
ANALISIS RISIKO ERGONOMI DENGAN METODE REBA PADA PEKERJAAN PENGELASAN: *LITERATUR REVIEW*

Febri Ardana

Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Program Diploma IV, Universitas Balikpapan, Jl. Pupuk Raya,
Gn. Bahagia Balikpapan 76114 Telp. (0542) 764205
Email: febriardana806@gmail.com

ABSTRAK

Pekerjaan pengelasan adalah salah satu jenis pekerjaan yang memiliki risiko ergonomi tinggi, tetapi perlindungan bagi pekerja las terutama yang berkaitan dengan gangguan *musculoskeletal* masih sangat rendah. Studi ini bertujuan untuk mengenali tingkat risiko ergonomi dalam pekerjaan pengelasan melalui skor REBA (*Rapid Entire Body Assessment*), memetakan pola postur tidak nyaman yang paling umum dan merangkum saran perbaikan ergonomi yang paling efisien. Metode yang diterapkan adalah tinjauan pustaka dengan pendekatan deskriptif kualitatif terhadap 15 artikel ilmiah dan memilih 4 artikel terkait yang memanfaatkan metode REBA sebagai alat utama evaluasi postur kerja pada pekerjaan pengelasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai REBA pada pekerja las berada di antara 8 hingga 11 yang termasuk dalam kategori risiko tinggi hingga sangat tinggi dan memerlukan tindakan perbaikan segera. Posisi janggal yang paling umum ditemukan adalah membungkuk, duduk bersila dalam waktu lama, dan memutar badan. Bagian tubuh yang paling umum mengalami masalah *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) adalah punggung bawah, disusul oleh leher, bahu, dan pergelangan tangan. Dari keempat penelitian yang dianalisis, satu studi berhasil menunjukkan bahwa perancangan ulang stasiun kerja yang didasarkan pada data antropometri dapat mengurangi skor REBA sebesar 62,5%, yaitu dari skor 8 menjadi 3. Ini menunjukkan bahwa perbaikan yang berbasis rekayasa teknis adalah solusi pengendalian risiko yang paling efisien dan berkelanjutan dibandingkan hanya rekomendasi administratif. Studi ini menekankan pentingnya penerapan pendekatan ergonomi yang sistematis dan berbasis bukti dalam sektor pengelasan.

Kata Kunci: Ergonomi, Pengelasan, Postur Kerja, REBA.

ABSTRACT

Welding is a type of work that carries a high ergonomic risk, yet protection for welding workers, particularly regarding musculoskeletal disorders, remains very low. This study aimed to identify the level of ergonomic risk in welding work through the Rapid Entire Body Assessment (REBA) score, map out the most common awkward posture patterns, and summarize the most efficient ergonomic improvement recommendations. The method applied was a literature review with a

qualitative descriptive approach analyzing 15 scientific articles, from which 4 relevant articles utilizing the REBA method as the primary tool for working posture evaluation in welding work were selected. The results showed that the REBA scores for welders ranged between 8 and 11, placing them in the high to very high risk categories, which require immediate corrective action. The most common awkward postures identified were bending over, prolonged cross-legged sitting, and body twisting. The body parts most frequently affected by Musculoskeletal Disorders (MSDs) were the lower back, followed by the neck, shoulders, and wrists. Notably, one analyzed study demonstrated that redesigning the workstation based on anthropometric data reduced the REBA score by 62.5% (from 8 to 3). This indicates that engineering control-based improvements are the most efficient and sustainable risk management solutions compared to administrative recommendations alone. This study emphasizes the importance of implementing a systematic and evidence-based ergonomic approach within the welding sector.

Keywords: Ergonomics, Welding, Work Posture, REBA.

PENDAHULUAN

Bidang pengelasan memiliki peran krusial dalam mendukung kemajuan industri manufaktur mulai dari proyek konstruksi besar hingga usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Dibalik kontribusi signifikan itu aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terutama yang berhubungan dengan ergonomi bagi para juru las masih sering terabaikan. Kegiatan pengelasan secara alami mengharuskan pekerja untuk mempertahankan posisi kerja yang tidak netral, tetap, dan canggung dalam rentang waktu yang lama. Keadaan beban fisik yang tidak ergonomis ini memicu munculnya kelelahan kerja yang signifikan dan membuat juru las menjadi kelompok yang sangat rentan terhadap masalah kesehatan akibat kerja (Kartika Dani Lestari, 2022). Apabila paparan fisik ini dibiarkan terus-menerus tanpa intervensi, maka keluhan klinis yang paling umum dan mendominasi adalah masalah kronis pada sistem otot dan kerangka pekerja.

