

Analisis Faktor Ergonomi Terhadap Kinerja Pekerja Las (Studi Kasus Pekerja Las di Daerah Surakarta)

Tri Wisudawati^{1*}, Radita Dwi Putera², Ragil Sastyawan³

^{1,2,3}Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman
Jl. Profesor DR. HR Boenyamin No.708, Dukuhbandong, Grendeng, Kec. Purwokerto Utara,
Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah

*Penulis Korespondensi: tri.wisudawati@unsoed.ac.id

Abstract

Human resources are one of the factors that influence the progress of the business being undertaken. The Surakarta area has an increasing number of MSMEs every year. One of the MSMEs that is growing is a welding workshop. There are several things that affect employee performance, one of which is ergonomic conditions. Of course, this condition can be described in the task or work factor that is assigned. This study aims to analyze ergonomic factors on the performance of welding workers in the Surakarta area. The research method used is descriptive qualitative. The number of respondents or samples in this study was 50 welding workers in the Surakarta area. The data analysis method used is Structural Equation Modeling (SEM). The work environment around the welding workshop actually affects employee performance. One of them is ergonomics. The ergonomic aspect of performance is influenced by several factors, two of which are work organization and workload. This study uses work organization and workload variables as indicators of measuring ergonomic factors on the performance of welding workers in the welding workshop. Based on the results of the study, it can be seen that the work organization variable as an ergonomic indicator has a positive influence on the performance of workers in the welding workshop. This can be seen from the p values of 0.000 less than the alpha value of 5%. There are three aspects that can optimize employee performance in terms of work organization, namely effective communication between fellow workers, good human resource management and optimal work time task design. Meanwhile, the performance load does not affect the performance of welding workers in the welding workshop.

Keywords: Ergonomics, Surakarta, Welding, Workers

Abstrak

Sumber daya manusia merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam kemajuan usaha. Khusus Surakarta memiliki peningkatan jumlah UMKM setiap tahunnya, bengkel las salah satunya. Beberapa hal yang mempengaruhi kinerja karyawan salah satunya kondisi ergonomi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor ergonomi terhadap kinerja pekerja las di Wilayah Surakarta. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Jumlah responden atau sampel pada penelitian ini adalah 50 pekerja las yang ada di wilayah Surakarta. Metode analisis data yang digunakan menggunakan Structural Equation Modeling (SEM). Lingkungan kerja di sekitar pada bengkel las nyatanya mempengaruhi kinerja karyawan. Salah satunya adalah ergonomi. Aspek ergonomi kinerja dipengaruhi oleh beberapa faktor, dua diantaranya adalah organisasi kerja dan beban kerja. Penelitian ini menggunakan variabel organisasi kerja dan beban kerja sebagai indikator pengukuran faktor ergonomi terhadap kinerja pekerja las di bengkel las. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa variabel organisasi kerja sebagai indikator ergonomis memiliki pengaruh positif terhadap kinerja pekerja di bengkel las. Hal ini terlihat dari nilai p values sebesar 0,000 kurang dari nilai alpha 5%. Terdapat tiga aspek yang dapat mengoptimalkan kinerja karyawan dari segi organisasi kerja yaitu komunikasi yang efektif antar sesama pekerja, adanya manajemen sumber daya manusia yang baik dan desain tugas waktu kerja yang optimal. Sementara itu beban kinerja tidak berpengaruh terhadap kinerja pekerja las di bengkel las.

Keywords: Ergonomi, Las, , Pekerja, Surakarta

Pendahuluan

Peran sumber daya manusia merupakan modal dasar dalam penentuan tujuan tempat usaha. Tanpa peran sumber daya manusia, kegiatan dalam perusahaan tidak akan berjalan lancar. Indonesia memiliki 65 juta usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Salah satu UMKM yang berkembang adalah bengkel las (Jalajuwita, 2015). UMKM Bengkel Las mempunyai resiko terhadap kesehatan, keselamatan dan lingkungan yang lumayan tinggi baik dari sisi pekerja yang bisa menyebabkan *accident* maupun dari sisi lingkungan kerja yang berpotensi menjadi *hazard* dan resiko (Yunita dkk, 2015).

