

EDUKASI KELUHAN MUSKULOSKELETAL PADA PEGAWAI LABKESDA KOTA TANGERANG

Decy Situngkir^{1*}, Wahyuddin², Ira Marti Ayu³

¹⁻³Universitas Esa Unggul

Email Korespondensi: decy.situngkir@esaunggul.ac.id

Disubmit: 17 November 2025

Diterima: 21 November 2025

Diterbitkan: 01 Desember 2025

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v8i12.23537>

ABSTRACT

Laboratories, as healthcare facilities that conduct clinical, environmental, biomedical, and other types of testing, pose hazards and risks that can impact the health and safety of workers. Laboratory staff are often involved in activities such as pipetting and using computers, which can cause injuries due to repetitive movements. Working at a bench or in front of a microscope without considering body posture can cause back strain. Standing and sitting in static postures and performing repetitive movements have been shown to cause various musculoskeletal problems. Purpose: This education aims to increase the understanding of employees at the Tangerang City Health Laboratory. This activity was carried out using an educational approach, with a duration of ± 50 minutes. The community service activity was held at the Tangerang City Regional Health Laboratory (Labkesda) on November 28, 2024, starting at 1:30 p.m. to 3:00 p.m. with a total of 12 laboratory technicians participating. The counseling used PowerPoint presentations on musculoskeletal complaints and stretching to prevent musculoskeletal complaints. Before and after the session, pre- and post-tests were conducted via Google Forms to measure the employees' understanding of musculoskeletal complaints. The results showed an increase in the understanding of Labkesda City of Tangerang employees regarding musculoskeletal complaints, their causes, prevention, and risk mitigation through stretching. The educational activity ran smoothly and successfully. The Labkesda employees were very enthusiastic about asking questions and suggested continuing the collaboration in ergonomic and occupational safety and health (OSH) education activities for laboratory staff at Labkesda Kota Tangerang.

Keywords: Complaints, Musculoskeletal, Counseling, Powerpoint.

ABSTRAK

Laboratorium sebagai tempat pelayanan kesehatan yang melakukan pemeriksaan klinik, lingkungan, biomedik dan sebagainya, terdapat bahaya dan risiko yang berdampak pada kesehatan dan keselamatan pekerja. Petugas laboratorium sering terlibat dalam tindakan seperti pemipetan dan penggunaan komputer yang dapat mengakibatkan cedera akibat gerakan berulang. Bekerja di bangku atau di depan mikroskop tanpa mempertimbangkan postur tubuh dapat menyebabkan ketegangan punggung. Berdiri dan duduk dalam postur statis dan melakukan

gerakan berulang-ulang telah terbukti menyebabkan berbagai masalah muskuloskeletal. Edukasi ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman pegawai di Labkesda Kota Tangerang. Kegiatan ini dilakukan dengan pendekatan penyuluhan, dengan durasi ± 50 menit. Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Laboratorium Kesehatan Daerah (Labkesda) Kota Tangerang, pada tanggal 28 November 2024, yang dimulai pada pukul 13.30 WIB sampai dengan jam 15.00 WIB dengan total peserta 12 laboran. Penyuluhan menggunakan media penyuluhan menggunakan power point mengenai keluhan musculoskeletal dan peregangan untuk mencegah keluhan musculoskeletal. Sebelum dan sesudah penyuluhan dilakukan tes awal dan tes akhir melalui google form untuk mengukur pemahaman pegawai mengenai keluhan musculoskeletal. Hasilnya, ada peningkatan pemahaman pegawai Lakesda Kota Tangerang mengenai keluhan musculoskeletal, penyebab, pencegahan dan penanggulangan risiko keluhan musculoskeletal dengan peregangan. Kegiatan edukasi berjalan dengan baik dan lancar. Pegawai Labkesda sangat antusias untuk bertanya dan mereka menyarankan untuk melanjutkan kerja sama dalam kegiatan edukasi ergonomi dan K3 pada laboran di Labkesda Kota Tangerang.

