

Evaluasi Risiko Ergonomi Stasiun Kerja *Filling* Di *Lube Oil Blending Plant* (LOBP) Berdasarkan SNI 9011:2021

Rhino Aryo Wicaksono^{1*}, Haidar Natsir Amrullah² dan Lukman Handoko³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

*E-mail: haidar.natsir@ppns.ac.id

Abstrak

Tingginya aktivitas kerja berulang, postur tubuh tidak ergonomis, serta durasi kerja yang panjang pada proses *filling* di *Lube Oil Blending Plant* (LOBP) berpotensi menyebabkan gangguan otot dan rangka (*musculoskeletal disorders*). Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi risiko ergonomi pada proses *box sealing* di stasiun kerja *filling* menggunakan pendekatan kuantitatif. Survei GOTRAK digunakan sebagai alat awal untuk mengidentifikasi keluhan *musculoskeletal* pada operator, dilanjutkan dengan penilaian menggunakan daftar periksa potensi bahaya ergonomi berdasarkan SNI 9011:2021. Data yang digunakan berasal dari kuesioner, dokumentasi foto, serta video aktivitas kerja operator. Hasil survei GOTRAK menunjukkan bahwa keluhan tertinggi terjadi pada bahu kanan dan kiri dengan persentase masing-masing sebesar 68%, yang disebabkan oleh gerakan berulang dan posisi angkat tangan di atas bahu. Penilaian akhir menunjukkan total skor sebesar 12 yang termasuk dalam kategori berbahaya (≥ 7). Rekomendasi pengendalian diberikan berdasarkan hirarki pengendalian risiko, mencakup rekayasa teknik melalui penambahan *lift table* yang dapat diatur dan diputar, penyesuaian tinggi meja kerja, pengendalian administratif seperti penjadwalan kerja dan istirahat, serta penggunaan APD. Upaya ini diharapkan dapat menurunkan risiko ergonomi dan meningkatkan kenyamanan kerja operator.

Kata Kunci: *Box sealing*, Ergonomi, *Filling*, Risiko Kerja, SNI 9011:2021

Abstract

High-frequency repetitive tasks, non-ergonomic postures, and prolonged working hours in the filling process at the Lube Oil Blending Plant (LOBP) potentially contribute to musculoskeletal disorders. This study aims to evaluate ergonomic risks in the box sealing process at the filling workstation using a quantitative approach. The GOTRAK survey was used as an initial tool to identify musculoskeletal complaints among operators, followed by assessment using the ergonomic hazard checklist based on SNI 9011:2021. Data were collected through questionnaires, as well as photo and video documentation of work activities. GOTRAK survey results indicated the highest complaints occurred in the right and left shoulders, each with a percentage of 68%, caused by repetitive movements and overhead hand positions. The final risk score was 12, which falls into the hazardous category (≥ 7). The highest complaints were reported in the right and left shoulder areas due to non-ergonomic postures and repetitive movements. Control recommendations were provided based on the hierarchy of hazard controls, including engineering controls through the addition of an adjustable and rotatable lift table, adjustment of table height, administrative controls such as work and break scheduling, and the use of personal protective equipment (PPE). These measures aim to reduce ergonomic risks and improve operator comfort.