Intervensi ergonomi partisipatif dapat menjadi pendekatan yang layak dan efektif untuk mengurangi paparan faktor risiko terkait pekerjaan di industri negara berkembang. Keluhan terhadap Kesehatan dan keselamatan kerja yang dialami pekerja di industri bengkel las seharusnya dapat diatasi dengan menerapkan pendekatan intervensi ergonomi. Penerapan intervensi ergonomi berupa peningkatan pengetahuan manajemen dan pekerja tentang ergonomi diikuti perbaikan metoda kerja yang tergantung partisipasi pekerja serta dukungan dan komitmen manajemen (Aznam, 2017).

Keberhasilan pelaksanaan program intervensi ergonomi partisipatif membutuhkan keterlibatan keseluruhan komponen organisasi. Program ergonomi partisipatif memiliki konsep perbaikan secara berkelanjutan sehingga membutuhkan komitmen manajemen, hubungan kerja dan saluran komunikasi yang baik serta pengambilan keputusan yang didasarkan pada hasil diskusi bersama (Koirala, 2022).

Setiap pekerjaan tentunya memiliki ketelitian pada variasi tertentu khususnya dalam melayani permintaan pelanggan. Hal ini juga terjadi pada pekerja pada bengkel las yang harus berkonsentrasi dalam pemenuhan permintaan agar terhindar dari kesalahan. Kondisi demikian juga akan memberi tekanan pada pekerja sehingga akan

berdampak pada kinerja yang terjadi. Organisasi dan manajemen kerja yang baik juga diperlukan agar setiap pekerja mampu menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan task yang diminta (Realyvásquez et al., 2015). Kompleksitas tugas yang harus dikerjakan oleh pekerja harus diselesaikan sesuai dengan target yang diminta sehingga hal seperti ini juga akan menambah beban dan menyebabkan stress pada pekerja (Mansour, 2017).

Kinerja identik dengan kemampuan maupun motivasi pekerja dalam menjalankan suatu fungsi pekerjaan. Pekerja harus bisa menyelesaikan tugas sesuai jobdesc yang diberikan (Pettalolo, 2019). Beberapa referensi atau penelitian terdahulu menyatakan bahwa kinerja didefinisikan sebagai aspek pencapaian akan keberhasilan penyelesaian tugas yang dapat tergambar dari output yang diberikan oleh pekerja (Rizky & Maksun, 2024). Penelitian terdahulu yang diungkapkan oleh Syahputra dkk (2024) menyatakan bahwa kinerja efektif akan selaras dengan capaian upaya yang diberikan pekerja dalam mencapai tujuan perusahaan. Upaya menunjang kinerja dapat didukung oleh ergonomis alat kinerja yang dimiliki. Menurut Hidayah dkk (2024) ergonomi dari alat yang mudah dipegang menjadi salah satu faktor prioritas yang diperlukan. Tentunya hal ini juga didukung pernyataan bahwa alat pendukung yang tidak ergonomis akan membuat mudah lelah dan menimbulkan ketidaknyamanan (Anita, 2023).

