

Relasi Ergonomi Ruang Laboratorium Perkantoran dengan Kenyamanan, Kelelahan, dan Konsentrasi Mahasiswa

Dima Salsabila Gunawan¹, Puput Oktaviani², Harmon Chaniago^{3*}

^{1,2,3}D3 Administrasi Bisnis; Politeknik Negeri Bandung; Jl. Gegerkalong Hilir, Ciwaruga, Kec. Parongpong, Kab. Bandung Barat, Jawa Barat Kode Pos 40559, Telp (022) 2013789; e-mail: dima.salsabila.abs24@polban.ac.id; puput.oktaviani.abs24@polban.ac.id; harmon@polban.ac.id

* Korespondensi: e-mail: harmon@polban.ac.id

Diterima: 18/11/25 ; Review: 24/11/25; Disetujui: 04/12/25

Cara sitasi: Gunawan D S, Oktaviani P, Chaniago H. 2025. Relasi Ergonomi Ruang Laboratorium Perkantoran dengan Kenyamanan, Kelelahan, dan Konsentrasi Mahasiswa. Jurnal Administrasi Kantor. 13(2): 173-182.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara ergonomi ruang laboratorium perkantoran dengan kenyamanan, kelelahan, dan konsentrasi mahasiswa pada lingkungan pembelajaran vokasional. Latar belakang penelitian didasari oleh pentingnya desain ruang yang ergonomis untuk mendukung kesehatan fisik dan performa kognitif selama aktivitas komputerisasi dan pengolahan dokumen. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional yang melibatkan lima puluh mahasiswa tingkat II sebagai responden. Data diperoleh melalui kuesioner berskala Likert dan dianalisis menggunakan uji validitas, reliabilitas, statistik deskriptif, korelasi, dan regresi linear. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ergonomi ruang berada pada kategori baik dan berhubungan positif dengan kenyamanan serta konsentrasi, serta berhubungan negatif dengan kelelahan. Analisis regresi mengonfirmasi bahwa ergonomi memberikan pengaruh signifikan sebesar lima puluh dua persen terhadap kenyamanan, tiga puluh empat persen terhadap kelelahan, dan empat puluh delapan persen terhadap konsentrasi mahasiswa. Temuan ini menegaskan bahwa penerapan prinsip ergonomi berperan penting dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran dan menurunkan tekanan fisik maupun mental selama kegiatan laboratorium.

Kata kunci: ergonomi, laboratorium perkantoran, kenyamanan, kelelahan, konsentrasi

Abstract: This study aimed to analyze the relationship between office laboratory ergonomics and students' comfort, fatigue, and concentration in a vocational learning environment. The study was based on the importance of ergonomic space design in supporting physical well-being and cognitive performance during computer-based and documentation activities. A quantitative approach with a correlational design was employed, involving fifty second-year students as respondents. Data were collected using a Likert-scale questionnaire and analyzed through validity testing, reliability testing, descriptive statistics, correlation, and simple linear regression. The findings showed that the ergonomic conditions of the laboratory were rated as good and had a positive relationship with comfort and concentration, as well as a negative relationship with fatigue. Regression results indicated that ergonomics significantly influenced comfort by fifty-two percent, fatigue by thirty-four percent, and concentration by forty-eight percent. These results demonstrated that ergonomic design played an essential role in enhancing learning effectiveness and reducing physical and mental strain during laboratory activities.

