

Edukasi Ergonomi Penggunaan *Smartphone* dan Gambaran Keluhan *Muskuloskeletal* Berdasarkan Penggunaan Kacamata

F.Kurnia^{1*}, A. A. A. Triadi¹, M. Pradityatama¹, Y. Fitri¹, M. Wijana¹

¹*Teknik Industri, Universitas Mataram, Jl. Majapahit No. 62 Mataram*
Penulis korespondensi email: fikrihadi@unram.ac.id

Article history: Received 07-01-2026 Revised 02-04-2026 Accepted 10-04-2026

ABSTRAK

Penggunaan *smartphone* yang intensif pada pekerja berpotensi menimbulkan keluhan *muskuloskeletal* akibat postur statis dan penerapan ergonomi yang kurang tepat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi ergonomi penggunaan *smartphone* serta mengevaluasi hasil edukasi tersebut melalui gambaran keluhan *muskuloskeletal* peserta, khususnya berdasarkan penggunaan kacamata. Kegiatan dilaksanakan pada 39 pekerja melalui penyuluhan ergonomi yang mencakup postur tubuh, posisi leher dan lengan, jarak pandang, serta pentingnya jeda dan peregangan, dilanjutkan dengan pengisian kuesioner keluhan *muskuloskeletal*. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan uji *Chi-Square* sebagai analisis tambahan. Hasil menunjukkan bahwa setelah memperoleh edukasi, peserta mampu mengidentifikasi keluhan *muskuloskeletal* yang paling dominan pada segmen leher, bahu, dan punggung. Berdasarkan penggunaan kacamata, perbedaan distribusi keluhan hanya ditemukan pada segmen lengan. Temuan ini menunjukkan bahwa edukasi ergonomi berperan penting dalam meningkatkan kesadaran peserta terhadap risiko postur kerja saat menggunakan *smartphone*, serta menjadi dasar perumusan rekomendasi ergonomi untuk pencegahan keluhan *muskuloskeletal* pada pekerja.

Kata kunci: Edukasi ergonomi, keluhan *muskuloskeletal*, pekerja, *Smartphone*

ABSTRACT

Intensive smartphone use among workers may increase the risk of musculoskeletal complaints due to prolonged static postures and inadequate ergonomic practices. This community service activity aimed to provide ergonomic education on smartphone use and to evaluate the educational outcomes through the description of musculoskeletal complaints, particularly based on eyeglass use. The activity involved 39 workers and was conducted through ergonomic education sessions covering posture, neck and arm positioning, viewing distance, and the importance of breaks and stretching, followed by a musculoskeletal complaint questionnaire. Data were analyzed descriptively, with Chi-Square tests applied as supplementary analysis. The results indicated that after receiving ergonomic education, participants were able to recognize dominant musculoskeletal complaints in the neck, shoulder, and back regions. Based on eyeglass use, differences in complaint distribution were observed only in the arm segment. These findings highlight that ergonomic education plays a crucial role in increasing workers' awareness of postural risks during smartphone use and provides a basis for ergonomic recommendations to prevent musculoskeletal complaints among workers.

Keywords : Ergonomic education, musculoskeletal complaint, *Smartphone*, workers

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital membuat penggunaan *Smartphone* meningkat tajam dalam aktivitas sehari-hari, baik untuk komunikasi, pekerjaan, maupun hiburan, dengan durasi pemakaian pada kelompok usia produktif dapat mencapai 4–8 jam per hari (Arthamevia et al., 2022; Deswita et al., 2025). Peningkatan intensitas penggunaan gawai ini juga diperkuat oleh pola kerja dan belajar jarak jauh yang mendorong masyarakat lebih sering berada dalam posisi statis sambil menatap layar dalam jangka waktu lama (Attawuni et al., 2022). Kondisi tersebut menempatkan pengguna pada risiko beban berlebih pada sistem *muskuloskeletal*, terutama bila tidak disertai penerapan prinsip ergonomi yang tepat saat beraktivitas dengan *Smartphone* (Indriati & Herlina, 2024).

*Corresponding author.

E-mail address: fikrihadi@unram.ac.id

Peer reviewed under responsibility of Universitas Mataram.