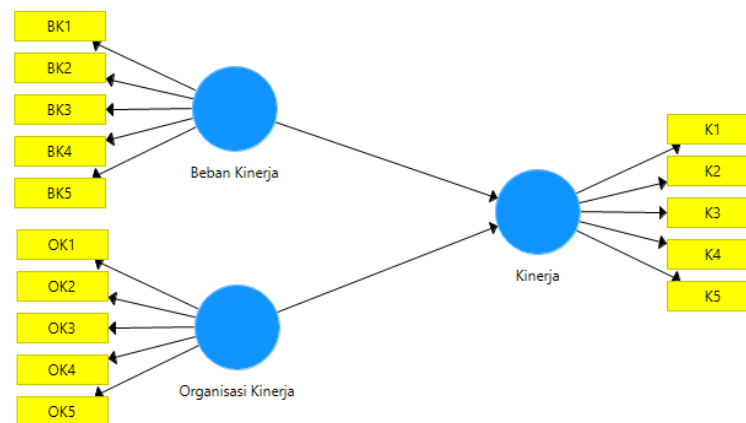
Terdapat beberapa hal yang mempengaruhi kinerja karyawan salah satunya adalah kondisi ergonomi. Tentunya kondisi ini dapat dijabarkan pada faktor tugas atau pekerjaan yang dibebankan yang akan ditinjau pada beberapa aspek seperti kecepatan kerja, kondisi mesin, postur kerja, desain peralatan hingga irama kerja. Selain itu ergonomi juga digambarkan dari aspek faktor organisasi yang ada terlihat dari seberapa besar waktu istirahat pekerja, sistem upah dan struktur kinerja

organisasi, waktu bekerja, hingga wewenang atasan. Aspek yang disebutkan disinyalir memberikan pengaruh kinerja karyawan dalam konteks ergonomi. Wilayah Surakarta memiliki serapan tenaga kerja mencapai 16.348 tenaga kerja pada tahun 2022 dengan jumlah UMKM yang meningkat hingga 18,33 persen salah satunya adalah kehadiran bengkel las. Kebaharuan penelitian ini terletak pada objek penelitian yaitu pekerja las yang berbeda dengan penelitian sebelumnya kebanyakan bersumberkan pada pekerja kantoran. pada pekerja las di Surakarta. Berdasarkan uraian yang telah disebutkan maka tujuan penelitian ini adalah menganalisis faktor ergonomi terhadap kinerja pekerja las di Wilayah Surakarta.

Metodologi Penelitian

Metode deskriptif kualitatif digunakan pada penelitian ini. Lokasi penelitian dipilih secara *purposive* atau dengan tujuan dan alasan tertentu. Pemilihan lokasi ini berada di wilayah Surakarta yang memiliki sebaran

UMKM yang cukup banyak dengan peningkatan setiap tahunnya signifikan. Salah satu UMKM yang ada di wilayah Surakarta adalah bengkel las. Objek penelitian ini adalah pekerja las yang bekerja pada bengkel las secara rutin atau dapat dikatakan sebagai pegawai tetap. Jumlah responden atau sampel pada penelitian ini adalah 50 pekerja las yang ada di wilayah Surakarta. Data yang digunakan adalah data primer yang dihasilkan dari mewawancarai responden menggunakan alat bantu. Alat bantu yang diperlukan adalah kuesioner dengan beberapa pertanyaan sesuai dengan variabel yang dibutuhkan. *Skoring* jawaban dari sampel atau responden kemudian ditabulasikan dalam *excell* sebelum nantinya akan dianalisis menggunakan *smart PLS*. Terdapat tiga variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ergonomis dari aspek task/beban kerja dan organisasi kinerja serta kinerja pekerja las. Kerangka penelitian dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 1. Model Penelitian

Sumber: Peneliti, 2024

SEM dapat menguji model struktural (*structural model*) dan model pengukuran (*measurement model*) secara bersama-sama (Haryono, 2017). Model struktural (*structural model*) adalah mengenai hubungan antara konstruk independen dengan dependen, sementara model pengukuran (*measurement model*)

adalah mengenai hubungan/nilai *loading* antara indikator dengan konstruk (laten). PLS adalah salah satu metode *Structural Equation Modeling* (SEM) berbasis variance, yang dapat mengatasi masalah pada ukuran sampel yang kecil, landasan teori lemah, dan hubungan di antara variabel kompleks. Selain itu, PLS juga

mengatasi keterbatasan regresi ketika ukuran data kecil, terdapat *missing value*, dan bentuk sebaran tidak normal. PLS berfungsi sebagai alat analisis *predictor*.