Keywords: ergonomics, office laboratory, comfort, fatigue, concentration

1. Pendahuluan

Ergonomi ruang laboratorium perkantoran merupakan faktor fundamental yang menentukan kualitas proses pembelajaran pada pendidikan vokasional, karena desain ruang yang tidak sesuai standar dapat menimbulkan ketidaknyamanan fisik, meningkatkan risiko kelelahan, dan menurunkan kemampuan kognitif mahasiswa [Adiga, 2023; Marková and Škurková, 2023]. Lingkungan belajar yang buruk, seperti pencahayaan yang tidak memadai, kursi yang tidak sesuai postur, atau tata letak peralatan yang tidak ergonomis, terbukti dapat memicu ketegangan otot, kelelahan visual, serta hambatan atensi selama kegiatan akademik [Durmaz et al., 2021; Mahdavi et al., 2024]. Hal ini menjadi krusial dalam laboratorium perkantoran, karena mahasiswa dituntut menyelesaikan aktivitas administrasi seperti mengetik, mengolah dokumen, serta berinteraksi dengan komputer dalam durasi panjang yang memerlukan konsentrasi tinggi [Pramono et al., 2022; Gumasing et al., 2023].

Kenyamanan kerja sebagai kondisi multidimensional dipengaruhi oleh aspek fisik ruang, termasuk suhu, ventilasi, pencahayaan, dan postur kerja, yang secara simultan menentukan kesejahteraan mahasiswa selama pembelajaran [Strasser, 2022; Yusuf, 2023]. Ketidaksiharian aspek-aspek tersebut meningkatkan tingkat kelelahan fisik maupun mental, yang pada akhirnya menurunkan efektivitas pengolahan informasi dan kualitas hasil belajar [Bazaluk et al., 2023; Kunasegaran et al., 2023]. Kelelahan merupakan respon fisiologis akibat akumulasi beban kerja, yang berdampak langsung pada lambatnya performa akademik dan meningkatnya kesalahan teknis dalam pekerjaan administratif.

Kemampuan konsentrasi juga merupakan variabel penting yang menunjukkan sejauh mana mahasiswa dapat mempertahankan fokus dalam menyelesaikan aktivitas laboratorium yang membutuhkan ketelitian tinggi. Faktor fisik ruang seperti kebisingan, warna ruang, keteraturan tata letak, dan kondisi pencahayaan memiliki pengaruh signifikan terhadap stabilitas perhatian mahasiswa [Ruwana et al., 2021; Yusuf, 2023]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ruang kerja yang ergonomis terbukti mendukung kapasitas kognitif dan meningkatkan kemampuan fokus dalam jangka panjang [Strasser, 2022; Gumasing c 2023].

Meskipun banyak penelitian menyoroti pentingnya ergonomi bagi performa kerja, sebagian besar studi berfokus pada lingkungan profesional, bukan pada

lingkungan pendidikan vokasional yang memiliki karakteristik berbeda, terutama terkait beban kognitif yang tinggi dan intensitas aktivitas komputerisasi [Škurková et al., 2023; Adiga, 2023]. Penelitian mengenai bagaimana ergonomi ruang laboratorium perkantoran memengaruhi kenyamanan, kelelahan, dan konsentrasi mahasiswa masih terbatas, sehingga terdapat gap terkait pemahaman komprehensif mengenai dampak ergonomi dalam konteks pembelajaran administrasi perkantoran [Balqis et al., 2025; Sukowski, 2025].

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi tiga variabel utama, kenyamanan, kelelahan, dan konsentrasi, dalam model relasional yang dikaitkan langsung dengan kualitas ergonomi ruang laboratorium perkantoran. Penelitian ini mengembangkan *road map* melalui identifikasi prinsip ergonomi ruang, analisis pengaruhnya terhadap kenyamanan fisik dan psikologis mahasiswa, penilaian kontribusinya terhadap tingkat kelelahan, hingga evaluasi pengaruhnya pada kemampuan konsentrasi mahasiswa selama pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis relasi antara ergonomi ruang laboratorium perkantoran dengan kenyamanan, kelelahan, dan konsentrasi mahasiswa, sejalan dengan fokus penelitian pada abstrak, yaitu menilai sejauh mana kondisi ergonomi ruang memengaruhi kesejahteraan fisik dan kognitif mahasiswa dalam aktivitas pembelajaran berbasis administrasi perkantoran.

