



PENINGKATAN PENGETAHUAN ERGONOMI KERJA UNTUK MENDUKUNG KESEHATAN MUSKULOSKELETAL KARYAWAN/KARYAWATI PUSKESMAS JANTI

Viverin Tita Ramadhaniar ¹, Vivi Endaryanti ², Rakhmad Rosadi ^{3*}

*e-mail: rahkmad@umm.ac.id

^{1, 2, 3} Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

ABSTRAK

Risiko ergonomi di lingkungan kerja dapat muncul akibat postur tubuh yang kurang tepat, aktivitas berulang, dan posisi statis dalam waktu lama, yang berpotensi berkaitan dengan keluhan muskuloskeletal. Pada karyawan dan karyawan Puskesmas Janti, kondisi tersebut menjadi dasar perlunya edukasi mengenai identifikasi dan pengendalian risiko ergonomi. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan karyawan dan karyawan mengenai risiko ergonomi serta upaya pengendaliannya di lingkungan kerja. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada 8 Oktober 2026 dengan melibatkan 27 orang karyawan dan karyawan Puskesmas Janti, Kota Malang. Tahapan kegiatan meliputi observasi postur dan kebiasaan kerja, *pre-test*, penyampaian materi, demonstrasi posisi netral, edukasi penyesuaian stasiun kerja, latihan peregangan, diskusi, dan *post-test*. Hasil observasi mengidentifikasi beberapa kondisi yang perlu diperhatikan, meliputi posisi kepala menunduk, bahu kurang rileks, kebiasaan duduk atau berdiri dalam waktu lama, gerakan tangan berulang, serta perlunya memperhatikan kesesuaian meja dan kursi. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan persentase jawaban benar dari 87,04% pada *pre-test* menjadi 95,93% pada *post-test*, atau meningkat sebesar 8,89 poin persentase. Hasil ini menunjukkan bahwa skor pengetahuan peserta setelah edukasi lebih tinggi dibandingkan sebelum kegiatan. Edukasi ergonomi dapat menjadi langkah awal untuk meningkatkan pemahaman mengenai pengendalian risiko ergonomi, tetapi evaluasi lanjutan diperlukan untuk menilai penerapan perilaku kerja ergonomis dan perubahan keluhan muskuloskeletal.

Kata Kunci : ergonomi; pengendalian risiko; petugas kesehatan; keluhan muskuloskeletal; pengabdian kepada masyarakat

PENDAHULUAN

Ergonomi merupakan pendekatan yang bertujuan menyesuaikan pekerjaan, peralatan, dan lingkungan kerja dengan kemampuan serta kebutuhan pekerja. Penerapan prinsip ergonomi diperlukan untuk mendukung kenyamanan dan keselamatan selama bekerja,



terutama pada aktivitas yang melibatkan posisi tubuh tertentu dalam waktu lama, gerakan berulang, atau tuntutan fisik yang berlangsung secara terus-menerus. Ketidaksesuaian antara tuntutan pekerjaan dan kemampuan tubuh dapat meningkatkan paparan terhadap risiko ergonomi yang berpotensi berkaitan dengan keluhan muskuloskeletal, seperti nyeri pada leher, bahu, punggung, dan anggota gerak. Hubungan antara sikap tubuh saat bekerja dan keluhan muskuloskeletal telah dibahas dalam penelitian Salsabila dan Wartono (2020), sedangkan Lee et al. (2021) mengkaji manfaat intervensi ergonomi melalui penyesuaian stasiun kerja pada pekerja kantor. Hal ini menunjukkan bahwa ergonomi perlu menjadi bagian dari perhatian kesehatan dan keselamatan kerja, baik melalui pengaturan lingkungan kerja maupun pembentukan kebiasaan kerja yang sesuai.