Musculoskeletal Disorders merupakan gangguan yang terjadi pada otot, tulang, tendon, ligamen, dan jaringan penghubung di sekitarnya yang dipicu atau diperparah oleh faktor risiko ergonomi di tempat kerja. Tidak seperti kecelakaan kerja yang terjadi tiba-tiba dan mudah dikenali, MSDs berkembang secara perlahan. Keluhan awalnya terasa

ringan, misalnya pegal atau nyeri sesekali, tetapi lama-kelamaan bisa berkembang menjadi rasa sakit kronis yang mengganggu aktivitas bahkan berpotensi menyebabkan kecacatan. Bagi juru las yang setiap hari bekerja dalam posisi membungkuk, jongkok, atau memutar badan, proses penumpukan cedera ini sering kali tidak disadari hingga gejalanya semakin parah dan sulit diabaikan (Wicaksono et al., 2025)

Secara global, *International Labour Organization* (ILO) mencatat MSDs sebagai salah satu penyebab terbesar absensi dan disabilitas akibat kerja. Di Indonesia, permasalahan ini menjadi lebih kompleks karena data epidemiologi tentang MSDs pada pekerja las masih sangat minim. Data klaim BPJS Ketenagakerjaan menunjukkan tren kenaikan dari tahun ke tahun, namun angka tersebut belum menggambarkan kondisi sesungguhnya secara menyeluruh. Jutaan pekerja, terutama di sektor informal dan bengkel las kecil, belum terdaftar dalam sistem jaminan sosial apapun (Simanjuntak & Susetyo, 2022)

Untuk mengukur besarnya risiko ergonomi secara ilmiah, telah dikembangkan berbagai instrumen penilaian postur kerja. Salah satu metode yang paling banyak digunakan adalah *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), yang dikembangkan oleh Hignett dan McAtamney. REBA menilai

postur seluruh segmen tubuh secara bersamaan dan memiliki keunggulan dibanding metode lain seperti RULA, yaitu kemampuannya dalam menangkap gerakan yang bersifat dinamis dan tidak berulang. Kemampuan ini sangat sesuai dengan karakteristik pekerjaan pengelasan yang gerakannya beragam dan tidak terstruktur (Larasati et al., 2022). Hasil penilaian REBA kemudian dikategorikan ke dalam lima tingkat risiko yang masing-masing disertai rekomendasi tindakan yang dapat diterapkan langsung di lapangan.

Meskipun penerapan metode REBA dalam konteks pengelasan sudah mulai berkembang, penelitian yang ada masih bersifat terpecah. Masing-masing berdiri sendiri sebagai studi kasus di satu lokasi tertentu dan belum ada upaya untuk merangkum serta membandingkan temuan dari berbagai lokasi secara bersamaan. Akibatnya, gambaran menyeluruh tentang profil risiko ergonomi pada pekerja las belum pernah tersusun secara komprehensif. Kesenjangan inilah yang menjadi dasar dilakukannya kajian literatur ini.

Penelitian ini memiliki tiga tujuan utama. Pertama mengidentifikasi dan menganalisis tingkat risiko ergonomi pada pekerjaan pengelasan berdasarkan skor REBA dari berbagai studi yang telah diterbitkan, Kedua memetakan pola postur janggal yang paling banyak ditemukan sekaligus mengidentifikasi area tubuh yang paling berisiko, Ketiga melihat hasil rekomendasi perbaikan ergonomi yang paling efektif berdasarkan sintesis hasil kajian dari berbagai studi tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode literature review dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Dalam prosesnya, dilakukan pengumpulan, penelaahan, serta analisis sistematis terhadap berbagai artikel ilmiah yang relevan untuk kemudian digabungkan secara sistematis untuk menjawab masalah penelitian. Pendekatan deskriptif kualitatif dipilih karena fokus utama penelitian ini adalah untuk

