

Edukasi Sikap Kerja Ergonomis pada Pustakawan di Kantor Perpustakaan Daerah Kabupaten Tegal

Anggit Pratiwi¹, Erna Agustin Sukmandari², Rosmalia³, Agung Tyas Subekti⁴, Triyono Rakhmadi⁵, Dwi Atmoko⁶

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi D4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Universitas Bhamada Slawi, Indonesia

Received : 9 Februari 2026, Revised : 18 Februari 2026, Published : 25 Februari 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Anggit Pratiwi

E-mail: ap.anggitpratiwi@gmail.com

Abstrak

Kesehatan dan keselamatan kerja merupakan aspek penting dalam menunjang produktivitas serta kualitas kerja tenaga perpustakaan. Masalah muskuloskeletal pada pustakawan sering muncul karena sifat pekerjaan yang melibatkan posisi statis, gerakan berulang, dan beban kerja fisik ringan hingga sedang. Penerapan sikap kerja ergonomis pada pustakawan menjadi hal yang sangat penting, mengingat sebagian besar aktivitas kerja dilakukan dalam posisi duduk statis dan berhadapan dengan komputer dalam waktu yang cukup lama. Keluhan terbanyak pada punggung bawah dan bahu, terutama pada pustakawan yang bekerja lebih dari 5 jam sehari di depan komputer. Pengabdian kepada Masyarakat ini diikuti oleh 10 pustakawan. Metode pelaksanaan dengan memberikan materi, praktik senam peregangan, pre-test dan post-test pada pustakawan di Unit Perpustakaan di Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Daerah Kabupaten Tegal. Media yang digunakan untuk edukasi adalah melalui power point. Setelah pemberian edukasi, ada sesi tanya jawab dan diskusi kepada para pemateri. Evaluasi kegiatan dengan mengadakan pre test dan post test. Selain itu ada pemberian doorprize bagi skor pre test dan post test terbaik dan untuk peserta yang memberikan pertanyaan. Berdasarkan uji t-test didapatkan nilai $p=0,001$ ($p<0,05$) dan terdapat kenaikan skor pengetahuan tentang sikap Ergonomis di tempat kerja ($\Delta =18$).

Kata Kunci - pustakawan, ergonomi perpustakaan, K3, muskuloskeletal disorder, sikap kerja

Abstract

Occupational health and safety are important aspects in supporting the productivity and work quality of library staff. Musculoskeletal problems among librarians often arise due to the nature of their work, which involves static postures, repetitive movements, and light to moderate physical workloads. The application of ergonomi working postures among librarians is therefore essential, considering that most work activities are performed in a static sitting position and involve prolonged computer use. The most common complaints are in the lower back and shoulders, particularly among librarians who work more than five hours per day in front of a computer. This Community Service program involved 10 librarians. The implementation methods included the delivery of educational materials, stretching exercise practice, and the administration of pre-tests and post-tests for librarians at the Library Unit of the Regional Library and Archives Office of Tegal Regency. The educational media used was PowerPoint presentations. Following the educational session, a question-and-answer and discussion session was conducted with the presenters. Program evaluation was carried out through pre-tests and post-tests. In addition, door prizes were awarded to participants with the highest pre-test and post-test scores and to participants who actively asked questions. Based on the t-test analysis, a p-value of 0.001 ($p < 0.05$) was obtained, indicating a significant increase in knowledge scores regarding ergonomi working postures in the workplace ($\Delta = 18$).