Kata Kunci: Keluhan, Muskuloskeletal, Penyuluhan, Powerpoint.

1. PENDAHULUAN

Keluhan musculoskeletal merupakan gangguan atau cidera pada sistem otot rangka karena mikrotrauma yang berulang. Keluhan musculoskeletal dapat terjadi karena manajemen gagal dalam menerapkan prinsip-prinsip ergonomi baik pada peralatan, bahan dan lingkungan kerja sesuai dengan kapasitas pekerja sehingga produktivitas kerja tetap optimal. (Lubis et al., 2025) Keluhan musculoskeletal berada pada posisi tertinggi kedua dari kecacatan non-fatal dan mempengaruhi lebih dari 1-63 miliar orang di seluruh dunia. Di Inggris, sebanyak 1,7 juta pekerja yang mengalami gangguan kesehatan dimana 32% mengalami keluhan musculoskeletal sebagai penyakit tertinggi kedua setelah stresdepresi-kecemasan dengan prevalensi 46% dan penyakit lainnya sebesar 21%. Sebanyak 543.000 pekerja yang menderita gangguan musculoskeletal mengakibatkan 7,8 juta hari kerja hilang. (Health Safety and Executive, 2024)

Segalo dkk., dalam penelitiannya pada petugas laboratorium dari 20 negara Eropa, menemukan sebanyak 640 LP dari 20 negara Eropa berpartisipasi dalam penelitian ini, dimana sepertiga dari partisipan melaporkan nyeri pergelangan tangan (35,6%), bahu (32,7%), dan siku (31,6%), sementara nyeri punggung bawah lebih sering terjadi (48,9%).(Segalo et al., 2023) Penelitian yang dilakukan Nalunga dkk., pada 12 tenaga laboratorium, menemukan bahwa 5 dari 10 petugas laboratorium telah mengalami setidaknya satu atau lebih gangguan musculoskeletal terkait pekerjaan (WMSDs) dalam 12 bulan terakhir dengan beban yang lebih tinggi di antara perempuan daripada laki-laki.(Nalunga et al., 2023) Di Iran, dari 156 petugas laboratorium yang bekerja di 30 kota, 72,4% mengalami keluhan musculoskeletal. Keluhan paling banyak dirasakan di area leher (42,7%) dan punggung (33,3%).(Sadeghian et al., 2014) Di laboratorium Palang Merah Indonesia Kota X pernah didapatkan terjadinya cedera pada 1 orang pekerja di bagian punggung bagian bawah pada saat pengangkatan coolbox darah. Dari penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa anggota

tubuh yang memiliki nilai 12 berarti memiliki risiko tinggi dan untuk pengangkatan beban manual pengangkatan coolbox darah didapatkan nilai 3 yang berarti berada di zona hati-hati.(Aziza & Erwand, 2024) Keluhan musculoskeletal pada petugas laboratorium disebabkan oleh usia, jenis kelamin, faktor psikososial, gerakan berulang, berdiri dalam waktu yang lama, stres, postur tubuh yang buruk di tempat kerja, pekerjaan yang tidak terstruktur dengan baik, desain stasiun kerja yang buruk, dan waktu kerja yang berkepanjangan. (Segalo et al., 2023),(Sadeghian et al., 2014), (Saptiansyah et al., 2023), (Oladeinde et al., 2015)