© 2026 Universitas Mataram, Jl majapahit No. 62 Mataram.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa postur tubuh yang buruk saat menggunakan *Smartphone*, seperti posisi leher fleksi dan punggung membungkuk, berhubungan dengan timbulnya keluhan nyeri leher, bahu, punggung, dan anggota gerak atas (Setyaningsih & Trisnowati, 2023). Prevalensi keluhan *muskuloskeletal* terkait penggunaan gawai dilaporkan dapat mencapai lebih dari 70% responden dalam 7 hari terakhir, dengan keluhan terbanyak pada leher dan punggung (Batara et al., 2021; Tambun, 2021). Durasi penggunaan *Smartphone* lebih dari 3 jam per hari juga dikaitkan dengan meningkatnya frekuensi keluhan nyeri leher dan kelelahan otot, meskipun kekuatan hubungan dapat berbeda antar populasi (Zeffira et al., 2022). Selain itu, penggunaan gawai secara statis dan berulang tanpa jeda serta tanpa penopang lengan akan meningkatkan tekanan mekanis pada tendon dan otot, sehingga memperbesar risiko gangguan *muskuloskeletal* jangka Panjang (Wati & Naufal, 2024).

Di sisi lain, tingkat kesadaran dan pemahaman masyarakat mengenai ergonomi penggunaan *Smartphone* masih tergolong rendah, terlihat dari kebiasaan posisi duduk yang tidak ergonomis, kurangnya peregangan, dan minimnya penyesuaian lingkungan kerja atau belajar (Ariyani et al., 2022; Kulsum, 2022). Studi pustaka pada masa *work from home* di Indonesia menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna tidak memperhatikan prinsip ergonomi, sehingga keluhan fisik selama belajar atau bekerja daring sering dianggap sebagai hal yang wajar dan bukan masalah kesehatan yang perlu ditangani (Dampati et al., 2020). Kebiasaan mempertahankan postur kepala maju (*forward head posture*) ketika menatap layar *Smartphone*, misalnya, dapat menimbulkan perubahan sudut leher dan meningkatkan risiko *text neck syndrome*, namun masih jarang dipahami sebagai masalah ergonomi yang memerlukan intervensi edukatif (Laksmi et al., 2022).

Pada tingkat mitra sasaran, masih ditemukan kurangnya pemahaman mengenai posisi tubuh yang ergonomis saat menggunakan *Smartphone*, seperti pentingnya mempertahankan posisi leher netral, penopang lengan, serta pengaturan jarak dan sudut pandang terhadap layar (Attawuni et al., 2022; Deswita et al., 2025). Keluhan fisik seperti nyeri leher, bahu, punggung bawah, dan pergelangan tangan sering dialami peserta namun tidak disadari sebagai bagian dari gangguan *muskuloskeletal* akibat penggunaan *Smartphone* yang tidak ergonomis (Setyaningsih & Trisnowati, 2023). Beberapa studi juga menunjukkan bahwa karakteristik individu, termasuk penggunaan kacamata, dapat memengaruhi pola postur kepala dan jarak pandang ke layar sehingga berpotensi memodifikasi keluhan *muskuloskeletal*, namun aspek ini masih jarang diangkat dalam kegiatan edukasi kepada Masyarakat (Tambun, 2021; Zeffira et al., 2022).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi ergonomi penggunaan *Smartphone* kepada mitra, sehingga peserta mampu menerapkan posisi tubuh yang lebih aman dan nyaman, mengurangi durasi postur statis, serta melakukan peregangan sederhana untuk mencegah keluhan musculoskeletal (Arthamevia et al., 2022). Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk menggambarkan pola keluhan *muskuloskeletal* pada peserta berdasarkan penggunaan kacamata, sehingga dapat diketahui apakah terdapat perbedaan keluhan pada pengguna dan bukan pengguna kacamata yang dapat menjadi dasar intervensi ergonomi yang lebih spesifik. Dengan demikian, hasil kegiatan diharapkan dapat meningkatkan kesadaran ergonomi di kalangan masyarakat sekaligus memperkaya data lokal terkait keluhan *muskuloskeletal* akibat penggunaan *Smartphone* yang dapat dimanfaatkan untuk program promotif dan preventif kesehatan kerja di komunitas.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui pendekatan edukatif dan evaluatif dengan sasaran pekerja yang menggunakan *Smartphone* dalam aktivitas sehari-hari. Peserta kegiatan berjumlah 39 orang yang seluruhnya merupakan individu yang telah bekerja dan berpartisipasi secara sukarela. Peserta dikelompokkan berdasarkan penggunaan kacamata, yaitu pekerja pengguna kacamata dan pekerja bukan pengguna kacamata. Kegiatan diawali dengan penyampaian materi edukasi mengenai ergonomi penggunaan *Smartphone*, yang mencakup postur tubuh yang dianjurkan, posisi leher dan bahu, jarak pandang, serta posisi tangan dan lengan saat berinteraksi dengan perangkat.