menggambarkan serta menginterpretasikan fenomena risiko ergonomi pada pekerjaan las berdasarkan data dari studi-studi terdahulu, bukan untuk melakukan pengujian hipotesis statistik. Berdasarkan hasil review 15 artikel relevan, namun hanya 4 artikel yang dipilih untuk dianalisis lebih lanjut berdasarkan kesesuaian dengan fokus penelitian. Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan membedah setiap artikel secara mendalam untuk mengumpulkan informasi penting mulai dari metodologi yang digunakan, karakteristik subjek, hingga hasil skor penilaian ergonomi. Seluruh informasi tersebut kemudian disusun ke dalam matriks untuk mempermudah proses perbandingan serta analisis kritis setiap studi untuk menghasilkan gabungan informasi yang komprehensif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Literatur Review

Berdasarkan hasil review terhadap empat artikel relevan yang langsung meneliti pekerjaan pengelasan dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) sebagai instrumen utama penelitian postur kerja, diperoleh gambaran mengenai karakteristik penelitian, metode yang digunakan, dan hasil utama yang berkaitan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) serta tingkatan risiko postur kerja pada pekerjaan pengelasan.

Tabel 1. Hasil Penelitian REBA pada Studi yang Langsung Meneliti Pekerjaan Pengelasan

Peneliti (Tahun)	Metode	Subjek / Kondisi Kerja	Hasil Skor REBA	Keluhan MSDs Dominan
Lestari & Hendra (2022)	REBA + NBM	29 juru las workshop bekerja dengan posisi jongkok berkepanjangan saat mengelas bagian bawah struktur	REBA = 11 (Sangat Tinggi)	Punggung bawah, leher, lengan bawah kanan
Larasati et al. (2022)	REBA + NBM +	Pekerja las industri manufaktur	REBA = 8 (Tinggi)	Tubuh bagian atas dan

Peneliti (Tahun)	Metode	Subjek / Kondisi Kerja	Hasil Skor REBA	Keluhan MSDs Dominan
	Redesa in CATAV IA V5	transportasi bekerja dengan posisi membungkuk	i) → 3 (Rendah) setelah redesa in stasiun kerja	bawah, jongkok dan membungkuk berulang
Wicaksono et al. (2025)	REBA + NBM	5 pekerja las CV Daya Guna Mandiri Balikpapan bekerja dengan kombinasi jongkok, membungkuk, dan memutar badan	1 sangat tinggi, 1 tinggi, 3 sedang	Tengkuk, punggung bawah, pinggang
Doluedea et al. (2025)	REBA + NBM	5 pekerja welder workshop PT Singlurus Pratama Site Argosari bekerja dengan posisi jongkok dan membungkuk	REBA = 9 (Tinggi)	Leher, pinggang, bahu

Pembahasan

Pola Postur Janggal yang Dominan pada Pekerja Las

Dari keempat penelitian yang ditelaah secara bersamaan bahwa masing-masing penelitian yang dilakukan secara independen di lokasi berbeda justru menemukan pola postur yang sangat serupa. Kesamaan ini bukan sebuah kebetulan, melainkan gambaran karakteristik dasar pekerjaan pengelasan yang secara teknis memang mengharuskan pekerja berada dalam posisi-posisi tertentu yang tidak ergonomis. Berdasarkan hasil penelitian yang dianalisis, terdapat beberapa temuan utamanya sebagai berikut:

1. Posisi Membungkuk: posisi ini adalah postur yang paling umum ditemukan dalam penelitian ini. Dalam workshop PT Singlurus Pratama, pekerja dilaporkan menundukkan batang tubuh lebih dari 60

derajat dari posisi tegak saat mengelas di area rendah. Kondisi serupa juga terlihat pada pekerja di bengkel las CV Daya Guna Mandiri Balikpapan, di mana membungkuk dalam waktu lama menyebabkan banyak keluhan di tengkuk dan punggung bawah. Penelitian di industri manufaktur transportasi juga mencatat posisi membungkuk sebagai yang paling umum di kalangan pekerja las yang diteliti. Secara biomekanik, membungkuk menyebabkan pusat massa tubuh bergerak ke depan, sehingga otot-otot punggung harus bekerja lebih keras untuk menopang tubuh.

