

Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Reba Dan Rula Untuk Mengurangi Risiko Gangguan Muskuloskeletal Pada Pekerja Bengkel Bubut

(Studi Kasus: CV. Sumber Rezeki)

Adam Bagus Kurniawan¹, Elly Ismiyah²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl.Sumatera No.101, Gn. Malang, Randuagung, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61121
Email: adambaguskurniawan01@gmail.com, ismi_elly@umg.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis risiko ergonomi pada operator mesin bubut di CV Sumber Rezeki yang menghadapi potensi gangguan musculoskeletal (*Musculoskeletal Disorders/MSDs*) akibat postur kerja statis dan repetitif. Menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), studi ini mengevaluasi postur tubuh pada aktivitas produksi utama. Hasil analisis menunjukkan tingkat bahaya yang kritis, di mana skor tertinggi tercatat mencapai 11 untuk REBA dan 9 untuk RULA, yang diklasifikasikan sebagai tingkat risiko sangat tinggi (*very high risk*). Kondisi ini mengindikasikan perlunya intervensi perbaikan segera untuk mencegah cedera jangka panjang. Penelitian ini berkontribusi dalam memberikan bukti empiris mengenai bahaya postural di lingkungan bengkel bubut serta merumuskan dasar perbaikan ergonomi untuk meminimalkan risiko fisik dan meningkatkan keselamatan kerja operator.

Kata kunci: Ergonomi, REBA, RULA, Gangguan Muskuloskeletal, Postur Kerja

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the working posture of lathe operators at CV Sumber Rezeki to identify ergonomic risks and potential musculoskeletal disorders (MSDs) caused by static and repetitive movements. Utilizing *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) and *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) methods, this research evaluated body postures across key production activities. The results indicated critical risk levels, with the highest scores reaching 11 for REBA and 9 for RULA, which are categorized as very high risk. These findings demonstrate that current working conditions exceed safe thresholds and require immediate corrective interventions. This study provides empirical evidence of postural hazards in lathe workshops and serves as a foundation for implementing ergonomic improvements to enhance operator safety and productivity.

Keywords: REBA, RULA, Ergonomics, Musculoskeletal Disorders, Work Posture

Pendahuluan

Industri manufaktur komponen logam, khususnya sektor permesinan (*machining*), menuntut presisi dan konsistensi kerja tinggi yang sering kali memaksa operator mesin bubut manual untuk mempertahankan postur statis dalam durasi panjang sembari melakukan gerakan repetitif. Paparan beban kerja fisik yang tidak ergonomis ini merupakan faktor risiko dominan penyebab *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja industri, sebagaimana diungkapkan dalam studi Aprianto et al[1]. Risiko ini meningkat signifikan ketika dimensi stasiun kerja tidak sesuai dengan antropometri tubuh, memaksa operator melakukan postur janggal (*awkward posture*) seperti membungkuk dan memutar tubuh, yang menurut Yuamita dan Rismantia menjadi pemicu utama cedera[2].

Ketidaksesuaian antara tuntutan tugas dan kapasitas fisik sering luput dari perhatian manajemen, padahal dampaknya sangat krusial. Primasari dan Kurnianingtyas menemukan bahwa kombinasi aktivitas manual berat dan postur buruk di bengkel bubut berkorelasi langsung dengan tingginya risiko cedera[3]. Hal ini diperkuat oleh Firdaus et al[4] yang menyoroti bahwa postur kerja non-ergonomis di bengkel bubut berpotensi besar menimbulkan gangguan fisik jangka panjang. Secara spesifik, Yudi dan Wardhani mengidentifikasi bahwa operator mesin memiliki risiko tinggi mengalami keluhan punggung dan pinggang akibat posisi berdiri statis yang monoton[5]. Jika diabaikan, kondisi ini tidak hanya merusak kesehatan pekerja, tetapi juga mempercepat penurunan produktivitas perusahaan seperti yang disimpulkan oleh Tiogana dan Hartono[6].

