siswanto, Pregiwati, P., & Elly, I. (2020). Analisis Postur Kerja Operator Sablon Karung Dengan. *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 1(4), 591–608.
- Sonne, M., Villalta, D. L., & Andrews, D. M. (2012). *Development and evaluation of an of fi ce ergonomic risk checklist : ROSA e Rapid of fi ce strain assessment*. 43, 98–108.
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.03.008>
- Sulaiman, F., & Sari, Y. P. (2018). Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengeasahan Batu Akik Dengan Menggunakan Metode Reba. *Jurnal Optimalisasi*, 1(1), 32–42.
<https://doi.org/10.35308/jopt.v1i1.167>
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi Industri, Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. 2nd. Surakarta : Harapan Press.
- Warmadewa, U. (2023). Identifikasi Faktor Risiko Ergonomi pada Karyawan Minimarket di Denpasar memakai data primer yang didapat dari kuesioner Rapid Entire Body A ssesment (REBA), Nordic Body Map , serta 30 item. 3(2), 171–179
- Yuliana Lina, Zulfikar Iwan, Y. F. M. (2023). Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Kuli Panggul Di Pasar Pandan Sari Kota Balikpapan. *Identifikasi*, 8(2), 638–648.
<https://doi.org/10.36277/identifikasi.v8i2.244>
- Yusdinata, Z., & Bora, M. A. (2018). Analisis Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode Fishbone Diagram. *Jurnal Teknik Ibnu Sina (JT-IBSI)*, 3(2), 127–133.
<https://doi.org/10.36352/jt-ibsi.v3i2.144>