Tinjauan Literatur

Ergonomi

Ergonomi merupakan bidang ilmu yang menekankan kesesuaian antara lingkungan kerja dengan karakteristik, kebutuhan, dan kemampuan manusia agar aktivitas dapat berjalan secara aman, nyaman, dan efisien [Strasser, 2022]. Dalam ruang laboratorium perkantoran, penerapan ergonomi mencakup pengaturan kursi dan meja, desain perangkat komputer, pengaturan pencahayaan, kualitas ventilasi, hingga tata letak peralatan kerja. Seluruh aspek tersebut dirancang untuk mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal, ketegangan mata, serta tekanan mental akibat beban kerja yang tidak sesuai [Adiga, 2023; Pramono et al., 2022]. Apabila prinsip ergonomi diterapkan secara optimal, beban fisik dan kognitif pengguna dapat diminimalkan sehingga produktivitas meningkat dan potensi kelelahan menurun secara signifikan [Gumasing et al., 2023]. Dengan demikian, ergonomi menjadi fondasi utama dalam

menciptakan lingkungan belajar yang berkualitas di pendidikan vokasional, terutama pada kegiatan berbasis komputer seperti pengetikan, pemrosesan data, dan pengelolaan dokumen.

Kenyamanan

Kenyamanan merupakan kondisi subjektif yang timbul dari interaksi antara manusia dengan lingkungan fisiknya. Kenyamanan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti suhu ruang, pencahayaan, ventilasi, tingkat kebisingan, warna ruang, serta postur kerja yang sesuai dengan antropometri pengguna [Yusuf, 2023]. Kondisi ruang yang memenuhi standar kenyamanan terbukti meningkatkan motivasi belajar, efisiensi penyelesaian tugas, dan kualitas pengalaman belajar mahasiswa. Sebaliknya, lingkungan fisik yang kurang ideal dapat memicu stres fisik maupun psikologis, seperti ketegangan otot, kelelahan mata, dan penurunan suasana hati [Durmaz et al., 2021; Mahdavi et al., 2024]. Beberapa penelitian juga menegaskan bahwa tingkat kenyamanan ruang berhubungan erat dengan performa kognitif, di mana mahasiswa cenderung lebih fokus dan mampu mempertahankan perhatian ketika bekerja di lingkungan yang ergonomis dan mendukung aktivitas belajar [Gumasing et al., 2023].

Kelelahan

Kelelahan adalah kondisi menurunnya kapasitas fisik dan mental akibat beban kerja yang berlebih, durasi aktivitas yang panjang, postur kerja yang tidak sesuai, ataupun gangguan lingkungan fisik [Kunasegaran et al., 2023]. Dalam laboratorium perkantoran, kelelahan biasanya terkait dengan penggunaan komputer dalam waktu lama, posisi duduk statis, kontras layar yang tidak tepat, serta pencahayaan yang tidak seimbang. Kelelahan yang tidak dikelola dapat berdampak pada perlambatan proses kognitif, meningkatnya risiko kesalahan dalam pekerjaan administratif, dan menurunnya kualitas pembelajaran [Bazaluk et al., 2023]. Faktor lingkungan fisik yang kurang ergonomis juga meningkatkan kerja tubuh untuk mempertahankan kenyamanan, sehingga energi kognitif berkurang untuk tugas-tugas pembelajaran.

Konsentrasi

Konsentrasi merupakan kemampuan seseorang untuk memfokuskan perhatian pada suatu tugas secara berkelanjutan tanpa terganggu faktor internal maupun eksternal [Sukowski, 2025]. Dalam konteks laboratorium perkantoran, konsentrasi sangat

dipengaruhi oleh kondisi fisik ruang seperti tingkat kebisingan, pencahayaan, temperatur, kerapian tata ruang, dan warna ruangan [Ruwana et al., 2021; Yusuf, 2023]. Lingkungan yang ergonomis membantu mengurangi distraksi sensoris sehingga energi kognitif dapat dialokasikan secara optimal untuk aktivitas pembelajaran. Selain itu, tata ruang yang teratur dan desain peralatan yang sesuai dapat mendukung stabilitas perhatian, meningkatkan ketelitian, dan mempercepat pemrosesan informasi [Strasser, 2022]. Oleh karena itu, konsentrasi tidak hanya bergantung pada kemampuan personal mahasiswa, tetapi juga kualitas lingkungan fisik tempat mereka belajar.