Keywords: *Box sealing*, Ergonomics, *Filling*, Work Risk, SNI 9011:2021

1. PENDAHULUAN

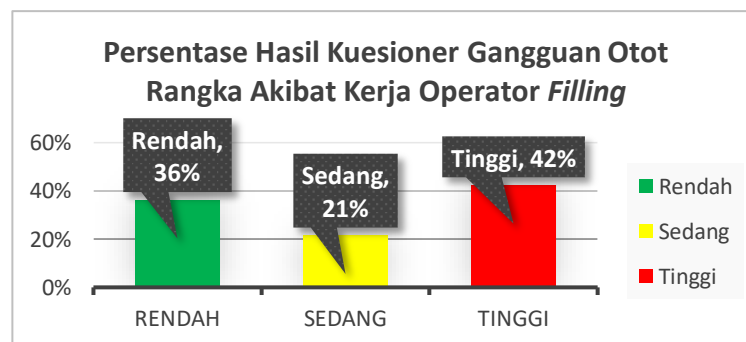
Manusia sebagai sumber daya tenaga kerja memiliki peran yang sangat berpengaruh dan signifikan dalam menjalankan proses produksi terutama kegiatan yang bersifat manual (Dewi, 2020). Menurut (Hadiyanti & Setiawardani, 2018) salah satu faktor yang memengaruhi produktivitas karyawan adalah tindakan keamanan dan perlindungan dalam sistem kerja. Menurut (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja) setiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas Nasional.

Berdasarkan estimasi terbaru dari Organisasi Perburuhan Internasional (ILO), setiap tahunnya terdapat sekitar 2,78 juta pekerja yang kehilangan nyawa akibat insiden kerja dan penyakit yang berkaitan dengan

pekerjaan. Dari jumlah tersebut, sekitar 2,4 juta kasus (atau 86,3%) disebabkan oleh penyakit akibat kerja, sementara sisanya lebih dari 380.000 kematian (13,7%) disebabkan oleh kecelakaan kerja. Selain itu, insiden kecelakaan kerja non-fatal jumlahnya hampir seribu kali lebih tinggi dibandingkan kasus yang berujung kematian (ILO, 2018). Di Indonesia, menurut data (Risikesdas, 2018) yang dirilis oleh Kementerian Kesehatan RI, prevalensi gangguan muskuloskeletal secara nasional mencapai 7,30%, sementara di Provinsi Jawa Timur berada di angka 6,72%. Sementara itu, data dari (Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2023) mencatat bahwa lebih dari 30% kecelakaan kerja di sektor industri manufaktur disebabkan oleh postur tubuh yang tidak ergonomis saat bekerja. Postur kerja yang seharusnya dihindari dalam proses kegiatan dalam bekerja yakni: posisi jongkok, duduk, berdiri, dan posisi membungkuk serta dilakukan dalam waktu yang lama dan berulang-ulang (Nanda *et al.*, 2022). Penilaian juga harus didasari kebutuhan dari manusia atau operator atau *Human Centered Design* (HCD) (Yovi & Fauzi, 2021).