Gambar 1. Edukasi penggunaan *Smartphone*

Setelah sesi edukasi, peserta diminta mengisi kuesioner keluhan *muskuloskeletal* untuk mengidentifikasi keluhan yang dirasakan pada beberapa segmen tubuh selama menggunakan *Smartphone* dalam konteks aktivitas kerja maupun aktivitas sehari-hari. Segmen tubuh yang dievaluasi meliputi leher, bahu, punggung, lengan, dan tangan. Kuesioner disusun dalam bentuk sederhana dan mudah dipahami oleh pekerja, dengan tujuan memetakan keberadaan keluhan *muskuloskeletal* yang dialami serta meningkatkan kesadaran peserta terhadap potensi risiko ergonomi yang berkaitan dengan penggunaan *Smartphone*.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan menyajikan distribusi frekuensi dan persentase keluhan *muskuloskeletal* pada setiap segmen tubuh berdasarkan penggunaan kacamata. Sebagai analisis tambahan, uji *Chi-Square* digunakan untuk mengevaluasi perbedaan distribusi keluhan antara pekerja pengguna kacamata dan pekerja bukan pengguna kacamata, tanpa dimaksudkan sebagai pengujian hipotesis utama. Seluruh proses analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak Minitab, dan hasil analisis dimanfaatkan sebagai dasar evaluasi serta perumusan rekomendasi edukasi ergonomi bagi pekerja pada kegiatan pengabdian selanjutnya.

HASIL

Karakteristik Peserta Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan 39 peserta yang seluruhnya merupakan pekerja dan menggunakan *Smartphone* dalam aktivitas sehari-hari. Berdasarkan Tabel 1, rata-rata umur peserta adalah 33,15 tahun dengan rentang umur antara 25 hingga 51 tahun. Sebagian besar peserta berada pada kelompok umur di bawah 30 tahun (59,97%), diikuti oleh kelompok umur di atas 40 tahun (28,21%), sedangkan kelompok umur 30–40 tahun memiliki proporsi paling kecil.



Gambar 2. Proses kegiatan pengabdian

Tabel 1. Karakteristik Peserta Kegiatan Pengabdian (n = 39)

Karakteristik	Jumlah (n)	Persentase (%)	Rataan (Min-Max)
Umur (tahun)	-	-	33,15 (25-51)
<30	23	59,97	
30-40	5	12,82	
>40	11	28,21	
Jenis Kelamin			
Perempuan	19	48,72	-
Laki-laki	20	51,28	-
Penggunaan Kacamata			
Tidak menggunakan kacamata	22	56,41	-
Menggunakan kacamata	17	43,59	-

Distribusi jenis kelamin peserta relatif seimbang, dengan 20 peserta (51,28%) berjenis kelamin laki-laki dan 19 peserta (48,72%) berjenis kelamin perempuan. Berdasarkan penggunaan kacamata, lebih dari separuh peserta tidak menggunakan kacamata (56,41%), sementara sisanya merupakan pengguna kacamata (43,59%). Karakteristik ini menunjukkan bahwa peserta kegiatan berasal dari kelompok usia produktif dengan variasi karakteristik visual yang relevan untuk dievaluasi dalam konteks ergonomi penggunaan *Smartphone*.

Gambaran Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Pengguna *Smartphone*

Distribusi keluhan *muskuloskeletal* peserta kegiatan disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa keluhan paling banyak dilaporkan pada segmen leher dan bahu. Keluhan pada leher dialami oleh 21 peserta (53,85%), sedangkan keluhan pada bahu dilaporkan oleh 20 peserta (51,28%). Selain itu, keluhan pada punggung juga relatif tinggi, dengan 19 peserta (48,72%) menyatakan adanya keluhan pada segmen tersebut.

Tabel 2. Distribusi Keluhan *Muskuloskeletal* (MSD) (n = 39)

Segmen Tubuh	Ada Keluhan		Tidak Ada Keluhan	
	(n)	(%)	(n)	(%)
Leher	21	53,85	18	46,15
Bahu	20	51,28	19	48,72
Punggung	19	48,72	20	51,28
Lengan	9	23,08	30	76,92
Tangan	8	20,51	31	79,49

Sebaliknya, keluhan *muskuloskeletal* pada segmen lengan dan tangan ditemukan dalam proporsi yang lebih rendah. Keluhan pada lengan dilaporkan oleh 9 peserta (23,08%), sedangkan keluhan pada tangan atau pergelangan tangan dialami oleh 8 peserta (20,51%). Pola ini menunjukkan bahwa keluhan *muskuloskeletal* pada pekerja pengguna *Smartphone* cenderung terfokus pada segmen tubuh bagian atas yang berkaitan erat dengan postur leher, bahu, dan punggung selama penggunaan *Smartphone* dalam posisi statis.