Keywords - librarians, library ergonomis, occupational health and safety, musculoskeletal disorders, working posture

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

How To Cite : Pratiwi, A., Sukmandari, E. A., Rosmalia, R., Subekti, A. T., Rakhmadi, T., & Atmoko, D. (2026). Edukasi Sikap Kerja Ergonomis pada Pustakawan di Kantor Perpustakaan Daerah Kabupaten Tegal . *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(3), 4190 - 4197. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i3.1166>

Copyright ©2026 Anggit Pratiwi, Erna Agustin Sukmandari, Rosmalia Rosmalia, Agung Tyas Subekti, Triyono Rakhmadi, Dwi Atmoko

PENDAHULUAN

Perpustakaan adalah salah satu wadah penyediaan sumber informasi yang dapat menunjang kualitas sumber daya manusia (Anggana & Suryati, 2024). Perpustakaan diatur dalam UU Nomor 43 Tahun 2007 Pasal 1 yang berbunyi bahwa perpustakaan adalah suatu badan yang mengelola koleksi karya tulis, cetak, dan/atau rekaman secara profesional, dengan menggunakan sistem yang baku untuk memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, konservasi, informasi, dan hiburan penggunanya. Perpustakaan bertujuan memberikan bantuan kepada pemustaka (pengguna perpustakaan), meningkatkan literasi, serta memperluas wawasan dan pengetahuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa berdasarkan Pasal 4 UU Nomor 43 Tahun 2007 (Sekretariat Negara RI, 2007).

Perpustakaan merupakan salah satu fasilitas publik dalam bidang edukasi yang dapat menjadi bagian suatu bangunan besar, seperti sekolah, perkantoran maupun perguruan tinggi. Fasilitas perpustakaan menjadi sisi lain yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan perpustakaan. Seringkali yang terjadi dalam masalah perpustakaan adalah masalah tidak adanya fasilitas, mulai dari ketiadaan tempat, ketiadaan koleksi, ketiadaan sarana pendukung dan sarana prasarana lainnya. Biasanya tiap level sekolah mempunyai karakteristik masing – masing dalam perencanaan fasilitas. Namun yang penting dalam pengelolaan fasilitas harus diperhatikan 3 hal, yakni:

- 1) Nyaman (comfort),
- 2) Terbuka (welcome),
- 3) Kemudahan bagi pengguna (user-friendly),

Ketika merancang sebuah fasilitas untuk perpustakaan setidaknya ada beberapa prinsip yang harus dipenuhi:

- 1) Tata letak harus dapat menunjukkan bahwa perpustakaan dapat difungsikan dengan baik.
- 2) Desain harus memperhatikan aspek estetika dan ergonomis
- 3) Akses ke bahan pustaka ruang, dan informasi harus mudah bagi semua pengguna.
- 4) Harus diperhatikan masalah arus 'lalu-lintas' pengguna, keselamatan dan keamanan.
- 5) Ruang sedapat mungkin mengakomodir kebutuhan pengguna, juga tentunya untuk keperluan penyimpanan (CI et al., 2019).

Salah satu area yang membuat pengguna perpustakaan membutuhkan kenyamanan adalah fasilitas perpustakaan. Akan tetapi, fasilitas yang dirancang dengan buruk dapat menciptakan situasi yang membuat pengguna mengalami dan dibatasi untuk mempertahankan postur yang tidak nyaman. Karena mereka dapat menghabiskan waktu berjam-jam di kursi, mereka cenderung mengalami stres atau nyeri yang dapat memengaruhi mereka dalam jangka panjang (Mukhedkar & Waikar, 2024; Uşma & Gürsoy, 2022). Saat ini pustakawan ketika bekerja tidak lepas dari penggunaan komputer. Melakukan aktivitas mengetik yang terlalu lama tanpa istirahat juga dapat menyebabkan rasa nyeri saat tangan digunakan, timbul gejala rasa terbakar dan kemampuan menggenggam yang menurun. Selain itu munculnya rasa nyeri di punggung bawah, nyeri pinggang di satu sisi, nyeri punggung atau pundak dan lain sebagainya bisa disebabkan oleh sesuatu yang salah saat melakukan aktivitas (Greggi et al., 2024). Hal tersebut bisa menjadi pemicu karena kondisi tempat kerja yang tidak ergonomis seperti posisi duduk yang kurang nyaman saat bekerja (terlalu membungkuk atau terlalu miring ke kanan atau ke kiri dalam waktu yang lama).