Penelitian Terdahulu

Penelitian-penelitian sebelumnya secara konsisten menunjukkan bahwa ergonomi memiliki pengaruh signifikan terhadap kenyamanan, kelelahan, dan kinerja kognitif pengguna. [Škurková et al., 2023] serta [Pramono et al., 2022] menegaskan bahwa penerapan ergonomi yang baik mampu meningkatkan kesejahteraan fisik dan psikologis serta mendorong efisiensi kerja. Penelitian lain oleh [Balqis et al., 2025] dan [Sukowski, 2025] memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa desain ruang belajar yang ergonomis berkontribusi pada peningkatan fokus, ketelitian, dan produktivitas mahasiswa. Kendati demikian, sebagian besar penelitian masih membahas variabel kenyamanan, kelelahan, dan konsentrasi secara terpisah. Belum banyak studi yang mengintegrasikan ketiga variabel tersebut ke dalam satu model analisis secara komprehensif, khususnya dalam konteks laboratorium perkantoran pendidikan vokasional. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan menguji keterkaitan ketiga variabel tersebut secara simultan, sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang pengaruh ergonomi ruang pada kesejahteraan fisik dan kognitif mahasiswa.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode korelasional untuk menganalisis hubungan antara ergonomi ruang laboratorium perkantoran dengan kenyamanan, kelelahan, dan konsentrasi mahasiswa. Pendekatan kuantitatif dipilih karena seluruh variabel diukur secara numerik menggunakan instrumen kuesioner dengan skala Likert lima poin, sehingga sesuai untuk menganalisis hubungan statistik antarvariabel. Desain korelasional digunakan untuk mengidentifikasi derajat hubungan

antara variabel bebas, ergonomi ruang laboratorium perkantoran, dengan variabel terikat berupa kenyamanan, kelelahan, dan konsentrasi mahasiswa tanpa pemberian perlakuan langsung.

Penelitian dilaksanakan di Jurusan Administrasi Niaga, Politeknik Negeri Bandung, selama semester genap tahun akademik 2025. Populasi penelitian mencakup seluruh mahasiswa tingkat II yang menggunakan laboratorium perkantoran dalam kegiatan pembelajaran. Sampel berjumlah 50 responden, ditentukan menggunakan teknik *simple random sampling* untuk memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi sehingga karakteristik sampel dapat merepresentasikan populasi secara umum.

Instrumen penelitian berupa kuesioner yang terdiri dari empat bagian, masing-masing mewakili variabel ergonomi ruang laboratorium perkantoran (X_1), kenyamanan (Y_1), kelelahan (Y_2), dan konsentrasi (Y_3). Penyusunan butir pernyataan merujuk pada indikator teoretis dari penelitian sebelumnya terkait ergonomi ruang kerja, kenyamanan belajar, dan performa kognitif [Škurková et al., 2023; Pramono et al., 2022; Gumasing et al., 2023]. Skala Likert 1–5 digunakan untuk mengukur tingkat persetujuan responden, mulai dari “sangat tidak setuju” hingga “sangat setuju”.

Dalam memastikan kualitas instrumen, data dianalisis melalui serangkaian uji statistik. Uji validitas dilakukan menggunakan korelasi Pearson antara skor item dan skor total, dengan kriteria item dinyatakan valid apabila nilai r hitung lebih besar dari r tabel ($\alpha = 0,05$; $n = 50$). Uji reliabilitas menggunakan nilai Cronbach's Alpha untuk menentukan konsistensi internal instrumen, dengan batas minimum 0,70 sebagai kriteria reliabel. Selanjutnya, dilakukan statistik deskriptif untuk menggambarkan kecenderungan data melalui nilai mean, median, modus, standar deviasi, serta kategorisasi tiap variabel.