Permasalahan nyata terkait risiko ini teridentifikasi di CV Sumber Rezeki, di mana data absensi menunjukkan tren peningkatan ketidakhadiran akibat sakit dan keluhan nyeri persisten pada punggung bawah, leher, serta bahu. Jarod dan Windusari menjelaskan bahwa akumulasi keluhan semacam ini sangat dipengaruhi oleh durasi paparan kerja, getaran mesin, dan posisi tubuh yang tidak alamiah[7]. Observasi lapangan menunjukkan operator bekerja dengan posisi membungkuk dan

menjangkau secara berulang tanpa jeda istirahat, kondisi yang menurut Hudaningsih et al. akan mempercepat laju kelelahan otot secara drastis[8].

Evaluasi postur kerja menjadi langkah krusial untuk mencegah penyakit akibat kerja, sebagaimana ditekankan oleh Marikena dalam studinya mengenai operator mesin[9]. Urgensi ini juga didukung oleh temuan Hunusalela et al[10]. pada sektor industri lain dengan pola kerja serupa. Guna memitigasi risiko tersebut secara terukur, penelitian ini mengadopsi pendekatan *dual-method* menggunakan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). Metode ini dipilih karena efektivitasnya dalam memetakan risiko secara komprehensif; REBA menilai postur seluruh tubuh, sedangkan RULA memberikan analisis mendalam pada anggota gerak atas, sesuai rekomendasi Adelino et al[11]. serta Pratiwi et al[12].

Kombinasi metode ini telah terbukti valid sebagai landasan perancangan sistem kerja dalam berbagai studi kasus industri, seperti yang dilakukan oleh Utami dan Nugroho, Fiih, serta Sya'bana dan Herwanto[13], [14], [15]. Namun, terdapat kesenjangan (*gap*) pada mayoritas penelitian terdahulu yang cenderung melakukan penilaian sudut tubuh hanya berdasarkan estimasi visual subjektif. Penelitian ini menawarkan kebaruan (*novelty*) dengan menggunakan bantuan aplikasi pengukur sudut digital untuk memvalidasi deviasi postur pada empat aktivitas utama pembubutan secara presisi. Penelitian ini bertujuan menjawab: (1) Seberapa tinggi tingkat risiko ergonomi pada setiap tahapan aktivitas di CV Sumber Rezeki? dan (2) Rekomendasi perbaikan apa yang paling *feasible* untuk menurunkan risiko tersebut?

Metode Penelitian

Sistematika penelitian ini disusun mengikuti kaidah ilmiah yang umum diterapkan dalam publikasi jurnal teknologi dan industri terapan, sebagaimana dirujuk pada studi-studi terdahulu yang dilakukan oleh Aziza, Rinaldi et al., Surayya et al., serta Wicaksono dan Yuamita[16], [17], [18], [19]. Penelitian menggunakan pendekatan ergonomi observasional melalui dua instrumen analisis postur kerja, yaitu *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA).

Metode REBA, yang dikembangkan oleh Hignett dan McAtamney, dipilih untuk menilai risiko pada seluruh segmen tubuh secara menyeluruh[20]. Sementara itu, metode RULA oleh McAtamney dan Corlett digunakan sebagai komparasi untuk memberikan analisis yang lebih sensitif terhadap beban kerja pada anggota gerak atas[21]. Kedua metode ini dinilai valid untuk mengevaluasi risiko musculoskeletal pada pekerjaan berbasis mesin guna meminimalkan risiko cedera, sebagaimana ditekankan oleh Akbar et al[22]. serta Ariyo dan Nuruddin. Lembar kerja (*worksheet*) standar yang digunakan sebagai acuan penilaian disajikan dalam Gambar 1 dan Gambar 2[23].

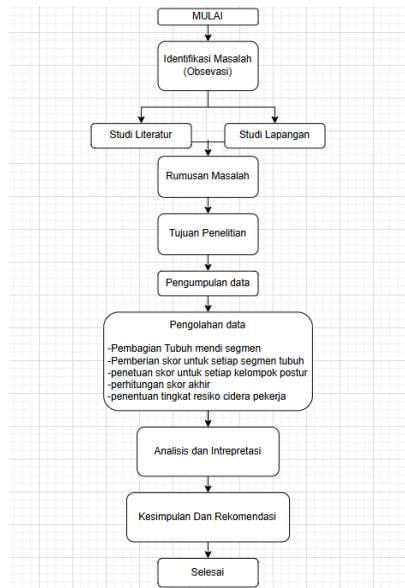
The worksheet contains two main sections: A. Neck, Trunk and Leg Analysis and B. Arm and Wrist Analysis. Both sections include diagrams of human figures in various postures and tables for scoring. Step 1: Locate Neck Position, Step 2: Locate Upper Arm Position, Step 3: Locate Lower Arm Position, Step 4: Locate Leg Position, Step 5: Add Scores from Tables A-C, Step 6: Find Score in Table C, and Step 7: Neglect Score. There are also notes about neck, trunk, and leg scores.