Dalam penerapannya terjadi interaksi antara manusia dan elemen lain atau komponen dan subsistem dari sebuah sistem, atau dengan kata lain ergonomi menjadi "aturan" yang berkaitan dengan pekerjaan agar ruang kerja menjadi nyaman untuk ditempati baik itu menyangkut penyerasian ruang maupun pengamanan ruang. Penerapan ergonomi di perpustakaan berarti suatu ilmu yang mempelajari tentang interaksi antara alat atau fasilitas kerja di perpustakaan dengan pustakawan saat melakukan pekerjaan, kemudian kaitannya dengan lingkungan kerja, sehingga pekerjaan yang dilakukan dapat berjalan dengan aman, efektif dan efisien. Salah satu studi yang berkaitan dengan ergonomi di perpustakaan menyebutkan bahwa perlu adanya pelatihan yang ditujukan pada pustakawan untuk menerapkan prinsip – prinsip ergonomi yang baik dalam aktivitas kerja sehari – hari mereka dan untuk mengevaluasi dan menyesuaikan stasiun kerja pustakawan sendiri untuk mengurangi keluhan

muskuloskeletal. Pada penelitian ini dilakukan tes pengetahuan ergonomi sebelum dan sesudah pelatihan kepada 39 subjek yang berpartisipasi dalam penelitian tersebut. Kuesioner lingkungan kerja dan kesehatan juga diberikan kepada subjek sebelum dan 2 bulan setelah program pelatihan untuk memeriksa perubahan gejala muskuloskeletal yang dilaporkan, konfigurasi stasiun kerja komputer, dan aktivitas lain yang berkaitan (Yuan, 2015). Diharapkan semua perpustakaan selalu memperhatikan aspek ergonomi. Ergonomi di perpustakaan meliputi efektif, nyaman, aman, sehat dan efisien. Oleh karena itu, sebagai penyedia layanan perpustakaan sekolah perlu diketahui sejauh mana perpustakaan sekolah menyediakan fasilitas penunjang pengunjung perpustakaan agar perpustakaan dapat berfungsi dengan baik dan efisien (Anggana & Suryati, 2024).

Dengan pengetahuan tentang interaksi antara manusia dengan peralatan kerja, tentunya penerapan ergonomi akan menghasilkan kondisi kerja yang lebih baik, lingkungan kerja yang lebih aman, kondisi kesehatan yang lebih baik bagi karyawan, peningkatan kinerja karyawan dan kepuasan kerja (Lehto & Landry, 2012). Untuk mengetahui apakah posisi kerja dan fasilitas kerja yang nyaman diperlukan filosofi dasar ergonomi (Ismail W. Taifa, 2016). Tempat duduk kerja pustakawan juga merupakan faktor penting, sehingga perlu saran agar pustakawan memahami pengaturan sikap kerja yang benar guna mengakomodasi kebutuhan pustakawan dan juga pengguna perpustakaan.

Ergonomi berarti berupaya untuk menciptakan situasi yang nyaman sekaligus sehat bagi para pengguna ruang. Terdapat berbagai jenis aktivitas yang ada di ruangan perpustakaan. Begitu juga dengan jenis perabotan yang digunakan tentunya harus nyaman dan sesuai dengan standard ergonomi. Dari permasalahan tersebut yang perlu diselesaikan yaitu mengevaluasi penataan furniture yang ergonomis berdasarkan aktivitas pengguna ruang sehingga didapat kesesuaian dengan tingkat kenyamanan sesuai dengan antropometri tubuh seseorang dan pengaturan sirkulasi pengguna perpustakaan (Fatmawati, 2014). Perpustakaan daerah dan kearsipan kabupaten Tegal merupakan perpustakaan yang aktif di Kabupaten Tegal. Perpustakaan ini terdiri dari berbagai macam ruangan yang dipergunakan yaitu ruang pengunjung dan ruang kearsipan. Pustakawan saat ini pun tidak lepas dari penggunaan komputer dan berdasarkan hasil wawancara awal ada keluhan seperti rasa nyeri di pergelangan tangan dan nyeri pinggang apabila bekerja terlalu lama. Berdasarkan hasil dari data tersebut, dapat digunakan sebagai landasan pemberian edukasi terhadap pustakawan di Dinas Perpustakaan dan Kearsipan. Perpustakaan yang nyaman identik menuju perpustakaan yang ergonomis.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada pustakawan di Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kabupaten Tegal, tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, serta ergonomi di tempat kerja.