2. Posisi Jongkok Berkepanjangan : posisi Ini adalah postur kedua yang paling sering dijumpai, terutama saat pekerja mengelas bagian bawah suatu struktur tanpa permukaan kerja yang bisa disesuaikan. Penelitian di industri besar mengungkapkan bahwa posisi ini menghasilkan skor REBA tertinggi, yaitu nilai maksimum dalam kategori risiko sangat tinggi yang butuh tindakan segera. Data dari bengkel lokal juga menunjukkan posisi jongkok sebagai salah satu posisi yang diadopsi oleh beberapa informan. Berbeda dengan sekadar membungkuk, jongkok memberi beban ganda karena selain membebani tulang belakang, sendi lutut dan pinggul juga harus menopang seluruh berat tubuh pada sudut yang tidak ideal secara mekanik. Jika posisi ini disertai aktivitas menekan atau mendorong beban pada jaringan sendi akan meningkat secara signifikan.
3. Memutar Badan : postur membungkuk merupakan posisi ketiga yang tercatat dalam penelitian. Kondisi ini terjadi saat pekerja harus menjangkau titik las di sudut tertentu tanpa bisa mengubah posisi kakinya. Peneliti mencatat kondisi ini pada beberapa orang yang harus membungkuk sambil memutar badan untuk mencapai sambungan di sisi objek yang sulit dijangkau dari depan. Dari sudut biomekanik, kombinasi membungkuk dan memutar badan

sekaligus adalah kondisi yang paling berbahaya bagi tulang belakang. Tekanan dari berbagai arah, yaitu tarikan ke depan, kompresi vertikal, dan gesekan rotasional, menimpa jaringan lunak sekaligus.

Hubungan Skor REBA dengan Keluhan MSDs Pada Pekerja Las

Empat studi utama menunjukkan hasil yang sama, yaitu semakin tinggi skor REBA pada pekerja las, semakin berat keluhan gangguan otot rangka yang dilaporkan. Hal ini karena skor REBA yang tinggi menunjukkan kondisi jaringan otot dan tulang yang bekerja melebihi batas toleransi normal, sehingga kerusakan yang terjadi secara bertahap dan keluhan nyeri merupakan akibat yang tidak dapat dihindari jika paparan tersebut terus berlangsung tanpa intervensi. Berikut bagian tubuh yang dominan terkena MSDs pada pekerja las:

1. Punggung bawah adalah area tubuh yang paling sering dan konsisten dilaporkan sebagai titik nyeri utama dalam penelitian. penelitian dengan sampel terbesar mencatat bahwa lebih dari setengah jumlah pekerja las mengalami keluhan pada punggung bawah, dengan jumlah kasus sebesar 59%. Dua penelitian lainnya juga menemukan bahwa punggung adalah titik nyeri yang paling dominan pada informan mereka. Posisi membungkuk dapat meningkatkan tekanan pada bantalan tulang belakang secara drastis, dan paparan yang berlangsung lama dapat memicu risiko cedera permanen.
2. Leher menempati urutan kedua sebagai area tubuh yang paling sering dikeluhkan, dengan 45% dari sampel mengalami keluhan di area ini. Studi kualitatif menyebutkan tengkuk sebagai titik nyeri yang paling sering disampaikan oleh informan. Keluhan ini terkait erat dengan postur menunduk yang umum terjadi saat pekerja mengamati jalur las dari atas. Pada sudut menunduk yang besar, tekanan pada ruas tulang leher meningkat secara tidak proporsional.

3. Bahu menjadi area ketiga yang signifikan terdampak, terutama pada pekerja yang sering melakukan pengelasan dalam posisi overhead. Keluhan pada area bahu teridentifikasi sebagai bagian dari gangguan otot rangka yang dialami pekerja las sebelum dilakukan perbaikan stasiun kerja. Paparan jangka panjang terhadap postur bahu yang ekstrem dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan pada otot dan tendon bahu, yang dapat menurunkan kemampuan kerja secara permanen.
4. Pergelangan tangan juga merupakan area yang berisiko, terutama karena tekanan yang berulang pada saraf lengan dan tangan. Kondisi ini dapat timbul akibat kombinasi postur pergelangan tangan yang tidak netral, cengkeraman kuat pada elektroda, dan gerakan yang dilakukan secara berulang sepanjang shift kerja. Jika tidak ditangani, kondisi ini dapat berkembang dari sekadar rasa kesemutan menjadi kelemahan motorik tangan yang serius.