Tahap berikutnya adalah analisis hubungan menggunakan uji korelasi Pearson, yang digunakan untuk menguji arah dan kekuatan hubungan antara variabel ergonomi dengan variabel kenyamanan, kelelahan, dan konsentrasi. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan analisis regresi linear sederhana untuk mengetahui besarnya pengaruh ergonomi terhadap masing-masing variabel terikat dan menghitung kontribusi variabel bebas melalui nilai koefisien determinasi (R^2). Seluruh analisis dilakukan untuk memberikan gambaran empiris mengenai peranan ergonomi dalam membentuk

kenyamanan, mengurangi kelelahan, serta meningkatkan konsentrasi mahasiswa selama kegiatan laboratorium.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini diawali dengan pengujian validitas dan reliabilitas instrumen untuk memastikan bahwa seluruh butir pertanyaan layak digunakan dalam mengukur variabel ergonomi, kenyamanan, kelelahan, dan konsentrasi. Seluruh item pada masing-masing variabel dinyatakan valid karena nilai r hitung lebih besar dari r tabel (0,279, $n = 50$, $\alpha = 0,05$) dan reliabel karena nilai Cronbach's Alpha berada di atas 0,70. Informasi tersebut ditampilkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas dan Reabilitas Instrumen

.Variabel	Jumlah Item	Item Valid	Rentang r Hitung	Cronbach's Alpha	Keterangan
Ergonomi (X_1)	5	5	0,438 – 0,792	0,872	Reliabel
Kenyamanan (Y_1)	4	4	0,469 – 0,815	0,884	Reliabel
Kelelahan (Y_2)	4	4	0,412 – 0,701	0,801	Reliabel
Konsentrasi (Y_3)	4	4	0,457 – 0,783	0,867	Reliabel

Sumber: Hasil Penelitian (2025).

Berdasarkan hasil statistik deskriptif yang tersaji pada Tabel 2, mahasiswa menilai bahwa ergonomi ruang laboratorium perkantoran berada dalam kategori baik dengan nilai *mean* 3,87. Kenyamanan berada pada kategori tinggi (*mean* 4,05), sedangkan tingkat kelelahan berada pada kategori sedang (*mean* 2,94). Sementara itu, konsentrasi belajar mahasiswa tergolong tinggi dengan *mean* sebesar 3,89. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kondisi ruang laboratorium yang memenuhi prinsip ergonomi dapat menciptakan suasana belajar yang mendukung kenyamanan dan meningkatkan konsentrasi mahasiswa, sebagaimana ditegaskan oleh [Adiga, 2023] bahwa lingkungan kerja yang ergonomis mampu meningkatkan kesejahteraan dan efisiensi kerja.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel	Mean	Median	Modus	Standar Deviasi	Kategori
Ergonomi (X_1)	3,87	4	4	0,61	Baik
Kenyamanan (Y_1)	4,05	4	4	0,58	Tinggi
Kelelahan (Y_2)	2,94	3	3	0,64	Sedang
Konsentrasi (Y_3)	3,89	4	4	0,57	Tinggi

Sumber: Hasil Penelitian (2025).

Sebelum dilakukan analisis korelasi dan regresi, data diuji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk dan dinyatakan berdistribusi normal karena nilai signifikansi berkisar antara 0,122 hingga 0,312 ($p > 0,05$). Selain itu, uji linearitas menunjukkan hubungan linear antara variabel ergonomi dan variabel hasil, sehingga analisis lanjutan dinyatakan memenuhi asumsi statistik. Hasil uji korelasi Pearson kemudian menggambarkan hubungan yang signifikan antara ergonomi dan ketiga variabel dependen. Tabel 3 menunjukkan bahwa ergonomi memiliki hubungan positif kuat dengan kenyamanan ($r = 0,721$; $p < 0,05$), hubungan negatif sedang dengan kelelahan ($r = -0,584$; $p < 0,05$), serta hubungan positif kuat dengan konsentrasi mahasiswa ($r = 0,693$; $p < 0,05$). Temuan ini memperkuat argumentasi [Škurková et al., 2023] bahwa kondisi ruang yang ergonomis berperan penting dalam meningkatkan kenyamanan dan kinerja, sekaligus menurunkan kelelahan fisik maupun mental.