Kriteria penilaian Model SEM-PLS untuk pengukuran reflektif ditunjukkan tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Model SEM-PLS Reflektif

No	Kriteria	Penjelasan
<i>Evaluasi Model Pengukuran / Measurement Model</i>		
1	<i>Loading Factor</i> (LF)	LF > 0,4
2	<i>Composite Reliability</i> (CR)	CR > 0,6
3	<i>Average Variance Extracted</i> (AVE)	AVE > 0,5
4	Validitas Diskriminan	Nilai akar kuadrat AVE > nilai korelasi antarvariabel laten
5	<i>Cross Loading</i>	<i>Block indikator</i> memiliki nilai <i>loading</i> lebih tinggi untuk setiap variabel laten yang diukur dibanding dengan yang lain
<i>Evaluasi Model Struktural / Structural Model</i>		
1	R ² untuk variabel laten endogen	Hasil R ² variabel laten endogen dalam model struktural mengindikasikan bahwa model baik, moderat, atau lemah.
2	Estimasi koefisien jalur	Nilai estimasi untuk hubungan jalur dalam model struktural harus signifikan (dari <i>bootstrapping</i>)

Sumber: (Haryono, 2017)

Validitas indikator dapat dilihat dari nilai *Loading Factor* (LF) berdasarkan instruksi (LF > 0,4). Selain itu, nilai LF dikatakan valid juga dapat dilihat dari nilai *T statistic* $\geq 1,96$ serta *P value* $\leq 0,05$. LF memiliki kriteria yang berbeda-beda. LF yang baik memiliki nilai > 0,7, namun dalam pengembangan model atau indikator baru, LF antara 0,5 – 0,6 masih dapat diterima sementara beberapa ahli menyarankan nilai LF > 0,4 (Haryono, 2017).

Hasil dan Pembahasan

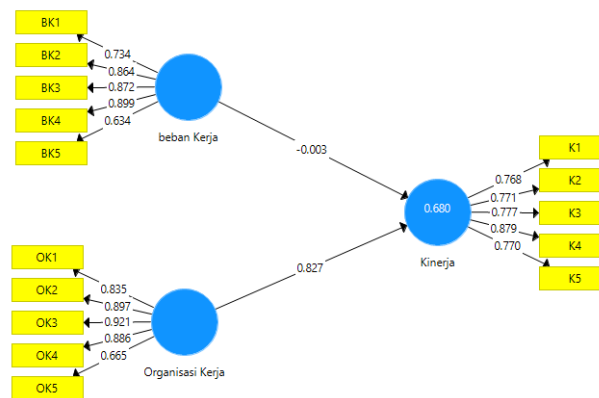
Ergonomi merupakan kontribusi karyawan secara menyeluruh yang dikerjakan pada tempat kerja dengan tujuan peningkatan kondisi lingkungan

kerja yang optimal. Ergonomi juga melibatkan seluruh pekerja dalam pencapaian tujuan intervensi ergonomi. Ergonomi yang baik juga perlu diadakan sebagai langkah prioritas pekerja dalam menghindari kecelakaan kerja. Keterlibatan langsung seluruh pekerja dalam perencanaan dan pelaksanaan tugas seperti mengadakan rapat untuk saling tukar pikiran atau menyumbangkan ide-ide yang dapat digunakan untuk menyelesaikan tugas dengan baik. Hal ini juga menjadi titik penting bagi pekerja pada bengkel las (Wisudawati, 2022).

Salah satu faktor penting dalam sistem kerja adalah tenaga kerja manusia yang mampu bekerja secara maksimal. Tentunya hal ini juga harus didukung

dengan kondisi fisik pekerja yang prima. Kenyataannya banyak pekerja yang sering mengesampingkan kondisi fisik saat bekerja sehingga terkesan bermodalkan niat berangkat tanpa memperhatikan kondisi fisik secara seksama ketika bekerja. Umumnya pekerja di bidang pengelasan juga sering mengesampingkan prinsip ergonomi dalam pekerjaannya sehingga kinerja tidak berjalan dengan baik. Kenyamanan kerja akan selaras dengan cara kerja yang baik karena kedua hal tersebut saling berkesinambungan. Pekerja pada bengkel las dihadapkan pada pekerjaan