Distribusi Keluhan Muskuloskeletal Berdasarkan Penggunaan Kacamata

Sebagai bagian dari evaluasi tambahan kegiatan pengabdian, dilakukan analisis distribusi keluhan *muskuloskeletal* berdasarkan penggunaan kacamata menggunakan uji *Chi-Square*, sebagaimana disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada sebagian besar segmen tubuh, yaitu leher, bahu, punggung, serta tangan atau pergelangan tangan, tidak ditemukan perbedaan distribusi keluhan antara pekerja pengguna kacamata dan bukan pengguna kacamata ($p > 0,05$).

Tabel 3. Hasil Uji *Chi-Square*

Segmen Tubuh	χ^2 (Pearson)	df	p-value	Keterangan
Leher	1,430	1	0,232	Tidak berbeda
Bahu	0,033	1	0,855	Tidak berbeda
Punggung	0,215	1	0,643	Tidak berbeda
Lengan	5,561	1	0,018	Berbeda
Tangan/Pergelangan	1,464	1	0,226	Tidak berbeda

Namun demikian, pada segmen lengan ditemukan perbedaan distribusi keluhan *muskuloskeletal* berdasarkan penggunaan kacamata ($p < 0,05$). Temuan ini mengindikasikan bahwa pada segmen lengan terdapat variasi pola keluhan yang berbeda antara kelompok pengguna kacamata dan bukan pengguna kacamata. Meskipun demikian, mengingat adanya sel dengan nilai harapan (*expected count*) yang rendah pada beberapa analisis, hasil uji *Chi-Square* ini diinterpretasikan secara hati-hati dan diposisikan sebagai informasi pendukung dalam evaluasi kegiatan pengabdian, bukan sebagai temuan utama yang bersifat kausal.

Implikasi Hasil terhadap Kegiatan Edukasi Ergonomi

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa keluhan *muskuloskeletal* pada pekerja pengguna *Smartphone* masih cukup tinggi, khususnya pada segmen leher, bahu, dan punggung. Temuan ini memperkuat pentingnya edukasi ergonomi yang menekankan pada perbaikan postur tubuh, pengurangan durasi postur statis, serta penerapan jeda dan peregangan sederhana selama penggunaan *Smartphone*. Variasi keluhan pada segmen lengan berdasarkan penggunaan kacamata juga memberikan indikasi bahwa aspek interaksi tangan dan posisi lengan perlu mendapatkan perhatian khusus dalam materi edukasi ergonomi bagi pekerja.

Hasil kegiatan ini juga menunjukkan bahwa proses edukasi ergonomi berfungsi sebagai sarana peningkatan kesadaran peserta terhadap keluhan *muskuloskeletal* yang dialami selama penggunaan *smartphone*. Melalui penyampaian materi ergonomi sebelum pengisian kuesioner, peserta menjadi lebih mampu mengenali hubungan antara postur penggunaan *smartphone* dan keluhan fisik yang dirasakan. Kondisi ini tercermin dari tingginya pelaporan keluhan pada segmen leher, bahu, dan punggung yang sebelumnya sering dianggap sebagai ketidaknyamanan biasa. Dengan demikian, pemetaan keluhan *muskuloskeletal* dalam kegiatan ini tidak hanya berfungsi sebagai gambaran kondisi kesehatan peserta, tetapi juga sebagai indikator awal keberhasilan edukasi ergonomi dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran risiko kerja.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa edukasi ergonomi penggunaan *smartphone* berperan penting dalam meningkatkan kesadaran pekerja terhadap risiko keluhan *muskuloskeletal* yang berkaitan dengan postur penggunaan *smartphone*. Setelah memperoleh edukasi ergonomi, peserta mampu mengenali dan mengidentifikasi keluhan *muskuloskeletal* yang paling dominan, terutama pada segmen leher, bahu, dan