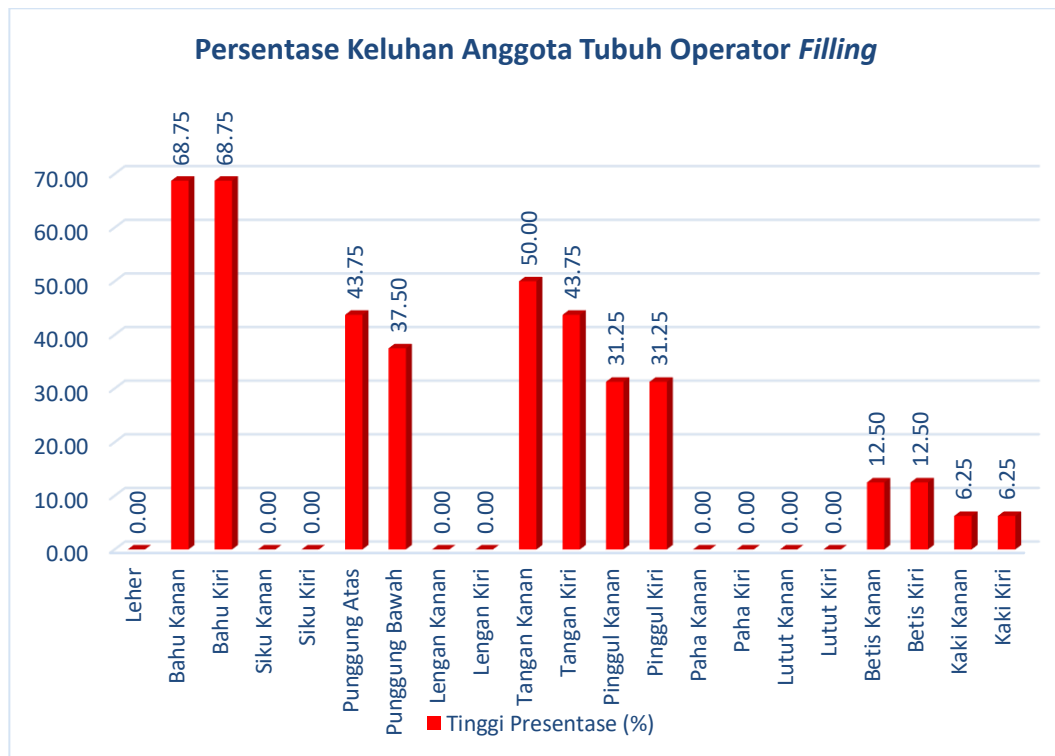
Setiap unit dalam LOBP memainkan peran krusial dalam proses produksi yang dimulai dengan penyimpanan bahan baku dalam tangki penyimpanan dilanjutkan dengan pencampuran bahan-bahan tertentu di tangki *premix* kemudian proses *blending* yang lebih kompleks dan akhirnya pengisian ke dalam kemasan akhir melalui mesin *filling* (Karina, 2016). Proses pengemasan (*filling*) terdiri atas empat langkah utama. Tahap pertama, yakni memasukan botol ke *conveyor*, dilakukan dengan memasukkan botol ke jalur mesin secara berulang. Aktivitas ini melibatkan posisi leher menunduk, gerakan lengan yang cepat dan berulang, serta posisi berdiri dalam jangka waktu lama. Dua pekerja diperlukan untuk tahapan ini di setiap shift. Tahap kedua adalah proses pengisian, di mana operator menyiapkan mesin dan mengawasi kelancaran proses, termasuk pemisahan produk jika terjadi kerusakan. Aktivitas ini melibatkan posisi leher dan pergelangan tangan yang menekuk, serta lengan yang aktif bergerak dalam posisi duduk tanpa sandaran punggung yang memadai. Empat operator bekerja dalam satu shift. Tahap ketiga, pengepakan, melibatkan pemindahan botol yang telah diisi ke dalam kotak. Aktivitas ini memerlukan gerakan memutar tubuh, posisi leher menunduk, dan berdiri lama. Dua pekerja dibutuhkan dalam tahap ini. Terakhir adalah tahap penyegelan kotak (*box sealing*), di mana pekerja menyegel kotak hasil pengepakan. Proses ini melibatkan gerakan cepat pada lengan bawah, abduksi paha secara berulang, dan berdiri dalam durasi panjang. Tahap ini juga memerlukan dua pekerja dalam satu shift. Aktivitas dengan tingkat pengulangan yang tinggi dapat menyebabkan kelelahan pada otot, merusak jaringan hingga kesakitan dan ketidaknyamanan. Ini bisa terjadi walaupun tingkat gaya yang dikeluarkan ringan dan postur kerja memuaskan (OHSCO, 2019).

Ergonomi mampu menyelaraskan suatu stasiun kerja dan jenis pekerjaannya dengan kapabilitas dari seorang operator (Mardi & Perdana, 2018). Dengan kata lain disini manusia tidak lagi harus menyesuaikan dirinya dengan mesin yang dioperasikan (*the man fits to design*) melainkan sebaliknya yaitu mesin dirancang dahulu memperhatikan kelebihan dan keterbatasan manusia yang mengoperasikan (Harahap, 2019). BSN sendiri menetapkan kedua metode tersebut dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 9011 Tahun 2021 (Yusufa *et al.*, 2021). Pada Standar ini menerapkan survei Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja (GOTRAK) untuk mengidentifikasi tingkat paparan risiko ergonomi yang dialami oleh para pekerja. Selain itu, keunggulan dari SNI 9011:2021 terdapat perhitungan durasi paparan dari setiap potensi bahaya yang yang digunakan untuk mengetahui nilai risiko (BSN, 2021).