Gambar 1. Worksheet REBA (Hignett dan McAtamney[20])

The worksheet contains two main sections: A. Arm and Wrist Analysis and B. Neck, Trunk and Leg Analysis. Both sections include diagrams of human figures in various postures and tables for scoring. Step 1: Locate Upper Arm Position, Step 2: Locate Lower Arm Position, Step 3: Locate Wrist Position, Step 4: Add Scores from Tables A-C, Step 5: Look-up Posture Score in Table B, Step 6: Add Scores from Tables A-B, Step 7: Find Score in Table C, Step 8: Find Score in Table D, Step 9: Add Scores from Tables A-D, Step 10: Find Score in Table E, Step 11: Leg Score, Step 12: Look-up Posture Score in Table B, Step 13: Add Scores from Tables A-E, Step 14: Add Head and Neck Score, Step 15: Find Column in Table C, and Step 16: Head, Neck, and Leg Score. There are also notes about neck, trunk, and leg scores.

Gambar 2. Worksheet RULA (McAtamney dan Corlett[21])

Penelitian dilakukan di lantai produksi CV. Sumber Rezeki dengan fokus pengambilan data pada empat postur utama operator yang paling dominan, yaitu: (1) aktivitas menggerinda pahat, (2) pengaturan cekam (*chuck*) mesin, (3) pengukuran benda kerja, dan (4) pengoperasian mesin bubut. Prosedur pengumpulan data dilakukan secara sistematis mengikuti langkah-langkah penelitian Faudy guna memastikan akurasi evaluasi risiko pada aktivitas produksi yang berulang[24]. Alur tahapan penelitian secara rinci disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Flowchart

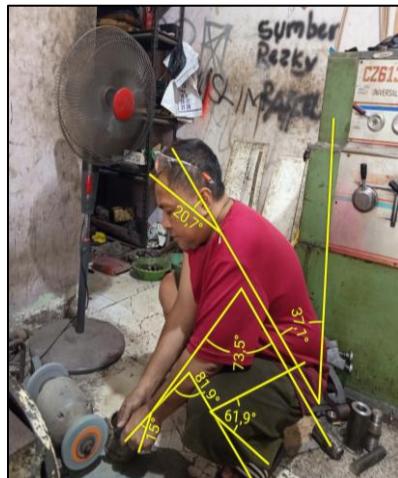
Berbeda dengan penilaian konvensional yang mengandalkan estimasi visual, penelitian ini menerapkan pengukuran sudut tubuh menggunakan aplikasi *Angle Meter* (berbasis *ImageJ*) pada dokumentasi citra postur untuk mendapatkan input derajat deviasi yang presisi. Selanjutnya, proses penilaian skor dilakukan oleh dua evaluator independen untuk mengurangi subjektivitas pengamatan. Teknik ini selaras dengan prinsip dasar evaluasi sistem kerja yang disarankan oleh Fitra, yang menekankan pentingnya triangulasi data antara observasi lapangan dan pengukuran teknis objektif untuk menghasilkan rekomendasi perbaikan yang tepat sasaran[25].

Hasil Dan Pembahasan

Analisis Postur Kerja

Evaluasi ergonomi dilakukan terhadap empat aktivitas utama menggunakan bantuan aplikasi pengukuran sudut digital. Mengingat metode REBA dan RULA menganalisis postur yang sama namun dengan fokus segmen tubuh yang berbeda, berikut adalah rincian temuan biomekanik pada setiap aktivitas:

1. Aktivitas Menggerinda Pahat. Pada aktivitas ini, operator mempertahankan posisi jongkok tidak seimbang dengan beban statis tinggi pada bahu.