Risiko ergonomi dapat ditemukan pada berbagai jenis pekerjaan, termasuk pekerjaan administrasi dan pelayanan kesehatan. Karyawan yang melakukan pekerjaan administrasi umumnya berhadapan dengan komputer, dokumen, serta peralatan kerja yang dapat mendorong posisi duduk statis dan gerakan tangan berulang. Sementara itu, aktivitas pelayanan kesehatan dapat melibatkan berdiri dalam waktu lama, perubahan posisi tubuh, dan tuntutan kerja yang berbeda sesuai tugas masing-masing. Apabila aktivitas tersebut tidak diimbangi dengan pengaturan posisi kerja, penyesuaian fasilitas, dan variasi gerak yang memadai, paparan risiko ergonomi dapat berlangsung selama jam kerja. Penelitian Wahyudi et al. (2022) membahas hubungan sikap dan durasi kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada karyawan kantor di rumah sakit. Selain itu, Wijayati dan Cahyadinata (2024) mengidentifikasi distribusi keluhan muskuloskeletal pada petugas rekam medis di rumah sakit. Kedua kajian tersebut memberikan konteks mengenai pentingnya memperhatikan karakteristik pekerjaan dan kondisi kerja dalam upaya pencegahan risiko muskuloskeletal di lingkungan pelayanan kesehatan.

Identifikasi risiko ergonomi merupakan langkah awal untuk menentukan upaya pengendalian yang sesuai dengan kondisi kerja. Beberapa aspek yang perlu diperhatikan meliputi posisi kepala dan bahu, kesesuaian posisi duduk atau berdiri, frekuensi gerakan berulang, durasi aktivitas statis, serta pengaturan meja, kursi, dan peralatan kerja. Upaya pengendalian dapat dilakukan melalui penyesuaian stasiun kerja, penerapan prinsip posisi netral, pengaturan jangkauan peralatan, dan pembiasaan pergantian posisi secara berkala. Lee et al. (2021) menunjukkan bahwa intervensi berupa penyesuaian stasiun kerja dapat memberikan manfaat terhadap beberapa keluhan nyeri pada pekerja kantor. Sejalan dengan itu, tinjauan sistematis Supian, Munajat, dan Bukry (2023) membahas dampak intervensi ergonomi di lingkungan perkantoran terhadap postur kerja dan gejala muskuloskeletal. Temuan-temuan tersebut mendukung



pentingnya pendekatan pengendalian risiko yang tidak hanya berfokus pada individu, tetapi juga mempertimbangkan kesesuaian fasilitas dan kondisi lingkungan kerja.

Selain penyesuaian stasiun kerja, edukasi merupakan salah satu pendekatan promotif dan preventif untuk meningkatkan pemahaman pekerja mengenai risiko ergonomi dan cara mengendalikannya. Edukasi dapat membantu pekerja mengenali posisi tubuh yang perlu diperbaiki, memahami prinsip posisi netral, serta mengetahui penyesuaian sederhana yang dapat diterapkan selama bekerja. Materi edukasi juga dapat mencakup latihan peregangan sebagai salah satu cara untuk meningkatkan variasi gerak selama aktivitas kerja. Tinjauan sistematis Tersa-Miralles et al. (2022) membahas efektivitas intervensi latihan di tempat kerja terhadap gangguan muskuloskeletal pada pekerja kantor. Meskipun latihan di tempat kerja berpotensi memberikan manfaat, hasil penelitian perlu ditafsirkan dengan mempertimbangkan kualitas bukti yang tersedia. Oleh karena itu, edukasi ergonomi sebaiknya tidak hanya menekankan latihan peregangan, tetapi juga mencakup pengenalan risiko, penyesuaian posisi tubuh, dan pengaturan lingkungan kerja.