dengan tingkat resiko maupun keamanan tertentu. Keadaan keamanan yang buruk juga rentan menimbulkan adanya risiko terhadap kesehatan pekerja sehingga akan berimbas pada produktivitas kerja yang menurun. Apabila dampak ini tidak ditangani dengan baik maka target kerja tidak tercapai. Peningkatan produktivitas kerja bisa dilakukan dengan berbagai macam langkah salah satunya dengan melakukan perbaikan prosedur penyelesaian kerja melalui metode kerja dengan cara yang lebih mengedepankan ergonomi.



Gambar 2. Measurement Outer Model

Berdasarkan gambar 2 dapat diketahui bahwa model pengukuran yang tersusun pada hasil penelitian ini dapat diterima dengan baik. Tentunya hal ini mendasari bahwa kenyataan pada gambar 2 yang menyatakan bahwa setiap item variabel laten memiliki nilai *outer loading* lebih dari 0,6. Dengan begitu maka item dari variabel laten yang ada yaitu beban kerja dan organisasi kerja dapat digunakan dalam melihat hubungannya terhadap kinerja pekerja las yang ada di bengkel las wilayah

Surakarta. Kedua aspek tersebut yaitu beban kerja dan organisasi kerja mampu mewakili aspek ergonomis pada pekerja las yang ada di bengkel las pada lokasi penelitian.

Tabel 2. Nilai *Validitas* dan *Reliabilitas* Model

Item	Cronbach's Alpha	rho_A	Composite Reliability	Average Variance Extracted (AVE)
Kinerja	0,854	0,863	0,895	0,631
Organisasi Kerja	0,898	0,919	0,925	0,715

Beban Kerja	0,862	0,890	0,902	0,651
-------------	-------	-------	-------	-------

Tabel 2 memperlihatkan nilai validitas dan reliabilitas pada model. Berdasarkan nilai CR (*composite reliability*) terlihat ketiga variabel memiliki nilai lebih besar dari 0,7 sedangkan berdasarkan nilai *cronbach's alpha* ketiganya memiliki skor lebih dari 0,6. Berdasarkan hasil keduanya maka dapat dikatakan bahwa nilai melebihi standar yang diminta sehingga variabel laten yang digunakan dalam penelitian

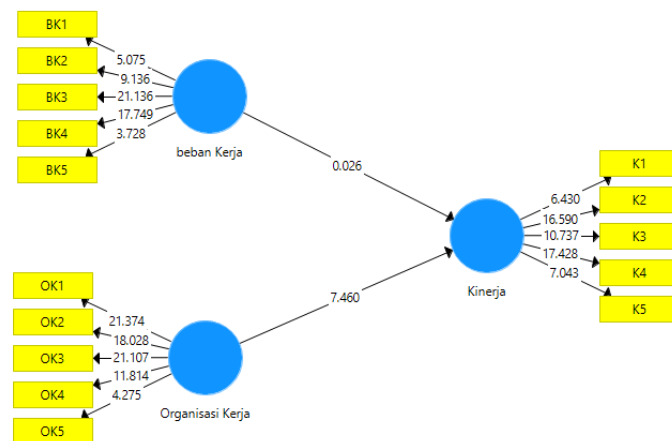
sudah baik. Tabel 2 juga menunjukkan nilai AVE (*Average Variance Extracted*) lebih dari 0,5 sehingga dapat dinyatakan bahwa konstruk dalam model memiliki konvergenitas yang baik. Indikator pada variabel yang ditunjukkan pada hasil penelitian juga memberikan kontribusi yang cukup baik dalam ukuran variabel laten yang saling memiliki keterkaitan.