Gambar 4. Analisis sudut postur aktivitas menggerinda pahat

Berdasarkan pengukuran digital (Gambar 4), terlihat lengan atas terangkat (flexion) hingga $73,5^\circ$ dan batang tubuh membungkuk $37,1^\circ$. Posisi ini menghasilkan skor REBA 10 dan RULA 9. Tingginya skor RULA dipicu oleh kombinasi posisi lengan ekstrem dan getaran mesin yang membebani pergelangan tangan.

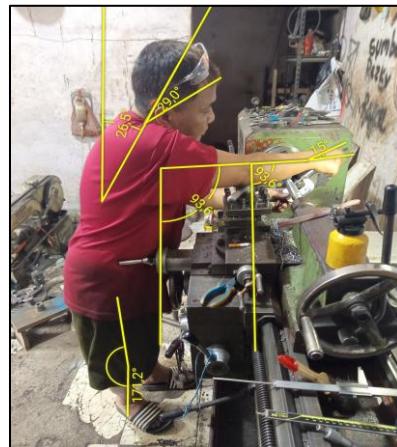
2. Aktivitas Pengaturan Cekam (Chuck). Aktivitas ini mengharuskan operator membungkuk dalam untuk menjangkau mesin.



Gambar 5. Analisis sudut postur aktivitas pengaturan cekam

Visualisasi postur (Gambar 5) menunjukkan fleksi batang tubuh yang parah mencapai $45,5^\circ$ disertai leher menunduk $35,3^\circ$. Kondisi tulang belakang yang jauh dari posisi netral ini menghasilkan skor REBA 10 dan RULA 8. Risiko diperparah oleh tumpuan kaki yang tidak seimbang saat operator berupaya memutar kunci cekam dengan tenaga.

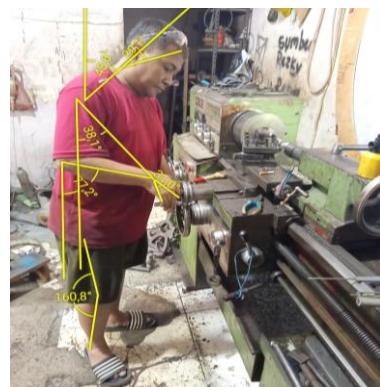
3. Aktivitas Pengukuran Benda Kerja. Operator melakukan inspeksi visual presisi yang memaksa leher menekuk.



Gambar 6. Analisis sudut postur aktivitas pengukuran

Hasil pengukuran (Gambar 6) memperlihatkan leher menunduk (neck flexion) sebesar 29° dengan rotasi untuk melihat skala ukur. Meskipun beban angkat ringan (<5 kg), posisi lengan atas yang terangkat hampir $93,6^\circ$ (abduksi ekstrem) menyebabkan skor risiko tetap tinggi, yakni REBA 10 dan RULA 8.

4. Aktivitas Pengoperasian Mesin Bubut. Ini adalah aktivitas dengan durasi terlama dan risiko tertinggi.



Gambar 7. Analisis sudut postur aktivitas pengoperasian mesin

Analisis menunjukkan deviasi tubuh yang paling kritis (Gambar 7), di mana batang tubuh membungkuk 43,6° dan leher 29,7° secara statis. Akumulasi beban pada seluruh segmen tubuh menghasilkan skor tertinggi dalam penelitian ini, yaitu REBA 11 dan RULA 9 (Very High Risk), yang menempatkan operator pada level tindakan prioritas utama.

Rekapitulasi Risiko dan Analisis Pembahasan

Berdasarkan rincian analisis di atas, ringkasan tingkat risiko untuk seluruh aktivitas disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Penilaian Risiko Postur Kerja Metode REBA dan RULA

No	Aktivitas Operator	Skor REBA	Kategori Risiko (REBA)	Skor RULA	Kategori Risiko (RULA)	Action Level
1	Menggerinda Pahat	10	Sangat Tinggi (Very High)	9	Sangat Tinggi (Very High)	4
2	Pengaturan Cekam (<i>Chuck</i>)	10	Sangat Tinggi (Very High)	8	Sangat Tinggi (Very High)	4
3	Pengukuran Benda Kerja	10	Sangat Tinggi (Very High)	8	Sangat Tinggi (Very High)	4
4	Pengoperasian Mesin Bubut	11	Sangat Tinggi (Very High)	9	Sangat Tinggi (Very High)	4

Secara keseluruhan, seluruh aktivitas berada pada Action Level 4. Tingginya risiko ini disebabkan oleh ketidaksesuaian dimensi stasiun kerja dengan antropometri operator, yang memaksa terjadinya kompensasi postur berupa pembungkukan badan (trunk flexion) melebihi 20°–45° secara persisten. Menurut Hudaningsih et al., postur jangkal seperti ini jika dibiarkan tanpa jeda istirahat akan mempercepat akumulasi kelelahan otot dan menghambat aliran darah .