Penyampaian informasi ergonomi melalui media edukasi dan kegiatan penyuluhan juga telah dibahas dalam sejumlah penelitian. Azizah dan Ro'is (2024) mengkaji efektivitas video edukasi ergonomi terhadap pengetahuan pegawai perkantoran. Sementara itu, Untoro et al. (2024) melaporkan kegiatan edukasi kesehatan dan keselamatan kerja terkait risiko cedera pada pekerja kantor. Cahyani dan Rosadi (2026) juga membahas edukasi *Workplace Stretching Exercise* untuk mencegah risiko gangguan muskuloskeletal pada pekerja di Kota Malang. Referensi tersebut memperlihatkan relevansi edukasi sebagai sarana penyampaian informasi kesehatan kerja, meskipun bentuk intervensi dan luaran yang dinilai dapat berbeda antarpelitian. Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, penyuluhan yang disertai demonstrasi, diskusi, dan latihan praktis dapat digunakan untuk menghubungkan pengetahuan ergonomi dengan situasi kerja sehari-hari.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, edukasi ergonomi diperlukan untuk mendukung pemahaman karyawan dan karyawan mengenai identifikasi serta pengendalian risiko ergonomi di lingkungan kerja Puskesmas Janti, Kota Malang. Kegiatan ini dilaksanakan dengan melibatkan 27 orang karyawan dan karyawan melalui observasi postur dan kebiasaan kerja, penyampaian materi, demonstrasi prinsip posisi netral, edukasi penyesuaian stasiun kerja, latihan peregangan, diskusi, serta evaluasi pengetahuan melalui *pre-test* dan *post-test*. Evaluasi tersebut digunakan untuk menggambarkan perubahan skor pengetahuan sebelum dan sesudah edukasi. Dengan demikian, kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan karyawan dan karyawan Puskesmas Janti



mengenai identifikasi dan pengendalian risiko ergonomi sebagai langkah awal dalam mendukung penerapan kebiasaan kerja yang lebih ergonomis.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada 8 Oktober 2026 di Puskesmas Janti, Kota Malang, dengan melibatkan 27 orang karyawan dan karyawan yang menjalankan aktivitas administrasi dan pelayanan kesehatan. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan peserta mengenai identifikasi dan pengendalian risiko ergonomi di lingkungan kerja.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan observasi terhadap postur dan kebiasaan kerja peserta untuk mengidentifikasi kondisi yang berpotensi menimbulkan risiko ergonomi. Selanjutnya, peserta mengerjakan *pre-test* untuk mengetahui pengetahuan awal mengenai ergonomi. Setelah itu, diberikan edukasi melalui penyampaian materi yang mencakup identifikasi risiko ergonomi, prinsip posisi netral, penyesuaian posisi duduk dan berdiri, serta pengaturan sederhana pada stasiun kerja. Kegiatan juga mencakup demonstrasi dan latihan peregangan sederhana yang dapat diterapkan selama bekerja.

Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan diskusi dan pelaksanaan *post-test*. Diskusi bertujuan memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengajukan pertanyaan dan memperjelas materi yang disampaikan. Sementara itu, *post-test* digunakan untuk mengevaluasi pengetahuan peserta setelah mengikuti edukasi. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan jumlah jawaban benar, rata-rata skor, dan persentase jawaban benar pada *pre-test* dan *post-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kegiatan edukasi identifikasi dan pengendalian risiko ergonomi dilaksanakan di Puskesmas Janti, Kota Malang, dengan melibatkan 27 orang karyawan dan karyawan. Kegiatan diawali dengan observasi terhadap postur dan kebiasaan kerja untuk mengenali kondisi yang berpotensi menimbulkan risiko ergonomi. Selanjutnya, peserta memperoleh edukasi mengenai identifikasi risiko ergonomi, prinsip posisi netral, dan penyesuaian kondisi kerja.