Perbaikan Ergonomi

Di antara empat penelitian utama, hanya satu penelitian yang melakukan simulasi desain pada tahap identifikasi masalah. Peneliti ini juga melanjutkan ke tahap perancangan dan pengukuran solusi. Dengan merancang ulang stasiun kerja las, peneliti menggunakan data dimensi tubuh pekerja. Data ini mencakup ketinggian meja, posisi kursi, dan jarak jangkauan. Mereka juga mensimulasikannya secara digital sebelum diimplementasikan. penelitian ini berhasil menurunkan skor REBA dari 8 menjadi 3.

Penurunan sebesar 62,5% ini menandai perubahan besar. Yaitu, dari kondisi yang membutuhkan tindakan segera menjadi kondisi yang hanya memerlukan pemantauan berkala. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa perbaikan berbasis rekayasa teknik adalah pendekatan pengendalian risiko yang paling efektif. Juga, pendekatan ini berkelanjutan karena tidak bergantung pada kepatuhan pekerja individual. Tiga studi utama lainnya berakhir dengan rekomendasi

umum Contohnya, redesain stasiun kerja, pengadaan alat bantu ergonomis, dan pelatihan postur kerja yang benar. Rekomendasi-rekomendasi tersebut sudah tepat. Namun, tidak ada pengukuran dampak nyata di lapangan.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan beberapa studi literatur tentang risiko ergonomi pada pekerjaan pengelasan menggunakan metode REBA, dapat disimpulkan bahwa pekerjaan pengelasan memiliki tingkat risiko yang tinggi hingga sangat tinggi. Hal ini terlihat dari skor yang berkisar antara 8 sampai 11. Skor ini menunjukkan bahwa postur kerja juru las tidak aman dan perlu diperbaiki segera. Risiko ini disebabkan oleh postur kerja yang tidak nyaman, seperti membungkuk, jongkok dalam waktu lama, memutar badan, dan meletakkan lengan di atas bahu. Postur-postur ini memberi beban berlebihan pada otot dan tulang, sehingga menyebabkan gangguan otot rangka pada pekerja. Bagian tubuh yang paling rentan adalah punggung bawah, diikuti oleh leher, bahu, dan pergelangan tangan. Namun, dengan menerapkan intervensi ergonomi berbasis rekayasa teknik, seperti merancang ulang stasiun kerja las yang sesuai dengan tubuh pekerja, skor REBA dapat diturunkan drastis hingga 62,5%. Ini mengubah status bahaya dari risiko tinggi menjadi risiko rendah, dan membuktikan bahwa kontrol teknis adalah solusi terbaik yang berkelanjutan.

SARAN

Perusahaan atau bengkel las disarankan segera melakukan perancangan ulang stasiun kerja berbasis data antropometri pekerja, mengingat pendekatan ini terbukti mampu menurunkan skor REBA secara signifikan dari kategori risiko tinggi menjadi rendah. Intervensi rekayasa teknis semacam ini sebaiknya menjadi prioritas dibandingkan hanya mengandalkan himbauan administratif.

Postur janggal seperti membungkuk, duduk bersila dalam waktu lama, dan memutar badan perlu dikurangi dengan

penyesuaian tinggi meja kerja serta penempatan alat las yang lebih ergonomis, sehingga pekerja tidak perlu menahan posisi tidak netral dalam durasi panjang.

Pekerja las sendiri disarankan lebih peka terhadap keluhan ringan seperti pegal atau nyeri sesekali pada punggung bawah, leher, bahu, dan pergelangan tangan, karena gejala tersebut sering menjadi tanda awal MSDs yang bisa berkembang jadi kronis apabila dibiarkan.