Temuan ini sejalan dengan studi Yudi dan Wardhani yang mengonfirmasi bahwa posisi kerja berdiri statis pada operator mesin berkorelasi kuat dengan keluhan punggung bawah (low back pain). Selain itu, dominasi skor RULA yang tinggi (8-9) mendukung temuan Jarod dan Windusari bahwa paparan getaran mesin bubut memperburuk beban pada ekstremitas atas (bahu dan pergelangan tangan). Berbeda dengan studi Primasari dan Kurnianingtyas yang berfokus pada angkat-angkut berat, penelitian ini membuktikan bahwa pekerjaan presisi dengan beban ringan sekalipun tetap berisiko sangat tinggi (very high risk) apabila dilakukan dengan postur statis dan durasi Panjang

Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan temuan risiko ergonomi yang berada pada level kritis (*Action Level 4*), diperlukan intervensi perbaikan yang bersifat holistik namun tetap *feasible* untuk diterapkan di CV Sumber Rezeki. Upaya perbaikan dikelompokkan menjadi tiga strategi utama: rekayasa teknik, perbaikan administratif, dan pendekatan visual.

1. Rekayasa Teknik dan Fasilitas (*Engineering Control*)

Mengingat modifikasi fisik mesin bubut sulit dilakukan, solusi yang paling memungkinkan adalah penyesuaian posisi operator terhadap mesin. Disarankan penggunaan pijakan kaki (*platform*) yang stabil bagi operator dengan postur tubuh pendek agar area kerja berada sejajar dengan siku, sehingga mengurangi kebutuhan mengangkat bahu (*abduction*) saat mengoperasikan tuas. Sebaliknya, untuk mengurangi beban statis pada kaki akibat berdiri lama, penggunaan *anti-fatigue mat* (karpet karet anti-lelah) sangat direkomendasikan untuk meredam tekanan lantai keras pada kaki. Jika memungkinkan, penyediaan *standing support* (kursi sandar) dapat membantu operator mengistirahatkan punggung sesaat tanpa meninggalkan stasiun kerja.

2. Perbaikan Administratif dan Metode Kerja

Perubahan perilaku kerja menjadi kunci pengurangan risiko jangka pendek. Operator diwajibkan menerapkan jeda istirahat mikro (*micro-break*) berdurasi 30–60 detik setiap 60 menit kerja statis. Jeda ini digunakan untuk peregangan otot bahu dan punggung guna melancarkan sirkulasi darah dan membuang asam laktat . Selain itu, teknik kerja harus diperbaiki dengan menghindari gerakan memutar pinggang (*twisting*) saat memindahkan benda kerja dan membiasakan menekuk lutut saat mengambil objek di posisi rendah untuk mengurangi beban lumbal .

3. Edukasi Visual (Poster K3)

Sebagai pengingat pasif yang berkelanjutan, dirancang poster keselamatan kerja yang ditempatkan di area strategis bengkel. Poster ini memuat visualisasi instruksi postur ergonomis yang benar dan larangan postur janggal, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Poster instruksi postur ergonomis

Implementasi poster ini bertujuan meningkatkan kesadaran (*awareness*) operator secara visual agar senantiasa menjaga postur punggung tetap tegak dan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) lengkap selama bekerja . Kombinasi antara intervensi fasilitas, pengaturan durasi kerja, dan edukasi visual diharapkan mampu menurunkan tingkat risiko dari kategori "Sangat Tinggi" menjadi "Sedang" atau "Rendah.

Simpulan

Hasil evaluasi ergonomi menggunakan metode REBA dan RULA menunjukkan bahwa seluruh aktivitas operator mesin bubut di CV Sumber Rezeki berada pada tingkat risiko yang sangat kritis. Aktivitas Pengoperasian Mesin Bubut dan Menggerinda Pahat teridentifikasi sebagai stasiun kerja dengan bahaya tertinggi, mencapai skor maksimal REBA 11 dan RULA 9. Kondisi ini menempatkan operator pada *Action Level 4*, yang mengindikasikan bahwa sistem kerja saat ini sangat berbahaya dan memerlukan intervensi perbaikan segera.