Materi pertama membahas identifikasi risiko ergonomi, dengan penekanan pada pengenalan postur dan kebiasaan kerja yang berpotensi menimbulkan risiko bagi kesehatan muskuloskeletal. Dokumentasi lokasi kegiatan dan penyampaian materi disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Lokasi Puskesmas Janti, Kota Malang



Gambar 2. Penyampaian Materi Identifikasi dan Pengendalian Risiko Ergonomi kepada Karyawan dan Karyawati Puskesmas Janti

Materi berikutnya mencakup prinsip posisi netral dan penyesuaian sederhana pada stasiun kerja. Peserta diberikan contoh posisi tubuh yang lebih ergonomis dan posisi yang perlu dihindari selama bekerja, serta penjelasan mengenai penyesuaian posisi kerja sesuai prinsip ergonomi. Kegiatan juga dilengkapi dengan diskusi dan latihan peregangan sederhana. Selama sesi diskusi, peserta diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan mengenai materi yang disampaikan.

Evaluasi pengetahuan dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* terhadap 27 peserta. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan jumlah jawaban benar setelah edukasi, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.
Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* pada 27 Karyawan/Karyawan Puskesmas Janti

Indikator	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Perubahan
Jumlah jawaban benar	235/270	259/270	+24 Jawaban
Rata-rata jawaban benar per peserta	8,70/10	9,59/10	+0,89 Jawaban
Persentase jawaban benar	87,04%	95,93%	+8,89 Poin Persentase

Berdasarkan Tabel 1, jumlah jawaban benar dari seluruh peserta meningkat dari 235 menjadi 259 jawaban. Rata-rata jawaban benar per peserta meningkat dari 8,70 menjadi 9,59. Persentase jawaban benar juga meningkat dari 87,04% pada *pre-test* menjadi 95,93% pada *post-test*, atau naik sebesar 8,89 poin persentase. Hasil ini menunjukkan bahwa skor pengetahuan peserta setelah mengikuti edukasi lebih tinggi dibandingkan sebelum kegiatan. Namun, hasil tersebut menggambarkan perubahan skor secara agregat dan belum menunjukkan pola perubahan pengetahuan pada setiap peserta secara individual.

Pembahasan

Risiko ergonomi merupakan salah satu aspek kesehatan dan keselamatan kerja yang perlu diperhatikan karena berkaitan dengan kesesuaian antara tuntutan pekerjaan, kemampuan tubuh, dan kondisi lingkungan kerja (Wardani et al., 2022). Pada karyawan dan karyawan Puskesmas Janti, aktivitas administrasi maupun pelayanan kesehatan dapat melibatkan posisi statis, gerakan berulang, serta durasi kerja yang cukup lama. Berdasarkan observasi selama kegiatan, beberapa kondisi yang perlu diperhatikan meliputi posisi kepala menunduk, bahu kurang rileks, serta kebiasaan duduk atau berdiri dalam waktu lama. Posisi kepala yang terus menunduk dapat meningkatkan beban mekanis pada leher, sedangkan posisi bahu yang kurang rileks dapat meningkatkan tuntutan kerja otot di sekitar leher dan bahu. Aktivitas duduk atau berdiri dalam waktu lama juga dapat membatasi variasi gerak dan menimbulkan ketidaknyamanan apabila tidak disertai pengaturan kerja yang sesuai. Temuan observasi tersebut menjadi dasar penting bagi pelaksanaan edukasi ergonomi, meskipun belum dapat digunakan untuk menyimpulkan tingkat risiko pada setiap karyawan secara individual.



Penelitian Lee et al. (2021) menunjukkan bahwa intervensi berupa penyesuaian stasiun kerja merupakan salah satu pendekatan yang dapat membantu mengurangi keluhan muskuloskeletal pada pekerja kantor. Sejalan dengan itu, tinjauan sistematis Supian, Munajat, dan Bukry (2023) menunjukkan adanya potensi manfaat intervensi ergonomi terhadap postur kerja dan gejala muskuloskeletal, meskipun bukti yang tersedia masih terbatas dan belum menghasilkan kesimpulan yang sepenuhnya konsisten. Temuan tersebut menegaskan bahwa pengendalian risiko ergonomi tidak cukup hanya dengan mengenali postur yang kurang tepat, tetapi juga perlu mempertimbangkan kesesuaian fasilitas, pengaturan aktivitas, dan kebiasaan kerja. Dalam konteks Puskesmas Janti, pendekatan tersebut relevan karena kebutuhan ergonomi dapat berbeda antara karyawan yang lebih banyak melakukan pekerjaan administrasi dan karyawan yang menjalankan pelayanan kesehatan.