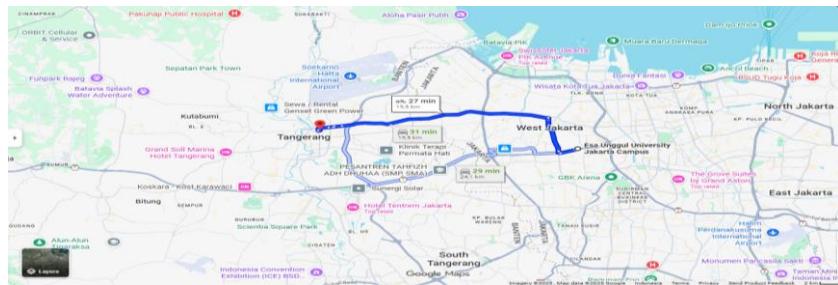
Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Tangerang (Labkesda) adalah Unit Pelaksana Teknis Dinas Kesehatan Kota Tangerang yang beralamat di Jl TMP Taruna, Kelurahan Suka Asih, Kecamatan Tangerang. Ditetapkan berdasarkan Peraturan Daerah Kota Tangerang Nomor 13 tahun 2014 tentang Organisasi Perangkat Daerah, dan Peraturan Walikota Nomor 27 tahun 2018 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Laboratorium Kesehatan Daerah Pada Dinas Kesehatan. Labkesda bertugas untuk melaksanakan sebagian kegiatan teknis operasional dan / atau kegiatan teknis Dinas di bidang pelayanan kesehatan. Pelayanan pemeriksaan berupa pemeriksaan laboratorium klinik, pemeriksaan laboratorium lingkungan, pemeriksaan laboratorium makanan dan minuman, pemeriksaan laboratorium mikrobiologi dan pemeriksanaan laboratorium biomolekuler. Dalam melaksanakan aktivitas pekerjaan mereka, kadang-kadang petugas juga memegang dua unit laboratorium atau merangkap di bagian administrasi sehingga kekurangan tenaga saat penggerjaan sampel yang mengakibatkan sampel terlewatkan atau belum diulang ketika sudah waktu tempo. Selain itu tidak jarang mereka mengalami kelelahan.

Studi pendahuluan dengan menggunakan kuesioner Nordic Body Map pada petugas laboratorium ditemukan bahwa risiko keluhan musculoskeletal yang dirasakan masih rendah. Meskipun demikian, namun 5 petugas laboratorium telah menunjukkan gejala keluhan musculoskeletal jika tidak dikendalikan maka tingkat risiko dapat berubah menjadi sedang dan tinggi. Keluhan yang dirasakan paling banyak di bagian tubuh leher, bahu, punggung, lutut dan betis. Hal ini berkaitan dengan aktivitas pekerjaan mereka sebagai petugas laboratorium. Saat memeriksa sampel dengan posisi menunduk yang lama melihat mikroskop dan dengan sikap kerja berdiri yang cukup lama. Posisi seperti ini pun dilakukan berulang sebanyak jumlah sampel yang akan diperiksa. Hal ini akan berdampak pada kesehatan petugas laboratorium dan produktivitas kerja mereka. Berdasarkan latar belakang tersebut tim pengusul tertarik untuk membuat model berbasis edukasi dan pelatihan dengan harapan keluhan musculoskeletal di Labkesda Kota Tangerang menurun. Kegiatan ini mendukung ciri khas prodi Kesehatan Masyarakat yaitu kesehatan perkotaan.

2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

Hasil studi pendahuluan menggunakan kuesioner Nordic Body Map pada petugas laboratorium menunjukkan bahwa tingkat risiko keluhan musculoskeletal masih tergolong rendah. Namun demikian, lima petugas sudah mulai merasakan gejala awal yang, jika tidak segera ditangani, berpotensi berkembang menjadi risiko sedang hingga tinggi. Keluhan paling banyak dirasakan pada area leher, bahu, punggung, lutut, dan betis. Kondisi

ini berkaitan erat dengan karakteristik pekerjaan petugas laboratorium, terutama saat mereka memeriksa sampel dengan posisi menunduk dalam waktu lama, melihat melalui mikroskop, serta bekerja dalam posisi berdiri cukup panjang. Postur ini dilakukan berulang sesuai jumlah sampel yang harus diperiksa, sehingga memberikan beban tersendiri bagi tubuh. Dalam jangka panjang, hal tersebut dapat mempengaruhi kesehatan petugas dan menurunkan produktivitas kerja. Berdasarkan masalah tersebut, tim pengabdian masyarakat merumuskan pernyataan apakah kegiatan edukasi dapat meningkatkan pengetahuan pegawai di Labkesda Kota Tangerang?