Tingginya risiko ergonomi dipicu oleh ketidaksesuaian dimensi mesin dengan antropometri tubuh, yang memaksa operator mempertahankan postur membungkuk (*trunk flexion*) dan menunduk dalam durasi panjang. Jika kondisi ini tidak diperbaiki, potensi terjadinya *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) seperti nyeri punggung kronis akan meningkat drastis, yang secara langsung berdampak pada penurunan produktivitas akibat kelelahan dini dan tingginya angka absensi operator .

Oleh karena itu, intervensi perbaikan tidak cukup hanya melalui instruksi lisan, melainkan memerlukan pendekatan komprehensif. Solusi yang direkomendasikan meliputi rekayasa fasilitas berupa penyesuaian ketinggian area kerja, penerapan disiplin istirahat mikro (*micro-break*) untuk memutus siklus beban statis, serta edukasi visual berkelanjutan. Implementasi langkah-langkah ini diharapkan mampu menurunkan tingkat risiko ke kategori aman serta menjaga keberlangsungan produktivitas perusahaan.

Daftar Pustaka

- [1] B. Aprianto, A. Fajar Hidayatulloh, F. N. Zuchri, I. Seviana, And R. Amalia, “Faktor Risiko Penyebab Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Pekerja: A Systematic Review,” Vol. 2, No. 2, 2021.
- [2] H. Jurnal, F. Yuamita, And P. Rismantia, “Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro Dan Komputer Analisis Postur Kerja Dengan Metode Workplace Ergonomic Risk Assesment Pada Operator Mesin Bubut Manual Pada Pt Yogyakarta Presisi Tehnikatama Industri,” Juritek, Vol. 2, No. 3, 2022.
- [3] M. S. Primasari And C. D. Kurnianingtyas, “Analisis Postur Kerja Dan Manual Material Handling Pada Aktivitas Pemindahan Material Di Bengkel Bubut Bp,” Vol. Xvi, No. 2, Pp. 124–135, 2022.
- [4] M. Firdaus, E. Ismiyah, And Y. P. Negoro, “Analisa Postur Kerja Karyawan Bengkel Bubut Sinta Jaya Menggunakan Metode Ovako Work Posture Analysis System (Owas),” Vol. 20, No. 1, Pp. 209–217, 2022.
- [5] R. Rivaldo Putra Yudi And R. Pramita Wardhani, “Identifikasi Risiko Ergonomi Dengan Metode Nordic Body Map (Nbm) Pada Aktivitas Pembubutan Di Machine Shop Pt. Phkt Terminal Lawe-Lawe,” Jurnal Cendekia Ilmiah, Vol. 2, No. 6, 2023.
- [6] V. Tiogana And N. Hartono, “Analisis Postur Kerja Dengan Menggunakan Reba Dan Rula Di Pt X Worker Posture Analysis Using Reba And Rula At Pt X.”