METODE

Program pengabdian masyarakat oleh tim K3 Universitas Bhamada Slawi, dilaksanakan dengan tiga tahap yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan tahap evaluasi dengan metode edukasi serta praktik. Pada tahap persiapan, tim pengabdian melakukan identifikasi kebutuhan melalui observasi awal dan wawancara singkat dengan pustakawan terkait keluhan kerja yang sering dirasakan. Kegiatan ini bertujuan untuk memetakan permasalahan ergonomi yang terjadi di lingkungan kerja perpustakaan, seperti durasi duduk statis, posisi mengetik, serta penggunaan kursi dan meja kerja. Hasil identifikasi tersebut kemudian dijadikan dasar dalam penyusunan materi edukasi yang sesuai dengan kondisi lapangan.

Selanjutnya, tim menyusun perangkat kegiatan yang meliputi modul materi, instrumen pre-test dan post-test, serta lembar evaluasi kegiatan. Materi yang disiapkan mencakup konsep dasar ergonomi, risiko gangguan musculoskeletal, prinsip pengaturan posisi duduk yang benar, serta praktik teknik peregangan sederhana yang dapat dilakukan di tempat kerja. Selain itu, tim juga menyiapkan media pendukung berupa slide presentasi power point dan leaflet ringkas tentang pentingnya peregangan di tempat kerja. Koordinasi juga dilakukan dengan pihak Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kabupaten Tegal juga dilakukan untuk menentukan jadwal pelaksanaan, jumlah peserta, serta kesiapan sarana dan prasarana pendukung kegiatan. Tahap ini penting untuk memastikan kegiatan berjalan lancar, efektif, serta sesuai dengan waktu yang telah disepakati bersama.

Tahap pelaksanaan diawali dengan pembukaan kegiatan dan pengisian pre-test untuk mengukur tingkat pengetahuan awal peserta terkait ergonomi dan sikap kerja yang benar. Selanjutnya penyampaian materi secara interaktif dengan menggunakan metode ceramah, diskusi dan tanya

jawab. Lima pemateri menjelaskan prinsip dasar ergonomi, faktor risiko gangguan musculoskeletal pada pustakawan, penerapan sikap kerja ergonomis dalam aktivitas sehari – hari serta materi tentang 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin).



Gambar 1. Pemberian Materi Ergonomi Perpustakaan



Gambar 2. Pemberian Materi *Muskuloskeletal Disorder*



Gambar 3. Pemberian Materi Pengendalian Bahaya Ergonomi di Perpustakaan



Gambar 4. Pemberian Materi 5R

a. Praktik senam peregangan.



Gambar 5. Praktik Peregangan

Selanjutnya dilakukan demonstrasi dan praktik langsung mengenai posisi duduk yang benar, pengaturan tinggi kurus dan meja kerja, serta Teknik peregangan otot sederhana yang dapat dilakukan setiap 2 jam sekali. Peserta edukasi diajak untuk mempraktikkan Gerakan peregangan secara bersama – sama agar memahami Teknik yang tepat dan dapat menerapkannya secara mandiri di tempat kerja.