Gambar 1. 1 Persentase Tingkat Keluhan MSDs Operator *Filling*

Gambar 1.1 menyajikan hasil survei mengenai keluhan gangguan otot dan rangka akibat kerja pada 16 orang operator di bagian *filling* LOBP. Berdasarkan data yang tercantum dalam Lampiran 4 (Data Hasil Kuesioner Survei GOTRAK), diperoleh bahwa 42% operator mengalami keluhan dengan kategori risiko tinggi, 36% berada pada tingkat risiko sedang, dan 21% mengalami keluhan ringan. Tingginya tingkat risiko ini disebabkan oleh aktivitas kerja yang bersifat *repetitif*, posisi berdiri dalam waktu lama, postur kerja yang tidak ergonomis, serta kondisi fasilitas kerja yang kurang mendukung. Persentase keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada operator *filling* ditampilkan dalam gambar berikut.



Gambar 1.2 Persentase Keluhan Anggota Tubuh Operator Filling

Berdasarkan Gambar 1.2, keluhan terbanyak dirasakan pada bahu kanan dan kiri masing-masing sebesar 68%, menunjukkan adanya gerakan berulang yang melibatkan bahu. Hal ini disebabkan oleh postur kerja tidak ergonomis, seperti mengangkat tangan di atas bahu atau peregangan otot bahu secara terus-menerus. Keluhan berikutnya terdapat pada tangan kanan (50%) dan kiri (43%) akibat aktivitas memindahkan botol secara cepat, serta punggung atas (43%) karena postur membungkuk. Keluhan lainnya juga muncul pada punggung bawah (37%), pinggul kiri dan kanan (masing-masing 31%) yang berkaitan dengan posisi duduk atau berdiri lama, serta gerakan berulang. Keluhan di area tubuh bagian bawah seperti betis (12,5%) dan kaki (6,25%) disebabkan oleh berdiri lama atau duduk dengan lutut tertekuk. Analisis risiko menggunakan SNI 9011:2021 juga bertujuan untuk membantu menentukan perbaikan yang paling sesuai dengan kondisi tempat kerja (handoko *et al.*, 2023). Berdasarkan kondisi tersebut, dilakukan penilaian lanjutan menggunakan daftar periksa potensi bahaya ergonomi SNI 9011:2021 (Lampiran 2) serta diberikan rekomendasi berdasarkan hierarki pengendalian.

2. METODE

Penelitian ini menerapkan metode pendekatan kuantitatif dengan memanfaatkan data primer yang diperoleh melalui kuesioner GOTRAK dan daftar periksa potensi bahaya ergonomi.

Tahapan Awal:

Tahapan kuesioner GOTRAK ini merupakan tahap pertama. Data dari survei GOTRAK menjadi dasar untuk melakukan analisis lanjutan menggunakan checklist ergonomi, yang bertujuan untuk menilai skor dan tingkat risiko paparan pada operator. Proses observasi serta identifikasi terhadap keluhan Gangguan Otot dan Rangka Akibat Kerja (GOTRAK) telah dilakukan di area *Lube Oil Blending Plant* (LOBP).

Data keluhan gangguan otot rangka yang telah diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan tingkat risiko keparahan dan frekuensi yang dialami setiap anggota tubuh yang terpapar sesuai SNI 9011:2021. Pada tingkat risiko keparahan terdapat beberapa kategori yaitu tidak ada masalah (1), tidak nyaman (2), sakit (3), dan sakit parah (4). Sedangkan untuk frekuensi keluhan dikategorikan menjadi tidak pernah (1), terkadang (2), sering (3), dan selalu (4). Nilai yang diperoleh dari tingkat risiko keparahan dan frekuensi maka dihasilkan tingkat risiko keluhan GOTRAK yang terbagi menjadi 3 kategori yaitu (1) hijau (1-4) = tingkat risiko rendah, (2) kuning (6) = tingkat risiko sedang, dan (3) merah (8-16) = tingkat risiko tinggi. Sesuai dengan kategori yang tercantum pada Tabel 1.1 sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Tingkat Risiko Keluhan GOTRAK