- [7] P. Jarod Masrudin, Y. Windusari, F. Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya, And K. Penulis, "The Indonesian Journal Of Health Promotion," Vol. 5, No. 3, 2022, Doi: 10.31934/Mppki.V2i3.
- [8] N. Hudaningsih, D. Rahman, And I. Ahmad Jumari, "Analisis Postur Kerja Pada Saat Mengganti Oli Mobil Dengan Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula) Dan Rapid Entire Body Assessment (Reba) Di Bengkel Barokah Mandiri." [Online]. Available: <Https://Ergo-Plus.Com/>
- [9] E. Postur *Et Al.*, "Evaluation Of The Working Posture Of The Machine Operator Using The Rula Method On The Cv. Adi Jaya Teknik," 2023. [Online]. Available: <Http://E-Journal.Potensi-Utama.Ac.Id/Ojs/>
- [10] Z. F. Hunusalela, S. Perdana, And G. K. Dewanti, "Analisis Postur Kerja Operator Dengan Metode Rula Dan Reba Di Juragan Konveksi Jakarta."
- [11] M. Ilham Adelino, T. Andra Salputra, N. Try Arnika, And Y. Yusrla, "Analisis Postur Kerja Mengurangi Musculoskeletal Disorders Menggunakan Metode Rula Dan Reba Pada Bengkel Aryka Motor 2134 Analisis Postur Kerja Mengurangi Musculoskeletal Disorders Menggunakan Metode Rula Dan Reba Pada Bengkel Aryka Motor Work Posture Analysis Reduces Musculoskeletal Disorders Using Rula And Reba Methods In Aryka Motor Workshop", Doi: 10.36418/Comserva.V2i10.617.
- [12] P. A. Pratiwi, D. Widyaningrum, And M. Jufriyanto, "Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Reba Untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorder (Msds)," Vol. 9, No. 2.
- [13] Y. B. Utami And A. J. Nugroho, "Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Reba (Rapid Entire Body Assesment) Dan Rula (Rapid Upper Limb Assessment) Pada Aktivitas Pekerja (Studi Kasus Pada Ukm Ketela Mas)," 2023.
- [14] "Fiih, A. L. (2025)."
- [15] A. Rizky Sya'bana And D. Herwanto, "Analisis Postur Tubuh Menggunakan Metode Rula, Reba Pada Pekerja Di Divisi Packaging," Vol. Viii, No. 2, 2023.
- [16] J. N. Aziza, "Perbandingan Metode Moving Average, Single Exponential Smoothing, Dan Double Exponential Smoothing Pada Peramalan Permintaan Tabung Gas Lpg Pt Petrogas Prima Services," 2022.
- [17] "Rinaldi, A., Rahmadani, N., Papilo, P., Silvia, & Rizki, M. (2021)."
- [18] F. Surayya Lubis *Et Al.*, "Analisis Kepuasan Pelanggan Dengan Metode Servqual Dan Pendekatan Structural Equation Modelling (Sem) Pada Perusahaan Jasa Pengiriman Barang Di Wilayah Kota Pekanbaru," *Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, Vol. 16, No. 02, Pp. 25–31, 2019.
- [19] A. Wicaksono *Et Al.*, "Pengendalian Kualitas Produksi Sarden Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (Fmea) Dan Fault Tree Analysis (Fta) Untuk Meminimalkan Cacat Kaleng Di Pt Xyz," *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (Jtmit)*, Vol. 1, No. 3, Pp. 145–154, 2022.
- [20] S. Hignett And L. M. Ergonomist, "Rapid Entire Body Assessment (Reba)," 2000.
- [21] L. Mcatamney And E. Nigel Corlett, "Rula: A Survey Method For The Investigation Of Work-Related Upper Limb Disorders," *Appl Ergon*, Vol. 24, No. 2, Pp. 91–99, Apr. 1993, Doi: 10.1016/0003-6870(93)90080-S.
- [22] T. M. Akbar, A. Erik Nugraha, And W. Eko Cahyanto, "Analisis Postur Tubuh Pekerja Di Pabrik Roti Riza Bakery Menggunakan Metode Rapid Entire Body Assessment (Reba)," *Journal Of Integrated System*, Vol. 6, No. 1, Pp. 32–41, Jul. 2023, Doi: 10.28932/Jis.V6i1.6004.
- [23] J. Hasil, P. Dan, K. Ilmiah, P. Ariyo, And M. Nuruddin, "Analisis Postur Tubuh Pekerja Di Graph Multimedia Menggunakan Metode Rula (Rapid Upper Limb Assessment) Untuk Mengetahui Tingkat Resiko Pekerja Printing."
- [24] M. K. Faedy And S. Sukanta, "Analisis Ergonomi Menggunakan Metode Reba Terhadap Postur Pekerja Pada Bagian Penyortiran Di Perusahaan Bata Ringan," *Go-Integratif: Jurnal Teknik Sistem Dan Industri*, Vol. 3, No. 01, Pp. 47–58, May 2022, Doi: 10.35261/Gijtsi.V3i01.6540.
- [25] N. J. Fitra And T. Tranggono, "Analisis Postur Kerja Dengan Menggunakan Perbandingan Metode Rula Reba Dan Owes Pada Pegawai Pt. Surya Segara Safety Marine Paper," *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, Vol. 6, No. 4, Pp. 1585–1593, Oct. 2023, Doi: 10.31004/Jutin.V6i4.21953.