Salah satu upaya pengendalian risiko yang diberikan dalam kegiatan ini adalah edukasi mengenai prinsip posisi netral. Posisi netral merupakan posisi tubuh yang menghindari penyimpangan sendi secara berlebihan dan membantu mengurangi beban yang tidak diperlukan selama bekerja. Dalam pekerjaan administrasi, prinsip ini dapat diterapkan dengan menjaga kepala agar tidak terus-menerus menunduk, mempertahankan bahu tetap rileks, menempatkan siku dekat dengan tubuh, serta mengatur posisi duduk agar punggung memperoleh dukungan yang memadai. Penyesuaian stasiun kerja juga dapat dilakukan dengan menempatkan benda yang sering digunakan dalam jangkauan yang nyaman dan mengatur posisi monitor atau dokumen agar mudah dilihat. Apabila meja tidak dapat diatur ketinggiannya, karyawan tetap dapat melakukan penyesuaian lain, seperti memperbaiki posisi duduk, menggunakan penyangga kaki bila diperlukan, dan mengubah penempatan peralatan kerja. Dengan demikian, penerapan ergonomi tidak selalu bergantung pada penggantian fasilitas, tetapi dapat dimulai melalui penyesuaian sederhana sesuai kondisi tempat kerja.

Selain penyesuaian posisi tubuh dan stasiun kerja, kegiatan ini memberikan contoh peregangan sederhana yang dapat dilakukan selama bekerja. Pergantian posisi secara berkala dan peregangan dapat menjadi bagian dari upaya meningkatkan variasi gerak, khususnya bagi karyawan yang menjalankan aktivitas statis dalam waktu lama. Tersa-Miralles et al. (2022), melalui tinjauan sistematis terhadap tujuh penelitian dengan total 967 peserta, melaporkan bahwa intervensi latihan di tempat kerja berpotensi membantu mengurangi gangguan dan nyeri muskuloskeletal pada pekerja kantor. Namun, enam dari tujuh penelitian yang ditinjau memiliki risiko bias yang tinggi sehingga kesimpulan mengenai efektivitas intervensi perlu ditafsirkan secara hati-hati. Oleh karena itu, latihan peregangan dalam kegiatan ini sebaiknya dipandang sebagai salah satu komponen edukasi, bukan sebagai satu-satunya bentuk pengendalian risiko ergonomi.



Penerapannya perlu disertai penyesuaian posisi tubuh, pengaturan stasiun kerja, dan pembiasaan pergantian posisi selama bekerja.

Penyampaian edukasi juga menjadi bagian penting dalam upaya meningkatkan pemahaman karyawan mengenai risiko ergonomi. Azizah dan Ro'is (2024) membahas penggunaan video edukasi untuk meningkatkan pengetahuan pegawai perkantoran mengenai ergonomi. Sementara itu, kegiatan pengabdian yang dilaporkan oleh Untoro et al. (2024) serta Cahyani dan Rosadi (2026) menunjukkan relevansi penyuluhan kesehatan dan keselamatan kerja serta latihan peregangan di tempat kerja sebagai bentuk edukasi bagi pekerja. Referensi tersebut memberikan konteks bahwa edukasi dapat digunakan untuk menyampaikan prinsip ergonomi secara praktis. Dalam kegiatan di Puskesmas Janti, penyampaian materi yang disertai contoh posisi tubuh, penjelasan penyesuaian stasiun kerja, diskusi, dan latihan peregangan memberikan kesempatan kepada peserta untuk memahami penerapan prinsip ergonomi dalam aktivitas kerja sehari-hari. Meskipun demikian, peningkatan pengetahuan dan penerapan perilaku ergonomis merupakan dua hal yang berbeda sehingga penerapan setelah kegiatan tetap perlu dievaluasi secara terpisah.