Tahap terakhir sesi, peserta diberikan kesempatan untuk berdiskusi mengenai materi dan kendala yang dihadapi dalam menerapkan prinsip ergonomi di lingkungan kerja. Kegiatan ditutup dengan pengisian post-test untuk mengetahui peningkatan pengetahuan setelah pemberian edukasi. Hasil pre-test dan post-test kemudian di analisis seagai bagian dari evaluasi efektivitas kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diikuti oleh 10 (sepuluh) pustakawan di Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kabupaten Tegal. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test untuk mengukur tingkat pengetahuan peserta mengenai sikap kerja ergonomi, sebelum dan setelah diberikan edukasi.

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh rata – rata skor pre test sebesar 66 dan post test sebesar 94 ($\Delta=28$), hasil disajikan pada tabel 3. Analisis perbedaaan dilakukan dengan menggunakan uji one sample t-test. Hasil uji statistic menunjukkan nilai p sebesar 0,001 ($p<0,05$), yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat pengetahuan sebelum dan setelah pemberian edukasi. Peningkatan skor ini menunjukkan bahwa intervensi edukasi yang diberikan efektif dalam meningkatkan pemahaman pustakawan mengenai prinsip ergonomi penerapannya dalam aktivitas kerja sehari – hari.

Tabel 3. Skor Nilai Pengetahuan Mitra Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat sebelum dan setelah pemaparan materi edukasi

	n (orang)	Mean
Sebelum edukasi	10	66
Setelah edukasi	10	94

Tabel 4. Hasil Analisis Independent T-test

Pengetahuan	F	Sig.2(tailed)	95% Confidence Interval	
			Lower	Upper
Sebelum	3.911	<0,001	- 42,146	- 13.854
Sesudah			- 42,505	- 13, 495

Berdasarkan Tabel 4, hasil analisis uji Independent t-test menunjukkan nilai F sebesar 3,911 dengan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar <0,001. Selain itu, interval kepercayaan 95% (95% Confidence Interval) berada pada rentang -42,146 hingga -13,854. Nilai signifikansi yang lebih kecil

dari 0,05 ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara skor pengetahuan sebelum dan sesudah pemberian edukasi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa intervensi edukasi sikap kerja ergonomis memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan pustakawan di Unit Perpustakaan Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kabupaten Tegal.

B. Pembahasan

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa pemberian edukasi ergonomi berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pengetahuan pustakawan, yang ditunjukkan oleh nilai p sebesar 0,001 ($p < 0,05$). Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menyatakan bahwa intervensi edukatif mampu meningkatkan kesadaran dan perilaku kerja ergonomis pada pekerja sektor layanan, termasuk pustakawan. Edukasi ergonomi berperan penting dalam mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal akibat postur kerja yang tidak sesuai dan durasi kerja statis yang berkepanjangan. Edukasi ergonomi berpengaruh terhadap penurunan keluhan muskuloskeletal pada peserta kegiatan pengabdian (Agusdianti et al., 2017; Enta & Masfuri, 2024). Hal ini sejalan dengan pernyataan pustakawan dalam kegiatan ini yang merasakan manfaat edukasi dalam mencegah nyeri punggung. Intervensi ergonomi berbasis edukasi dan perubahan lingkungan kerja terbukti efektif dalam meningkatkan perilaku kerja sehat (Van Eerd et al., 2016). Hal ini sejalan dengan hasil uji statistik pada kegiatan pengabdian ini yang menunjukkan perbedaan signifikan sebelum dan sesudah edukasi.

Studi sebelumnya melaporkan bahwa pustakawan rentan mengalami keluhan muskuloskeletal seperti nyeri leher, bahu, punggung, pinggang, hingga ekstremitas bawah akibat posisi duduk yang tidak ergonomis dan aktivitas berulang dalam jangka waktu lama (Husna et al., 2025; M.Akbar et al., n.d.; Nugraha et al., 2024). Kondisi tersebut diperkuat oleh hasil diskusi dalam kegiatan ini, di mana sebagian besar pustakawan menggunakan kursi tanpa sandaran ergonomis dan bekerja lebih dari empat jam dalam posisi statis.