Gambar 1. Peta Lokasi Pengabdian Masyarakat

3. KAJIAN PUSTAKA

Keluhan Musculoskeletal atau dikenal juga dengan Musculoskeletal Disorders (MSDs) adalah cedera dan gangguan yang mempengaruhi gerakan tubuh manusia atau sistem musculoskeletal yaitu otot, tendon, ligamen dan saraf. Ketika seorang pekerja terpapar faktor risiko MSDs, pekerja tersebut akan mulai kelelahan dan akan mempengaruhi keseimbangan musculoskeletal. Apabila kondisi tersebut tidak segera dipulihkan ataupun ditangani, maka keluhan MSDs akan berkembang. Faktor risiko keluhan musculoskeletal antara lain postur kerja, frekuensi, durasi, getaran, suhu dingin, tekanan, gerakan berulang, layout kerja. (ErgoPlus, 2021), (Mansdorf, 2019)

Penerapan ergonomi yang buruk dapat menyebabkan kelelahan mata, punggung yang kaku dan sakit, ketidaknyamanan pada kaki, serta cedera pada tangan dan lengan. Sebagai contoh, pengguna mikroskop mungkin mendapatkan bahwa menggunakan kamera untuk melihat gambar pada layar, daripada melihat langsung melalui lensa okuler, dapat mengurangi ketegangan pada punggung dan mata. Cedera akibat mengangkat juga cedera yang terjadi pada petugas laboratorium. Penyebabnya berat benda yang akan diangkat melebihi kapasitas yang diperkenankan, kesalahan postur petugas saat mengangkat dan frekuensi pengangkatan. Program pengabdian masyarakat ini dilakukan dalam bentuk edukasi dengan penyuluhan kepada pegawai Labkesda Kota Tangerang. Kegiatan ini menggunakan *powerpoint* (PPT) dan mengajak pegawai untuk memperagakan gerakan peregangan yang merupakan salah satu pengendalian risiko untuk mencegah atau mengatasi keluhan muskuloskeletal.

4. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan secara tatap muka di Laboratorium Kesehatan Daerah (Labkesda) Kota Tangerang dengan sasaran 32 petugas laboratorium yang terdiri atas Aparatur Sipil Negara (ASN) dan Tenaga Harian Lepas (THL). Kegiatan bersifat multidisiplin, melibatkan Program Studi Kesehatan Masyarakat dan Program Studi Fisioterapi. Metode yang digunakan adalah penyuluhan kelompok besar melalui ceramah dan tanya jawab, didukung dengan media visual seperti slide PowerPoint (PPT) dan poster edukatif untuk mempermudah pemahaman peserta. Selain itu, peserta diberikan kuesioner pretest dan post-test guna mengukur peningkatan pengetahuan sebelum dan sesudah kegiatan. Tahapan kegiatan meliputi:

- a. Persiapan, mencakup observasi masalah, koordinasi dengan mitra, serta penyusunan materi dan logistik kegiatan.
- b. Pelaksanaan, terdiri atas dua fokus kegiatan, yaitu penyuluhan ergonomi dan keluhan muskuloskeletal di bidang kesehatan serta pelatihan Workplace Stretching Exercise (WSE) di bidang manajemen.
- c. Evaluasi dan pelaporan, dilakukan dengan membandingkan hasil pretest-post-test dan menyusun laporan kegiatan sebagai dasar publikasi ilmiah sesuai target luaran program.

Kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petugas laboratorium dalam mengenali serta mencegah keluhan muskuloskeletal melalui penerapan prinsip ergonomi dan latihan peregangan di tempat kerja.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 30 November 2024, dimulai pada pukul 13.30 WIB dan berakhir pada 15.40 WIB, dengan total peserta sebanyak 12 orang. Kegiatan ini mengalami keterlambatan dari waktu yang telah disepakati sebelumnya karena sebagian peserta belum hadir dan terdapat kendala teknis pada peralatan, seperti pemasangan laptop dan penghubungan ke layar LCD. Setelah kendala tersebut teratasi, panitia bersama pembawa acara (MC) membuka kegiatan pengabdian yang kemudian dilanjutkan dengan sambutan dari panitia, perwakilan Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Esa Unggul, serta perwakilan dari Labkesda Kota Tangerang.