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi Pearson

Hubungan	Koefisien Korelasi (r)	Sig. (p)	Interpretasi
$X_1 - Y_1$	0,721	0	Kuat, positif, signifikan
$X_1 - Y_2$	-0,584	0,001	Sedang, negatif, signifikan
$X_1 - Y_3$	0,693	0	Kuat, positif, signifikan

Sumber: Hasil Penelitian (2025).

Analisis dilanjutkan dengan uji regresi linear sederhana untuk mengetahui besarnya kontribusi ergonomi terhadap kenyamanan, kelelahan, dan konsentrasi. Tabel 4 memperlihatkan bahwa ergonomi memiliki pengaruh signifikan terhadap seluruh variabel hasil. Kontribusi ergonomi terhadap kenyamanan mencapai 52%, terhadap kelelahan sebesar 34%, dan terhadap konsentrasi sebesar 48%. Temuan ini didukung oleh penelitian [Ruwana et al., 2021] dan [Sukowski, 2025] yang menekankan bahwa faktor pencahayaan, kebisingan, serta pengaturan tata ruang secara ergonomis merupakan determinan penting dalam pembentukan kenyamanan dan peningkatan fokus belajar.

Tabel 4. Hasil Uji Regresi Linear Sederhana

Hubungan	Persamaan Regresi	R ²	Sig. (p)	Keterangan
$X_1 \rightarrow Y_1$	$Y_1 = 1,123 + 0,757X_1$	0,52	0	Signifikan
$X_1 \rightarrow Y_2$	$Y_2 = 4,275 - 0,398X_1$	0,341	0,001	Signifikan
$X_1 \rightarrow Y_3$	$Y_3 = 1,284 + 0,673X_1$	0,48	0	Signifikan

Sumber: Hasil Penelitian (2025).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan prinsip ergonomi di ruang laboratorium perkantoran memiliki peranan penting dalam

menciptakan kenyamanan dan meningkatkan konsentrasi mahasiswa, serta menurunkan tingkat kelelahan. Korelasi negatif antara ergonomi dan kelelahan mengindikasikan bahwa semakin baik desain ruang yang diterapkan, semakin rendah tekanan fisik maupun mental mahasiswa, sejalan dengan hasil penelitian [Bazaluk et al., 2023] dan [Kunasegaran et al., 2023]. Temuan regresi juga mendukung pendapat [Sukowski, 2025] dan [Balqis et al., 2025], bahwa lingkungan belajar yang didesain dengan memperhatikan faktor pencahayaan, kebisingan, serta keteraturan tata ruang sangat berpengaruh terhadap peningkatan fokus dan daya tangkap individu.

Penjelasan ini memperkuat konsep *human-centered ergonomics* sebagaimana dijelaskan oleh [Strasser, 2022], yang menempatkan kenyamanan dan performa pengguna sebagai pusat perhatian dalam desain ruang kerja. Dengan demikian, optimalisasi lingkungan laboratorium perkantoran menjadi strategi penting dalam mendukung efektivitas pembelajaran mahasiswa administrasi niaga. Hasil ini juga konsisten dengan teori ergonomi yang dikemukakan oleh [Adiga, 2023] dan [Pramono et al., 2022], yang menegaskan bahwa desain ruang kerja yang ergonomis tidak hanya berdampak pada kesehatan fisik, melainkan juga berpengaruh terhadap kondisi psikologis dan kognitif penggunanya.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa tujuan penelitian, yakni mengidentifikasi relasi ergonomi ruang laboratorium perkantoran dengan kenyamanan, kelelahan, dan konsentrasi mahasiswa telah tercapai, di mana ergonomi terbukti menjadi faktor yang berpengaruh dalam meningkatkan kenyamanan dan konsentrasi sekaligus menurunkan kelelahan mahasiswa dalam aktivitas pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa desain ruang yang sesuai prinsip ergonomi memiliki peranan fungsional dalam mendukung performa fisik dan kognitif pengguna laboratorium, sehingga pengembangan fasilitas yang lebih berorientasi pada ergonomi menjadi penting untuk dilakukan secara berkelanjutan. Dengan demikian, penelitian ini membuka prospek pengembangan yang realistis, yaitu melalui peningkatan berkelanjutan pada aspek pencahayaan, ventilasi, pengaturan tata letak, serta penyesuaian desain meja dan kursi agar lebih sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Selain itu, evaluasi rutin terhadap kondisi ruang dan kenyamanan pengguna dapat menjadi langkah lanjutan yang mudah