Tabel 3. Nilai *Fornell-Lacker Criterion (Discriminat Validity)*

Variabel	Kinerja	Organisasi Kerja	Beban Kerja
Kinerja	0,824		
Organisasi Kerja	0,794	0,846	
Beban Kerja	0,665	0,808	0,807

Dalam upaya pemeriksaan validitas diskriminan maka kuadrat AVE diperlukan. Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa nilai konstruk lebih besar jika dibandingkan dengan korelasi konstruk laten lainnya. Penting untuk diketahui bahwa penelitian ini memiliki batasan masalah dengan tidak melihat korelasi setiap konstruk laten yang terjadi sehingga validitas diskriminan tidak bisa diambil keputusannya secara langsung. Informasi yang terkandung dalam tabel 2 dan 3 menyiratkan bahwa model pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini sudah memiliki validitas konvergen dan reliabilitas keduanya

yang baik. Angka yang tertera baik dalam *Cronbach;s Alpha* maupun CR seluruhnya berada pada batas ambang aman. Nilai AVE juga menunjukkan validitas konvergen yang baik dengan skor lebih dari 0,5. Upaya evaluasi harus dilakukan secara akurat untuk menilai validitas diskriminan sehingga korelasi antar laten perlu diperoleh informasinya secara mendalam.



Sumber: Peneliti, 2024

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa nilai R^2 sebesar 0,680 yang menandakan bahwa nilai ini cukup tinggi. Maksud dari pernyataan ini bahwa variasi dari variabel kinerja dapat tergambarkan oleh beban kerja dan organisasi kinerja sebesar 68%. Penelitian ini juga mempertimbangkan nilai t-statistik yang akan digunakan sebagai gambaran sejauh mana variasi konstruk dependen akan dipengaruhi oleh variasi unit di dalam konstruk independennya. Idealnya semakin tinggi nilai t-statistik, dalam hal ini lebih besar dibandingkan t tabel akan menyimpulkan bahwa variabel tersebut berpengaruh terhadap variabel kinerja pekerja las pada lokasi penelitian.

Inner Model dalam *Structural Equation Modeling* (SEM) adalah komponen penting yang menggambarkan hubungan kausalitas antar variabel laten.

Inner Model digunakan untuk memprediksi hubungan sebab-akibat antara variabel laten, yang tidak dapat diukur secara langsung. Ini memungkinkan peneliti untuk memahami bagaimana satu variabel mempengaruhi variabel lain dalam model yang lebih kompleks. Analisis *Inner Model* melibatkan pengukuran *direct effects* (pengaruh langsung), *indirect effects* (pengaruh tidak langsung), dan *total effects* (pengaruh total) antar konstruk. Ini membantu dalam menilai kekuatan dan signifikansi hubungan antar variabel. Hasil hubungan tersebut dapat terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4. *Path Coefficient*

Keterangan	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics (O/STDEV)	P Values
Organisasi Kerja_ -> Kinerja_	0,827	0,809	0,111	7,460	0,000
beban Kerja_ -> Kinerja_	-0,003	0,018	0,118	0,026	0,980

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa nilai *p values* masing-masing variabel. Indikasi hal tersebut menandakan bahwa organisasi kinerja berpengaruh secara langsung terhadap kinerja pekerja las yang ada pada bengkel las. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *p values* yang lebih besar dibandingkan nilai alpha 5%. Pengaruh ini juga terlihat secara positif. Organisasi kinerja di bengkel las sangat penting untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja. Hal ini penting dilakukan untuk mengatur *job desc* pekerja las yang ada di bengkel las secara teratur. Pelatihan yang terencana dan terstruktur memungkinkan pekerja untuk mengembangkan keterampilan teknis dan manajerial mereka. Sebagai contoh, bengkel las yang rutin melakukan pelatihan dapat meningkatkan kemampuan karyawan dalam menggunakan alat dan teknologi terbaru,

yang pada gilirannya berdampak positif terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Hal ini senada dengan penelitian yang dihasilkan oleh (Putra dkk, 2023) yang menyatakan bahwa organisasi kerja yang diterapkan secara disiplin nyatanya berpengaruh terhadap kinerja pengawai. Tentunya organisasi kerja yang baik akan membuat para pekerja melakukan pekerjaannya secara runtut dan sesuai dengan standar operasional yang ada.