Setelah diberikan edukasi dan praktik peregangan, pustakawan merasakan manfaat langsung berupa peningkatan rasa segar dan kenyamanan saat bekerja, menunjukkan bahwa edukasi yang disertai dengan praktik langsung lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kesiapan peserta untuk menerapkan prinsip ergonomi dalam aktivitas sehari-hari. Latihan peregangan ringan terbukti dapat membantu mengurangi ketegangan otot, memperbaiki sirkulasi darah, serta mencegah kelelahan akibat kerja statis yang berkepanjangan. Latihan peregangan sederhana yang dilakukan secara rutin di tempat kerja dapat mengurangi ketegangan otot dan meningkatkan rasa segar pada pekerja kantor (Alqhtani et al., 2023; Gasibat et al., 2023; Karatrantou & Gerodimos, 2024; Shariat et al., 2018). Hal ini mendukung hasil pengabdian ini, di mana pustakawan merasakan peningkatan kenyamanan setelah diberikan edukasi dan praktik peregangan.

Penerapan prinsip ergonomi di lingkungan perpustakaan tidak hanya berdampak pada kesehatan pustakawan, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas layanan dan kenyamanan pemustaka. Lingkungan kerja yang ergonomis dapat meningkatkan konsentrasi, produktivitas, dan kepuasan kerja pustakawan, sekaligus menciptakan suasana belajar yang lebih nyaman dan sehat bagi pemustaka. Oleh karena itu, rekomendasi perbaikan tata ruang dan furnitur ergonomis menjadi langkah strategis yang perlu dipertimbangkan oleh pengelola perpustakaan sebagai bagian dari upaya promotif dan preventif kesehatan kerja.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan edukasi tentang sikap kerja ergonomis dan praktik dapat meningkatkan pengetahuan pustakawan mengenai sikap kerja ergonomis, penanganan dan pengendalian bahaya ergonomis di tempat kerja, serta peregangan di tempat kerja untuk mencegah keluhan musculoskeletal.