punggung, yang sebelumnya sering dianggap sebagai ketidaknyamanan biasa dalam aktivitas sehari-hari. Hasil pemetaan keluhan *muskuloskeletal* menunjukkan bahwa sebagian besar keluhan terkonsentrasi pada segmen tubuh bagian atas yang berkaitan dengan postur statis dan posisi penggunaan *smartphone*. Berdasarkan analisis tambahan menggunakan uji *Chi-Square*, penggunaan kacamata tidak menunjukkan perbedaan distribusi keluhan pada sebagian besar segmen tubuh, kecuali pada segmen lengan. Temuan ini mengindikasikan bahwa keluhan *muskuloskeletal* pada pekerja pengguna *smartphone* bersifat multifaktorial dan tidak hanya dipengaruhi oleh faktor visual. Secara keseluruhan, hasil kegiatan ini menegaskan bahwa edukasi ergonomi dapat menjadi langkah promotif dan preventif yang efektif dalam meningkatkan pemahaman pekerja mengenai postur tubuh yang aman, posisi lengan yang tepat, serta pentingnya jeda dan peregangan selama penggunaan *smartphone*. Edukasi ergonomi yang berkelanjutan diharapkan dapat berkontribusi dalam pencegahan keluhan *muskuloskeletal* dan peningkatan kenyamanan kerja pada pekerja pengguna *smartphone*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, A. P., Anggraini, W., Kusnoto, J., Ranggaini, D., & Salim, R. F. (2022). Peningkatan Pengetahuan Remaja Tentang Pencegahan Nyeri Leher Melalui Edukasi Kesehatan. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 5(6), 1751–1761.
- Arthamevia, S. M., Bachtiar, F., Prabowo, E., & Purnamadyawati, P. (2022). Hubungan Antara Durasi Penggunaan Smartphone Dan Keluhan Nyeri Leher Pada Tim E-Sport Mobile Legend. *Jurnal Fisioterapi Terapan Indonesia*, 1(2), 1–6. <https://doi.org/10.7454/jfti.v1i2.1037>
- Attawuni, A. S., Maharsi, E. D., Zulhamidah, Y., Kunci, K., Digital, P., Leher, N., Bahu, N., & Fakultas Kedokteran, M. (2022). The Effect of Using Digital Devices on the Incidence of Neck and Shoulder Pain in Medical Faculty Students Yarsi University. *Junior Medical Jurnal*, 1(3), 359–371.
- Batara, G. O., Doda, D. V. D., & Wungow, H. I. S. (2021). Keluhan Muskuloskeletal Akibat Penggunaan Gawai pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Selama Pandemi COVID-19. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 13(2), 152. <https://doi.org/10.35790/jbm.13.2.2021.31767>
- Dampati, P. S., Veronica, E., & Dwi Chrismayanti, N. K. S. (2020). Pengaruh Penggunaan Smartphone dan Laptop Terhadap Muskuloskeletal Penduduk Indonesia Pada Pandemi Covid-19. *Gema Kesehatan*, 12(2), 57–67. <https://doi.org/10.47539/gk.v12i2.135>
- Deswita, A., Arifin, D., Ferdi, H. R., & Utomo, D. S. (2025). Pengaruh Penggunaan Smartphone Terhadap Perubahan Postur Tubuh pada Gen Z. *Jurnal Sains Student Research*, 3(2), 104–107.
- Indriati, G., & Herlina, Y. (2024). Keluhan Muskuloskeletal Pengguna Laptop Dan Smartphone Pada Mahasiswa Stikes Indonesia Padang Selama Studi From Home Dimasa Pandemic Covid-19 Tahun 2021. *Ensiklopedia of Journal*, 6(3), 46–50.
- Kulsum, U. (2022). Analisis Ergonomi Pada Pembelajaran Daring Menggunakan Smartphone Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Handayani*, 13(2), 24–34.
- Laksmi, A. A. A. W., Wardana, I. N. G., Widiyanti, I. G. A., & Muliani, M. (2022). Hubungan Smartphone Addiction terhadap Text Neck Syndrome pada Mahasiswa Program Studi Sarjana. *Jurnal Medika Udayana*, 11(11), 23–31.
- Setyaningsih, R., & Trisnowati, T. (2023). Hubungan Durasi Dan Posisi Penggunaan Smartphone Terhadap Nyeri Leher Pada Masyarakat Usia 18-45 Tahun. *Jurnal Ilmiah*

Pamenang, 5(2), 41–45.

- Tambun, M. S. M. O. S. S. (2021). Keluhan Musculoskeletal Pada Mahasiswa Selama Pandemi Covid-19: Literatur Review. *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, 3(3), 96–101.
- Wati, M., & Naufal, A. F. (2024). Hubungan adiksi smartphone dengan forward head posture pada anak usia 9-12 tahun di SDN Gonilan 02. *FLORONA : Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 3(2), 44–50.
- Zeffira, L., Fitriyasti, B., & Athifah, M. (2022). Hubungan Penggunaan Smartphone dengan Keluhan Nyeri Leher Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah Padang Hubungan Penggunaan Smartphone dengan Keluhan Nyeri Leher Pada Mahasiswa Fakultas di Indonesia mencapai 73 , 7 % jumlah tersebut m. *Jurnal Cahaya Mandalika*, 617–629.