Frekuensi	Keparahan			
	Tidak ada masalah (1)	Tidak nyaman (2)	Sakit (3)	Sakit parah (4)
Tidak pernah (1)	1	2	3	4
Terkadang (2)	2	4	6	8
Sering (3)	3	6	9	12
Selalu (4)	4	8	12	16
Keterangan	1-4	Tingkat risiko rendah		
	6	Tingkat risiko sedang		
	8-16	Tingkat risiko tinggi		

Tahap Pengambilan Data

Proses pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang relevan mengenai objek penelitian. Data primer diperoleh melalui dokumentasi dalam bentuk video yang merekam secara langsung aktivitas kerja pada proses *filling* di LOBP. Sementara itu, data sekunder mencakup informasi umum mengenai gambaran umum perusahaan dan data antropometri orang Indonesia yang digunakan dalam pelaksanaan proses tersebut.

Tahap Pengolahan Data

Berikut langkah langkah penilaian postur kerja menggunakan daftar perisak potensi bahaya faktor ergonomi pada SNI 9011:2021:

1. Mengamati aktivitas kerja untuk mengidentifikasi potensi bahaya ergonomi pada operator *filling*.
2. Menganalisis durasi gerakan berulang dan postur tidak ergonomis.
3. Mengisi checklist bahaya ergonomi tubuh atas berdasarkan foto dan video postur kerja.
4. Menambahkan faktor lingkungan yang memengaruhi kesehatan meski tak langsung terkait postur.
5. Mengisi checklist bahaya ergonomi punggung dan tubuh bawah dari dokumentasi postur kerja.
6. Menentukan nilai akhir dari tiap potensi bahaya pada checklist.
7. Melakukan penilaian beban pada aktivitas angkat manual.
8. Mengidentifikasi faktor risiko lain yang memengaruhi kondisi kerja.
9. Menghitung total skor dari seluruh checklist ergonomi dan pengangkatan beban.

Tahap Rekomendasi

Langkah ini dilakukan sebagai upaya untuk menurunkan tingkat risiko ergonomi. Rekomendasi yang diberikan disesuaikan dengan hirarki pengendalian risiko, mencakup eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, pengendalian administratif, serta penggunaan alat pelindung diri (APD).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Daftar periksa potensi bahaya ergonomi digunakan untuk menilai aktivitas kerja pada area *filling*, khususnya pada proses *box sealing*. Berikut ini merupakan ilustrasi postur kerja yang dilakukan pada tahap *box sealing*.



Gambar 1. 3 Postur Kerja Aktivitas *Box Sealing* pada *Filling*

Pada gambar 1.3 aktivitas kerja pada area *filling* khususnya pekerjaan *box sealing*, operator menjalani siklus kerja selama 46 detik dengan variasi postur tubuh di setiap siklus.

- a. Penilaian postur kerja menunjukkan leher menekuk 55° ke depan selama 7 jam per hari dengan siklus kerja 20 detik. Durasi paparan dihitung menggunakan persamaan (2.1), dengan asumsi siklus berulang sepanjang jam kerja.

$$\text{Persentase} = \frac{0,00555 \text{ jam}}{0,00555 \text{ jam}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 100\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut didapatkan nilai persentase yang menunjukkan bahwa operator mendapatkan paparan risiko ergonomi sebesar 100% dari durasi kerja dalam satu *shift*.