Hasil evaluasi terhadap 27 karyawan dan karyawan Puskesmas Janti menunjukkan bahwa jumlah jawaban benar meningkat dari 235 menjadi 259 dari total 270 jawaban. Persentase jawaban benar meningkat dari 87,04% pada *pre-test* menjadi 95,93% pada *post-test*, atau naik sebesar 8,89 poin persentase. Rata-rata jawaban benar per peserta juga meningkat dari 8,70 menjadi 9,59. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa skor pengetahuan secara agregat setelah edukasi lebih tinggi dibandingkan sebelum kegiatan. Hasil ini sejalan dengan tujuan kegiatan, yaitu meningkatkan pemahaman peserta mengenai identifikasi dan pengendalian risiko ergonomi. Namun, skor agregat tersebut belum menunjukkan apakah seluruh peserta mengalami peningkatan, karena perubahan skor masing-masing peserta tidak disajikan secara terpisah. Selain itu, tanpa kelompok pembanding dan pengukuran lanjutan, peningkatan skor belum dapat diatribusikan secara eksklusif kepada edukasi ataupun digunakan untuk menilai keberlanjutan pengetahuan setelah kegiatan.

Evaluasi melalui *pre-test* dan *post-test* memberikan gambaran awal mengenai perubahan skor pengetahuan, tetapi belum cukup untuk menilai perubahan perilaku kerja maupun kondisi kesehatan muskuloskeletal. Salsabila dan Wartono (2020) membahas hubungan sikap tubuh saat bekerja dengan keluhan muskuloskeletal pada karyawan, sedangkan Wahyudi et al. (2022) mengkaji hubungan sikap dan durasi kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada karyawan kantor. Kedua penelitian tersebut memperkuat relevansi perhatian terhadap postur dan durasi kerja sebagai bagian dari pencegahan



risiko ergonomi. Meskipun demikian, dalam kegiatan ini, postur kerja dan keluhan muskuloskeletal setelah edukasi tidak diukur secara langsung. Oleh sebab itu, hasil kegiatan tidak dapat digunakan untuk menyatakan bahwa postur kerja telah membaik atau keluhan muskuloskeletal telah menurun. Penilaian lanjutan dapat dilakukan melalui observasi postur kerja, evaluasi penerapan penyesuaian stasiun kerja, serta pengukuran keluhan muskuloskeletal pada waktu tertentu setelah edukasi.

Dengan demikian, kegiatan edukasi ergonomi di Puskesmas Janti merupakan langkah awal untuk meningkatkan pemahaman karyawan dan karyawan mengenai potensi risiko ergonomi serta pilihan pengendaliannya. Agar manfaat kegiatan dapat berkelanjutan, edukasi perlu didukung oleh penerapan kebiasaan kerja yang lebih ergonomis, penyesuaian fasilitas sesuai kebutuhan, dan pemantauan berkala oleh pihak terkait. Evaluasi berikutnya juga perlu membedakan capaian pengetahuan, perubahan perilaku kerja, dan keluhan muskuloskeletal sebagai luaran yang berbeda. Pendekatan tersebut dapat memberikan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai keberlanjutan program dan membantu menentukan kebutuhan intervensi ergonomi selanjutnya.