Pengaruh organisasi kerja sebagai salah satu aspek dari faktor ergonomis dalam mempengaruhi kinerja pekerja las memang terbukti secara signifikan. Hal ini dikarenakan terdapat tiga indikasi penjabaran dari pengaruh organisasi kinerja yang akan membuat lingkungan fisik yang ergonomis. organisasi kerja berfokus pada optimasi sistem sosioteknis dalam suatu organisasi, termasuk struktur, kebijakan,

dan proses kerja pada bengkel las. Hal ini bertujuan untuk menciptakan sistem kerja yang efisien dan harmonis, serta meningkatkan. Tiga aspek atau elemen penting dari organisasi kerja dibentuk dari adanya komunikasi yang efektif, manajemen sumber daya manusia yang baik dan desain tugas waktu kerja yang optimal. Komunikasi yang efektif mampu mendorong interaksi antar pekerja untuk memfasilitasi kolaborasi dan penyelesaian masalah secara bersama-sama. Sementara itu adanya manajemen sumber daya manusia yang baik akan menyesuaikan beban kerja dengan kemampuan individu untuk mengurangi stres fisik dan mental. Desain tugas dan waktu kerja akan mewujudkan perancangan tugas dan jadwal kerja yang mempertimbangkan kesejahteraan pekerja serta efisiensi operasional pada bengkel las. Hal ini selaras dengan penelitian Ketut dan Wisnawa (2023) yang menyatakan bahwa organisasi kerja sebagai salah satu dari faktor ergonomi harus disesuaikan dengan kapasitas kerja karyawan sehingga tidak menjadikan pekerjaan sebagai beban yang berefek sebagai sumber stress bagi karyawan.

Tabel 4 juga mengindikasikan bahwa beban kerja tidak berpengaruh terhadap kinerja pekerja las di bengkel las. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sumantri, 2022). Hal ini dikarenakan beban kerja biasanya diselesaikan dalam satu kelompok sehingga setiap individu tidak merasa terbebani atas *task force* yang diberikan karena menjadi beban kelompok yang harus dilakukan dan dikerjakan secara bersama-sama.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat beberapa langkah strategis yang bisa dilakukan oleh bengkel las dalam memperhatikan kinerja karyawan dengan mempertimbangkan aspek ergonomis. Penciptaan kondisi kerja yang nyaman dan penyesuaian berdasarkan kapasitas pekerja las penting untuk dilakukan sehingga organisasi kinerja bisa diterapkan secara disiplin. Kondisi organisasi kinerja yang kondusif juga

penting untuk dihadirkan dalam mendukung kinerja pekerja las pada bengkel las yang ada di wilayah Surakarta. Upaya peningkatan kinerja juga bisa dilakukan dengan memberikan feedback serta evaluasi berkala dengan memberikan *reward* pada pekerja las sehingga secara sadar pekerja akan meningkatkan kinerjanya.

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa faktor ergonomis diwakilkan oleh dua variabel yaitu organisasi kerja dan beban kerja. Hasil penelitian menyiratkan bahwa variabel organisasi kerja memiliki pengaruh positif terhadap kinerja pekerja di bengkel las. Terdapat tiga aspek penting yang harus dipertimbangkan dalam mengoptimalkan organisasi kerja pada bengkel las dimana pekerja las dapat meningkatkan kinerjanya yaitu aspek komunikasi yang efektif antar sesama pekerja, adanya manajemen sumber daya manusia yang baik dan desain tugas waktu kerja yang optimal. Sementara itu beban kinerja tidak berpengaruh terhadap kinerja pekerja las di bengkel las. Bengkel las diharapkan mampu menciptakan kondisi kinerja yang kondusif serta memberikan *reward* agar pekerja di bengkel las dapat meningkatkan kinerjanya.