Setelah sesi kata sambutan, MC mengarahkan peserta untuk mengisi kuesioner pretest melalui *Google Form* yang telah disiapkan panitia. Setelah itu, kegiatan dilanjutkan dengan pembukaan sesi penyampaian materi oleh moderator, kemudian pemateri memaparkan materi tentang keluhan muskuloskeletal selama kurang lebih 40 menit. Selesai penyuluhan, kegiatan dilanjutkan dengan sesi tanya jawab yang berlangsung dalam satu sesi dengan tiga pertanyaan dari peserta. Pertanyaan yang diajukan meliputi cara mencegah keluhan muskuloskeletal, mengenali gejalanya, serta langkah konkret untuk mengurangi atau mencegah risiko keluhan tersebut di tempat kerja, seperti pengaturan posisi duduk dan pemilihan kursi kerja yang ergonomis. Setelah sesi diskusi berakhir, peserta diminta untuk mengisi

kuesioner post-test guna mengukur peningkatan pengetahuan setelah mengikuti penyuluhan. Berikut merupakan hasil pretest dan posttest:

Tabel 1. Proporsi Pengetahuan Peserta tentang Keluhan Muskuloskeletal

No	Pertanyaan	Pre Test		Post Test	
		Benar	Salah	Benar	Salah
1	Pengertian keluhan muskuloskeletal	10	2	12	0
2	Yang tidak termasuk risiko bekerja di laboratorium	10	2	11	1
3	Faktor risiko keluhan muskuloskeletal	10	2	12	0
4	Saat menggunakan mikroskop, faktor risiko yang menyebabkan keluhan muskuloskeletal kecuali	6	6	12	0
5	Di bawah ini merupakan pencegahan dan penanggulangan keluhan muskuloskeletal	12	0	12	0
6	Jarak pandang mata ke layar monitor yang memenuhi standar	2	10	12	0

Kegiatan pengabdian masyarakat ini banyak mendapat dukungan dari pihak prodi kesehatan masyarakat, peserta dan tim. Hal ini dilihat dari partisipasi mereka mulai dari persiapan pengabdian masyarakat sampai dengan terlaksananya kegiatan ini. Namun terdapat kendala yaitu saat memulai kegiatan ini menghubungkan laptop ke lcd mengalami kendala sehingga kegiatan dimulai terlambat. Oleh sebab itu, diharapkan tim hadir minimal 1 jam sebelum kegiatan dimulai, agar dapat mengamati lokasi kegiatan dan mempersiapkan peralatan lebih baik.



Gambar 2. Kegiatan Penyuluhan

b. Pembahasan

Secara keseluruhan, hasil post-test menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta dibandingkan dengan pre-test di semua pertanyaan. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan yang dilakukan efektif meningkatkan pemahaman peserta terkait keluhan muskuloskeletal. Dari tabel 2, terjadi peningkatan dari 10 peserta yang menjawab benar pada saat pretest menjadi seluruh peserta (12 orang) yang menjawab benar pada posttest. Hal ini menunjukkan bahwa peserta telah memahami dengan baik definisi dan konsep dasar keluhan muskuloskeletal setelah mengikuti kegiatan. Keluhan muskuloskeletal merupakan kelaianan pada jaringan halus dan struktur yang berada di sekitarnya, yang tidak terjadi tiba-tiba, berupa cidera pada otot, tendon, ligament, sendi dan saraf. Keluhan muskuloskeletal akibat kerja merupakan gangguan otot rangka akibat kerja.(Yassierli et al., 2020)