- b. Penilaian postur kerja menunjukkan posisi tubuh menekuk 37,8° ke depan selama 7 jam per hari dengan siklus kerja 9 detik. Durasi paparan dihitung menggunakan persamaan (2.1), dengan asumsi siklus berulang sepanjang jam kerja.

$$\text{Persentase} = \frac{0,0025 \text{ jam}}{0,00555 \text{ jam}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 45\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut didapatkan nilai persentase yang menunjukkan bahwa operator mendapatkan paparan risiko ergonomi sebesar 45% dari durasi kerja dalam satu *shift*. Selanjutnya dilakukan proses penilaian daftar periksa potensi bahaya ergonomi yang dapat dilihat pada tabel 1.2:

Tabel 1. 2 Hasil Daftar Periksa Potensi Bahaya Ergonomi Aktivitas *Box Sealing*

Kategori Potensi Bahaya	Paparan Apakah Potensi Bahaya Tersebut Ada?	Persentase Waktu Paparan (Dari Total Jam Kerja)			Persentase Waktu Paparan	Skor hasil Perhitungan
		0% - 25%	25% - 50%	50% - 100%		
Leher: memuntir atau menekuk (Leher yang menekuk > 20°)	Ya	0	1	2	100%	2
Tubuh membungkuk ke depan atau menekuk ke samping: dengan sudut antara 20° - 45°	Ya	1	2	3	45%	2
Bekerja dengan berdiri diam dalam jangka waktu lama atau duduk tanpa pijakan kaki yang memadai	Ya	0	0	1	100%	1
Total Skor Postur Tubuh						5

Berdasarkan Tabel 1.2, diperoleh skor awal sebesar 5. Kemudian dilakukan evaluasi tambahan terhadap aktivitas pengangkatan beban manual, yang hasilnya berada dalam zona berbahaya 6 poin dan hasil penilaian faktor bahaya (postur tubuh) menunjukkan poin skor 1. Dengan demikian, total skor akhir untuk pekerjaan ini

adalah 12. Skor tersebut termasuk dalam kategori ≥ 7 , yang mengindikasikan tingkat bahaya tinggi dan memerlukan penerapan rekomendasi pengendalian.

Rekomendasi Perbaikan

Berikut adalah Pemberian Rekomendasi Pengendalian, Sesuai dengan hierarki pengendalian risiko:

1. Eliminasi yaitu metode untuk meniadakan sumber bahaya di tempat kerja. Namun, tahap eliminasi tidak bisa diterapkan karena menghapus stasiun kerja atau proses kerja akan mengganggu produksi dan memberikan dampak buruk bagi perusahaan.
2. Substitusi yaitu proses mengganti sumber bahaya dengan alternatif yang lebih aman. Namun, saat ini substitusi tidak memungkinkan karena mesin dan alur kerja telah ditetapkan dan tidak dapat diubah.
3. Rekayasa Teknik adalah metode pengendalian risiko dengan memodifikasi desain mesin atau peralatan kerja untuk mencegah kontak pekerja dengan sumber bahaya. Yaitu dapat dilakukan pada *lift table* yang bisa di adjust naik dan turun serta mempunyai fitur *rotate* (putar) untuk memudahkan operator dalam mengangkat box produk dan Penyesuaian tinggi meja kerja dilakukan dengan menambah ketinggian agar posisi kerja operator lebih ergonomis, sehingga dapat mencegah leher menekuk ke depan lebih dari 20 derajat.
4. Administratif Kontrol, Pengendalian bahaya dilakukan melalui penerapan atau perubahan prosedur kerja guna mengurangi paparan risiko. Yaitu dengan administratif kontrol meliputi pengaturan jam kerja, penambahan operator, jadwal istirahat, penyusunan SOP, sosialisasi, dan langkah sejenis lainnya.
5. Alat Pelindung Diri (APD), alat yang memiliki kemampuan untuk melindungi seseorang dengan fungsi mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja (Ketenagakerjaan, 2020). Di area *Lube Oil Blending Plant* (LOBP) jenis APD yang direkomendasikan meliputi sarung tangan untuk melindungi tangan dari paparan oli dan *aditif*, serta earplug atau earmuff untuk melindungi pendengaran dari kebisingan yang dihasilkan oleh mesin selama proses produksi.