Daftar Pustaka

- Anita, L. A. (2023). Perancangan meja-kursi belajar ergonomis siswa sekolah dasar berbasis pemetaan perubahan data antropometri. *Industrika Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 45, 191–198.
- Aznam., Safitri., A. (2017). Ergonomi partisipatif untuk mengurangi potensi terjadinya work-related musculoskeletal disorders. *Jurnal Teknik Industri*, 7(2).
- Beri Sumantri, E. G. (2022). Hubungan beban kerja dengan kinerja karyawan di ruang filling instalasi rekam medis RSUD sekayu. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 2(1), 9–19.
- Fahrul Syah Putra, Muhamad Naely Azhad, T. D. R. (2023). PENGARUH

- DISIPLIN KERJA, MOTIVASI KERJA DAN KOMPENSASI TERHADAP KINERJA KARYAWAN BENGKEL LAS DESTA JEMBER. *Jurnal Mahasiswa Entrepreneur (JME)*, 2(2), 283–298.
- Haryono, S. (2017). *Metode SEM Untuk Penelitian Manajemen AMOS LISREL PLS*. PT. Luxima Metro Media.
- Jalajuwita, P. (2015). Hubungan posisi kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada unit pengelasan pt. x bekasi. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 4(1).
- Ketut, N., Irwanti, D., & Wisnawa, I. M. B. (2023). ANALISIS FAKTOR ERGONOMI TERHADAP STRES KERJA DAN DAMPAKNYA TERHADAP KINERJA KARYAWAN. *Journal of Applied Management Studies*, 4(2), 175–193.
- Koirala, R. (2022). A Literature Review on Ergonomics , Ergonomics Practices , and Employee Performance. *Quest Journal of Management and Social Sciences*, 4(2), 273–288.
- Mansour, S. (2017). Workload , generic and work – family specific social supports and job stress : mediating role of work-family and family-work conflict International Journal of Contemporary Hospitality Management Article information : *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 28(8).
- Nur, M., Hidayah, W., Wibowo, E. A., Munandar, G. M., Betanursanti, I., & Jauhari, K. I. (2024). Desain Kemasan Sambal yang Ergonomis dan Menarik bagi Generasi Milineal dan Generasi Z. *Industrika Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 8(3), 666–676.
- Pettalolo, I. (2019). Pengaruh kinerja terhadap kualitas pelayanan pegawai dinas pekerjaan umum provinsi sulawesi tengah. *Jurnal Katalogis*, 1(7), 112–122.
- Realyvásquez, A., Maldonado-macías, A. A., & García-alcaraz, J. L. (2015). Effects of Organizational Macroergonomic Compatibility Elements over Manufacturing Systems ' Performance Effects of organizational macroergonomic compatibility elements over manufacturing systems ' performance. *Procedia Manufacturing*, 3(February 2016), 5715–5722. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.807>
- Rizky, M., & Maksun, A. H. (2024). Pengaruh Disiplin Kerja Dan Motivasi Terhadap Kinerja Karyawan dengan Mediasi Kepuasan Kerja Di PT . T. *Industrika Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 8(3), 557–566.
- Syahputra, I. R., Gusvita, R., & Hady, M. Z. (2024). Pengaruh Employee Engagement dan Kepuasan Kerja terhadap Kinerja Dosen serta Penggunaan Metode ADDIE untuk Rekomendasi Perbaikan. *Industrika Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 8(2), 247–257.
- Wisudawati, T. (2022). PENGENDALIAN BAHAYA K3 MENGGUNAKAN METODE HIRARC DI BENGKEL LAS BINTANG JAYA STEEL SIDOSARI, KRAJAN, SUKOHARJO. *JAPTI: Jurnal Aplikasi Ilmu Teknik Industri*, 3(2015), 45–51.
- Yunita, S.S.P., Wahyudi, w., Zuhrotul, E. Y. . (2015). Gangguan Kesehatan Mata Pada Pekerja Di Bengkel Las Listrik Desa Sempolan, Kecamatan Silo, Kabupaten Jember. *The Indonesian Journal Of Health Science*, 5(2).