Pustakawan dan pemustaka perlu membiasakan diri melakukan peregangan setiap 1-2 jam sekali. Edukasi sikap kerja ergonomis dan praktik dapat diberikan tidak hanya pada pustakawan tetapi seluruh pekerja yang menggunakan aktivitas manual handling (mengangkat, membawa, mendorong).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Bhamada Slawi, atas dukungan pendanaan melalui hibah institusi sehingga kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusdianti, L. N., Sudirman, P. L., & Muliarta, I. M. (2017). Edukasi Ergonomi Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal dan Memperbaiki Konsistensi Postur Tubuh pada Mahasiswa PSPDG Universitas Udayana. *Bali Dental Journal*, 1(2). <https://doi.org/10.51559/bdj.v1i2.11>
- Alqhtani, R. S., Ahmed, H., Alshahrani, A., Khan, A. R., & Khan, A. (2023). Effects of Whole-Body Stretching Exercise during Lunch Break for Reducing Musculoskeletal Pain and Physical Exertion among Healthcare Professionals. *Medicina*, 59(5), 910. <https://doi.org/10.3390/medicina59050910>
- Anggana, A. A., & Suryati, A. (2024). Penerapan Konsep Ergonomi Di Perpustakaan Smpn 22 Kota Tangerang Selatan. *Aliansi: Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 18(2). <https://doi.org/10.46975/aliansi.v18i2.514>
- CI, S. A., M. Pd I, CHT, M.Ag, D. S. M., & S.Pd.I, M. J. (2019). *Manajemen Perpustakaan*. Zahen Publisher.
- Enta, S., & Masfuri, M. (2024). Edukasi Ergonomi dalam Mencegah Gangguan Muskuloskeletal pada Perawat yang Bekerja di Rumah Sakit. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 8(1), 1240–1249. <https://doi.org/10.31539/joting.v6i1.9787>
- Fatmawati, E. (2014). *Kenyamanan Tempat Kerja Pustakawan: Perspektif Ergonomi*. 6.
- Gasibat, Q., Rani, B., Causevic, D., Spicer, S., Pereira Da Silva, R., Xiao, Y., Changqing, X., Binti Ahmad, N., & E Rafieda, A. (2023). Impact of Stretching Exercises on Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review. *International Journal of Kinesiology and Sports Science*, 11(3), 8–22. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijkss.v.11n.3p.8>
- Greggi, C., Visconti, V. V., Albanese, M., Gasperini, B., Chiavoghilefu, A., Prezioso, C., Persechino, B., Iavicoli, S., Gasbarra, E., Iundusi, R., & Tarantino, U. (2024). Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 13(13), 3964. <https://doi.org/10.3390/jcm13133964>
- Husna, H. I. A., Luvitasari, F., & Taufiqurrohman, A. (2025). *Kesehatan Kerja Tenaga Perpustakaan dalam Perspektif Ergonomi: Studi Kasus Keluhan Muskuloskeletal di Perpustakaan*. 11(2).
- Ismail W. Taifa, D. A. D. (2016). *Student-defined quality by Kano model: A case study of engineering students in India—Research Explorer The University of Manchester*. <https://research.manchester.ac.uk/en/publications/student-defined-quality-by-kano-model-a-case-study-of-engineering/>
- Karatrantou, K., & Gerodimos, V. (2024). A Comprehensive Workplace Exercise Intervention to Reduce Musculoskeletal Pain and Improve Functional Capacity in Office Workers: A Randomized Controlled Study. *Healthcare*, 12(9), 915. <https://doi.org/10.3390/healthcare12090915>
- Lehto, M. R., & Landry, S. J. (2012). *Introduction to Human Factors and Ergonomis for Engineers* (2nd ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b13249>
- M.Akbar, T., Hadira, L., & Triono Dul, H. (n.d.). *Studi Ergonomi Tentang Keluhan-Keluhan Pustakawan di Perpustakaan Universitas Hang Tuah*. Retrieved February 9, 2026, from <https://journal.unilak.ac.id/index.php/geliga/article/download/20627/6426>
- Mukhedkar, M., & Waikar, G. (2024). Ergonomis in libraries: A review. *International Journal of Agriculture Extension and Social Development*, 7, 354–359. <https://doi.org/10.33545/26180723.2024.v7.i1e.251>
- Nugraha, A., Widajati, N., Guan, N. Y., Febriyanto, E. C., & Oktavia, N. D. (2024). Risk Analysis of Work Posture and Body Mass Index to Musculoskeletal Disorders among Librarians at Universitas Airlangga. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 13(2), 144–154. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v13i2.2024.144-154>
- Sekretariat Negara RI. (2007). *Undang—Undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2007 tentang Perpustakaan*. Sekretariat Negara.
- Shariat, A., Cleland, J. A., Danaee, M., Kargarfard, M., Sangelaji, B., & Tamrin, S. B. M. (2018). Effects of stretching exercise training and ergonomi modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: A randomized controlled trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 22(2), 144–153. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.09.003>
- Uşma, G., & Gürsoy, Ö. (2022). A Comparative Analysis on Ergonomis of University Libraries: A Case Study. *Artifact*.
- Van Eerd, D., Munhall, C., Irvin, E., Rempel, D., Brewer, S., van der Beek, A. J., Dennerlein, J. T.,

- Tullar, J., Skivington, K., Pinion, C., & Amick, B. (2016). Effectiveness of workplace interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal disorders and symptoms: An update of the evidence. *Occupational and Environmental Medicine*, 73(1), 62–70. <https://doi.org/10.1136/oemed-2015-102992>
- Yuan, L. (2015). Reducing ergonomi injuries for librarians using a participatory approach. *International Journal of Industrial Ergonomis*, 47, 93–103. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2015.03.004>