Pertanyaan kedua yang berkaitan dengan risiko kerja di laboratorium yang tidak termasuk dalam faktor risiko menunjukkan peningkatan kecil, dari 10 peserta yang menjawab benar menjadi 11 peserta. Meskipun demikian, hasil ini tetap mengindikasikan peningkatan pemahaman. Setiap tempat kerja berpotensi ditemukan bahaya dan risiko. Bahaya merupakan segala sesuatu yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja atau penyakit akibat kerja. Sebagai contoh di area *pantry* di gedung perkantoran ada bahaya berupa pisau yang dapat menyebabkan tangan tergores atau terpotong, air panas dapat menyebabkan luka bakar. Demikian juga di laboratorium. Di laboratorium terdapat bahaya bahan kimia yang dapat menyebabkan gangguan pernafasan, aktivitas menunduk menggunakan mikroskop dapat menyebabkan nyeri di leher dan bahu, dan sebagainya.

Pada pertanyaan 3 mengenai faktor risiko keluhan muskuloskeletal juga mengalami peningkatan dari 10 menjadi 12 peserta yang menjawab benar. Ini berarti peserta memahami berbagai faktor yang dapat menyebabkan keluhan muskuloskeletal di tempat kerja. Faktor risiko keluhan muskuloskeletal antara lain postur kerja yang jangkal, kerja otot yang berlebihan, kerja dalam durasi yang lama, pembebaran otot secara statis, usia, masa kerja, gerakan berulang, lingkungan kerja seperti getaran. (Yassierli et al., 2020), (Marcilin & Situngkir, 2020), (Brany et al., 2017)

Peningkatan yang paling besar terjadi pada pertanyaan keempat yang berkaitan dengan penggunaan mikroskop. Sebelum penyuluhan, hanya 6 peserta (50%) yang mampu menjawab benar, sedangkan setelah penyuluhan seluruh peserta (100%) menjawab dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa peserta baru mengetahui mengenai aspek-aspek ergonomi dalam penggunaan mikroskop. Di laboratorium, terdapat berbagai aktivitas tergantung peran laboratorium tersebut. Pada saat menggunakan mikroskop petugas laboratorium dalam sikap tubuh berdiri atau duduk dengan leher menunduk selama kurang lebih 3 menit dan gerakan tersebut dilakukan berulang. Menurut Yassierli et al., (2020) kerja otot yang berlebihan, pembebaran otot secara statis dan gerakan berulang dapat menyebabkan keluhan muskuloskeletal atau gangguan otot rangka misalnya nyeri di leher, bahu dan punggung.

Pada pertanyaan 5, mengenai pencegahan dan penanggulangan keluhan muskuloskeletal, seluruh peserta sudah menjawab benar baik

pada pretest maupun posttest. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta sebelumnya sudah memiliki pemahaman yang baik mengenai upaya pencegahan dan pengendalian keluhan musculoskeletal. Pencegahan dan pengendalian risiko dapat dilakukan dengan berbagai cara. Namun dalam menentukan pengendaliannya dilakukan dengan menggunakan prinsip pengendalian risiko dalam K3 dimulai dari eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administrasi dan APD.

Pada pertanyaan 6 tentang jarak pandang mata ke layar monitor yang memenuhi standar menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan, dari hanya 2 peserta yang menjawab benar pada pretest menjadi seluruh peserta (12 orang) pada posttest. Selain melakukan pemeriksaan klinik di laboratorium, laboran juga membuat laporan hasil pemeriksaan menggunakan komputer. Akan tetapi, layout atau posisi komputer belum memenuhi standar atau kriteria ergonomi. Sebagai contoh jarak pandangan mata ke monitor adalah 45-75 cm, menggunakan kursi yang dapat disesuaikan, sikap tubuh tegak saat bekerja, dan sebagainya. Hal ini untuk mengurangi risiko keluhan musculoskeletal, kelelahan mata dan menurunnya produktivitas kerja laboran. Secara keseluruhan, hasil posttest menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta pada seluruh aspek yang diukur. Hal ini menandakan bahwa kegiatan penyuluhan yang dilaksanakan efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta mengenai keluhan musculoskeletal, faktor risikonya, serta langkah-langkah pencegahan dan pengendaliannya di tempat kerja, khususnya di lingkungan laboratorium.