diterapkan untuk memastikan bahwa prinsip ergonomi tetap terjaga dan terus mendukung efektivitas pembelajaran di lingkungan vokasi.

Referensi

- Adiga U. 2023. Enhancing Occupational Health and Ergonomics for Optimal Workplace Well-being: A Review. *International Journal of Chemical and Biochemical Sciences*. 24(4): 1–10.
- Balqis P, Aditama W. 2025. The Effect of Noise on Worker Concentration at Sultan Iskandar Muda International Airport, Aceh Besar Regency, in 2024. *Proceedings of Industrial Health Seminar*. Aceh. 17–24.
- Bazaluk O, Tsopa V, Cheberiaichko S, Deryugin O, Radchuk D, Borovytskyi O, Lozynskyi V. 2023. Ergonomic risk management process for safety and health at work. *Frontiers in Public Health*. 11: 1253141.
- Durmaz V, Yazgan E, Kucuk Yilmaz A. 2021. Ergonomic Risk Factors in Ground Handling Operations to Improve Corporate Performance. *International Journal of Aviation Science and Technology*. 2(2): 82–90.
- Dwi Pramono T, Malik Sayuti A, Rizal Gaffar M, Ayu Puspitaningrum R. 2022. Penilaian Risiko Ergonomi Pada Lingkungan Kerja Perkantoran Menggunakan Metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA). *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*. 10: 246–255.
- Gumasing MJJ, Cruz ISVD, Piñon DAA, Rebong HNM, Sahagun DLP. 2023. Ergonomic Factors Affecting the Learning Motivation and Academic Attention of SHS Students in Distance Learning. *Sustainability*. 15(12): 9202.
- Kunasegaran K, Ismail AMH, Ramasamy S, Gnanou JV, Caszo BA, Chen PL. 2023. Understanding mental fatigue and its detection: a comparative analysis of assessments and tools. *PeerJ*. 11: e15744.
- Mahdavi N, Tapak L, Darvishi E, Doosti-Irani A, Shafiee Motlagh M. 2024. Unraveling the interplay between mental workload, occupational fatigue, physiological responses and cognitive performance in office workers. *Scientific Reports*. 14(1): 1–13.
- Marková P, Škurková KL. 2023. The Impact of Ergonomics on Quality of Life in the Workplace. *System Safety: Human – Technical Facility – Environment*. 5(1): 121–129.
- Ruwana I, Pratikto, Sugiono, Novareza O. 2021. Increasing Workers Comfort: Experiment of the Effect of Color and Lighting in Assembly Manufacture. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 4(10): 59–67.
- Strasser H. 2022. Compatibility as guiding principle for ergonomics work design and preventive occupational health and safety. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*. 76(3): 243–277.
- Sukowski H. 2025. Effects of noise on employees during a concentration task: Results from performance and subjective assessments and a critical view of the chosen performance test. *Applied Acoustics*. 231: 110533.
- Yusuf M. 2023. Konsep Ergonomi Dalam Manajemen Perkantoran Pendidikan Islam: Menjaga Kesejahteraan dan Produktivitas Karyawan. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*. 2(2): 14–33.