KESIMPULAN

Kegiatan edukasi identifikasi dan pengendalian risiko ergonomi yang dilaksanakan di Puskesmas Janti, Kota Malang, melibatkan 27 orang karyawan dan karyawan melalui observasi postur kerja, penyampaian materi, diskusi, dan latihan peregangan. Observasi mengidentifikasi beberapa kondisi yang perlu diperhatikan, meliputi posisi kepala menunduk, bahu kurang rileks, kebiasaan duduk atau berdiri dalam waktu lama, serta potensi perlunya penyesuaian stasiun kerja. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan persentase jawaban benar dari 87,04% pada *pre-test* menjadi 95,93% pada *post-test*, dengan kenaikan sebesar 8,89 poin persentase. Hasil ini menunjukkan bahwa skor pengetahuan peserta setelah edukasi lebih tinggi dibandingkan sebelum kegiatan. Namun, evaluasi belum mengukur perubahan perilaku kerja maupun keluhan muskuloskeletal. Oleh karena itu, penerapan kebiasaan kerja ergonomis perlu didukung oleh penyesuaian fasilitas dan pemantauan berkelanjutan, disertai evaluasi lanjutan untuk menilai keberlanjutan pengetahuan dan perubahan praktik kerja.

REFERENSI

Azizah, E. L., & Ro'is, R. R. (2024). Efektivitas video edukasi ergonomi terhadap pengetahuan pegawai perkantoran di Sub Subtansi Tata Kelola Pelayanan Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. *Paradigma: Jurnal Filsafat, Sains, Teknologi, dan Sosial Budaya*, 30(3), 235–242. <https://doi.org/10.33503/paradigma.v30i3.916>



- Cahyani, H. S., & Rosadi, R. (2026). Edukasi workplace stretching exercise untuk mencegah risiko MSDs pada pekerja Kota Malang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 4(2), 351–356. <https://doi.org/10.59837/jpmmba.v4i2.4253>
- Lee, S., de Barros, F. C., de Castro, C. S. M., & Sato, T. O. (2021). Effect of an ergonomic intervention involving workstation adjustments on musculoskeletal pain in office workers—a randomized controlled clinical trial. *Industrial Health*, 59(2), 78–85. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2020-0188>
- Salsabila, Q. R., & Wartono, M. (2020). Hubungan sikap tubuh saat bekerja dengan keluhan muskuloskeletal akibat kerja pada karyawan. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 3(4), 169–175. <https://doi.org/10.18051/JBiomedKes.2020.v3.169-175>
- Supian, N. S., Munajat, M., & Bukry, S. A. (2023). The effects of workplace office ergonomic intervention on work-related posture and musculoskeletal symptoms: A systematic review. *International Journal of Allied Health Sciences*, 7(5), 589–605. <https://doi.org/10.31436/ijahs.v7i5.883>
- Tersa-Miralles, C., Bravo, C., Bellon, F., Pastells-Peiró, R., Rubinat Arnaldo, E., & Rubí-Carnacea, F. (2022). Effectiveness of workplace exercise interventions in the treatment of musculoskeletal disorders in office workers: A systematic review. *BMJ Open*, 12(1), Article e054288. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-054288>
- Untoro, S. F. N., Yulianti, A., & Diagusti, D. (2024). Edukasi kesehatan dan keselamatan kerja terhadap risiko cedera pada pekerja kantor di Balai Desa Kepuharjo Kabupaten Malang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(8), 3575–3579. <https://doi.org/10.59837/jpmmba.v2i8.1519>
- Wahyudi, A. T., Pramita, I., & Daryono. (2022). Hubungan sikap dan durasi kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada karyawan kantor di Rumah Sakit Prima Medika Bali. *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi*, 6(2), 167–176. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v6i2.170>
- Wardani, I., Sirait, D. N. M., & Akbar, M. C. (2022). Penyuluhan keselamatan dan kesehatan kerja ergonomi pada pekerja porter di Bandara Silangit. *JALIYE: Jurnal Abdimas, Loyalitas, dan Edukasi*, 1(2), 44–49. <https://doi.org/10.47662/jaliye.v1i2.378>
- Wijayati, E. W., & Cahyadinata, I. (2024). Distribusi keluhan muskuloskeletal pada petugas rekam medis di rumah sakit. *Jengala: Jurnal Riset Pengembangan dan Pelayanan Kesehatan*, 3(1), 54–61. <https://doi.org/10.56399/jgl.v3i1.169>