Pemerintah daerah atau dinas terkait dapat mendorong sosialisasi metode REBA ke bengkel las skala kecil dan UMKM, mengingat sektor informal ini masih minim perlindungan K3 padahal risiko ergonominya tergolong tinggi berdasarkan temuan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Desifa, S., & Rusba, K. (2026). Analisis Risiko Ergonomi Dan Postur Kerja Terhadap Gangguan Muskuloskeletal (Msd) Berdasarkan Literatur Review. *Identifikasi*, 12(2), 529–533. <https://doi.org/10.36277/Identifikasi.V12i2.1338>
- Doludea, A. C., Zulfikar, I., & Balikpapan, U. (2025). Analisis Postur Kerja Pada Pekerjaan Di Workshop Pt . 11(3), 740–746.
- Fitriana, N. D., Rusba, K., & Siboro, I. (2026). Analisis Risiko Musculoskeletal Disorders Pada Postur Kerja Mekanik Heavy Equipment Dengan Metode Rula Serta Perancangan Intervensi Ergonomi. *Identifikasi*, 12(2), 431–436. <https://doi.org/10.36277/identifikasi.v12i2.1304>
- Haryudiniarti, A. N., Restuasih, S., & Harjiyanto, K. (2024). *Jutin : Jurnal Teknik Industri Terintegrasi Perbaikan Postur Tubuh Pekerja Umkm Dengan Intervensi Ergonomi Melalui Perancangan Kursi Fleksibel*. 7(1).
- Hidayat, N. N., Pratiwi, D., Ramadani, A. D., & Salsabila, K. (2026). Analisis Penerapan Prinsip Ergonomi Di Lingkungan Kerja Laundry Express Mas Tura Tuntungan. 6(1), 3475–3480.

- Jose Hendrik Marulitua Simamora, N. M. K. S. (2025). Analisis Postur Kerja Manual Material Handling Pada. 11(1), 167–171.
- Kartika Dani Lestari, H. (2022). Postur Kerja Dan Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja Pada Juru Las. 8(1), 1–10.
- Kurnia, H., Wiyatno, T. N., An-Khofiyah, N., & Sulaeman, A. A. (2026). Jisi Umj : Jurnal Integrasi Sistem Industri Umj Analisis Peningkatan Risiko Kelelahan Postur Operator Gudang Dengan Pendekatan Reba Pada Industri Otomotif. 13(1), 41–56.
- Kurniasih, R., Siboro, ; Impol, & Ramdan, ; Muhamad. (2026). Muskuloskeletal Pada Pekerja Pengguna Komputer. 12(1).
- Larasati, N., Handoko, L., & Rachma, A. N. (2022). Jurnal Produktiva. 02, 1–5.
- Orland Diadema Garibaldi Sofyan, L.M. Zainul, M. R. (2025). Penilaian Risiko Ergonomi Di Sektor Kesehatan : Evaluasi Postur Kerja Dengan Metode Rapid Office. 11(4), 1116–1120.
- Permana, R., Yuliana, L., & Ramdan, M. (2025). Analisis Postur Kerja Pada Pekerja Manual Material Handling Di Pt Listy Harjo Makmur Menggunakan Rapid Upper Limb Assessment (Rula). 11(3), 684–690.
- Pramesti, A. K. R. ., Siboro, I., & Buli, A. D. (2026). Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit (K3RS) Serta Pengaruh Manajemen Risiko Rumah Sakit Umum Daerah Beriman Di Balikpapan. *EUNOIA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 86–96. <https://doi.org/10.36277/eunoia.v5i1.1032>
- Rahmatullah, I., Anwar, C., & Cahyani, K. A. (2024). Peningkatan Kesadaran Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Melalui Promosi Ergonomi Di Tempat Kerja. 5(4), 6982–6989.
- Ramdan, M. ., Maslina, M., & Saputra, Y. A. .(2025). Analisis Risiko Ergonomi Lingkungan Kerja Pada Karyawan Kantor Menggunakan Metode Rapid Office Strain Assesment (Rosa) Di Pt Athar Jasa Transportasi. *Identifikasi*, 11(4), 1222–1228. <https://doi.org/10.36277/Identifikasi.V11i4.808>
- Ramdan, M., Zainul, L. M., & Kurniawan, M. (2022). Penilaian Postur Pekerja Dengan Menggunakan Metode Rapid Office Strain Assessment (Rosa) Di Pt. 8(2), 655–665.
- Saleh, M. F., Rusba, K., Everd, J., & Liku, A. (2025). Dengan Menggunakan Metode Rapid Office Strain Assessment (Rosa). 11(1), 33–43.
- Simanjuntak, R. A., & Susetyo, J. (2022). Penerapan Ergonomi Di Lingkungan Kerja Pada Umkm. 5(1), 37–45.
- Wicaksono, I. Y., Zainul, L. M., Sari, I. P., Balikpapan, U., & Muskuloskeletal, K. (2025). Dalam Keluhan Musculoskeletal Disorders Di Cv Daya. 11(1), 73–78.