4. KESIMPULAN

Hasil penilaian risiko ergonomi berdasarkan SNI 9011:2021 menunjukkan bahwa skor akhir pada pekerjaan *box sealing* adalah 12. Nilai ini masuk dalam kategori berbahaya (≥ 7), sehingga diperlukan tindakan perbaikan. Rekomendasi pengendalian dilakukan berdasarkan hierarki pengendalian risiko, yaitu melalui penyesuaian tinggi meja kerja, penggunaan *lift table* yang dapat diputar dan disesuaikan, serta penerapan pengendalian administratif dan pemakaian APD. Upaya ini bertujuan untuk menurunkan risiko ergonomi dan meningkatkan kenyamanan serta keselamatan kerja operator.

DAFTAR PUSTAKA

- BSN. (2021). *Sni 9011:2021 Pengukuran Dan Evaluasi Potensi Bahaya Ergonomi Di Tempat Kerja Kepala*. 2021, 1–47.
- Dewi, N. F. (2020). Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Perawat Poli RS X. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 2(2).
- Hadiyanti, R., & Setiawardani, M. (2018). Pengaruh Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan. *Jurnal Riset Bisnis Dan Investasi*, 3(3), 12.
- handoko et al. (2023). Analisis Keluhan Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja Dan Penilaian Risiko Ergonomi. *Jurnal Produktiva*, 3(1), 6–10. <http://ejurnal.unim.ac.id/index.php/produktiva/article/view/2792>
- Harahap, A. A. (2019). Perancangan Tempat Perendaman Pembuatan Tahu Sumedang Yang Ergonomis Menggunakan Workplace Ergonomic Risk Assessment (Wera). *Jurnal Of Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru*.
- ILO. (2018). Meningkatkan Keselamatan Dan kesehatan pekerja muda. *Cetakan Pe. Organisasi Perburuhan Internasional 2018*.
- Karina, R. M. (2016). *Perancangan Program Perawatan Yang Efektif Untuk Menurunkan Downtime Mesin Pada Lube Oil Blending Plant (LOBP)*. 50(3), 185–191.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2023). *Kecelakaan Kerja Tahun 2023*. <https://satudata.kemnaker.go.id/data/kumpulan-data/1728>

- Ketenagakerjaan, P. M. (2020). Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 8 Tahun 2020 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pesawat Angkat dan Pesawat Angkut. *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 8 Tahun 2020 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pesawat Angkat Dan Pesawat Angkut*, 1–14.
- Mardi, T., & Perdana, S. (2018). Analisis Postur Kerja pada Pembuatan Rumah Boneka dengan Metode Rapid Entire Body Assessment. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 3(2), 107.
- Nanda, R., Dene, D. H., & Asep, A. E. N. (2022). Analisis Postur Kerja Aktivitas Pemindahan Barang dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) di UKM Sembako Asri Karawang. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 12(1), 30–36.
- OHSCO. (2019). MSD Risk Assessment. *Health and Safety Executive*, 1–9.
- Riskesdas. (2018). Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf. In *Lembaga Penerbit Balitbangkes* (p. hal 156).
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja. (1970). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja. *Presiden Republik Indonesia*, 14, 1–20.
- Yovi, E. Y., & Fauzi, A. (2021). Penilaian Risiko Ergonomi dalam Kegiatan Pemungutan Getah Pinus: Analisis Postur Kerja Statis (Ergonomics Risk Assessment in Pine Resin Harvesting: A Static Postural Analysis). *Jurnal Syla Lestari*, 9(1), 104.
- Yusufa, M., Fauzi, R., & Purwaningsih, R. (2021). *Identifikasi Keluhan Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja (GOTRAK) Pada Pekerja Laser Cutting Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Studi Kasus: PT INKA Multi Solusi)*. 1–7.