Penggunaan *powerpoint* (PPT) pada kegiatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan pegawai Labkesda Kota Tangerang. Hal ini sejalan dengan Ayu et al., (2022) yang menyatakan bahwa ada peningkatan pengetahuan sebelum dan sesudah penyuluhan. Begitu juga dengan Situngkir et al., (2022) dan Rafifah et al., (2024) ada peningkatan pengetahuan pada responden setelah mengikuti penyuluhan menggunakan *powerpoint* (PPT).

6. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Laboratorium Kesehatan Daerah (Labkesda) Kota Tangerang pada tanggal 28 November 2024, pukul 13.30 hingga 15.00 WIB, diikuti oleh 12 orang laboran. Walaupun pelaksanaan kegiatan sempat mengalami keterlambatan, keseluruhan proses penyuluhan berlangsung dengan baik dan interaktif. Melalui kegiatan ini, para laboran memperoleh peningkatan pemahaman mengenai keluhan musculoskeletal, termasuk pengertian, faktor penyebab, serta langkah-langkah pencegahan dan penanggulangan melalui latihan peregangan sederhana. Penyampaian materi dilakukan menggunakan media PowerPoint dan poster yang berisi informasi praktis mengenai tindakan ergonomis di tempat kerja. Tanggapan peserta terhadap kegiatan ini sangat positif. Para laboran menunjukkan antusiasme tinggi, ditandai dengan partisipasi aktif dalam diskusi serta usulan topik lanjutan yang berkaitan dengan ergonomi dan keselamatan serta kesehatan kerja (K3) secara umum.

Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar kegiatan edukasi seperti ini dapat dilanjutkan secara berkala melalui kerja sama berkelanjutan dengan Labkesda Kota Tangerang. Pelatihan lanjutan dapat difokuskan pada

penerapan prinsip ergonomi dalam kegiatan laboratorium, teknik peregangan yang sesuai dengan jenis pekerjaan, serta penguatan budaya K3 di lingkungan kerja laboratorium. Dengan demikian, diharapkan pengetahuan yang diperoleh tidak hanya dipahami secara teoritis, tetapi juga dapat diterapkan secara konsisten untuk mencegah keluhan musculoskeletal dan meningkatkan kenyamanan serta produktivitas kerja laboran.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, I. M., Situngkir, D., & Veronika, E. (2022). Edukasi Etika Batuk, Bersin Dan Cuci Tangan Pakai Sabun Untuk Pencegahan Penularan Covid-19 Pada Siswa-Siswi. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 5(3), 880-891. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i3.5624>
- Aziza, & Erwand, D. (2024). Analisis Penilaian dan Rekomendasi Desain Ergonomi pada Pekerja Laboratorium Menggunakan SNI 9011-2021. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia*, 7(2), 433-441. <https://www.jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/MPPKI/article/view/4639/3633>
- Brany, F., Doda, D. V., & Boky, H. (2017). Faktor-Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Nelayan Di Desa Tuada Kecamatan Jailolo Kabupaten Halmahera Barat. *Media Kesehatan*, 2. 9(3), 335. <http://ejournalhealth.com/index.php/medkes/article/view/344/335>
- ErgoPlus. (2021). *Workplace Stretching and Warm-up: The Benefits of a Work Readiness System*. ErgoPlus. <https://ergo-plus.com/workplace-stretching-benefits-work-readiness-system/>
- Health Safety and Executive. (2024). Work-related Musculoskeletal Disorders Statistics in Great Britain. In *Hse.Gov.Uk* (Issue March, pp. 1-22). <https://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/msd.pdf>
- Lubis, F. H., Frianto, A., Kusmindari, C. D., Noor, I. H., Yogisutanti, G., Situngkir, D., Amalia, Hapsari, R. K. M., Marfuah, H. H., Apriliani, F., Nisa, M. A., A.P., R. A. A., Susanti, A., Arif, M., & Afiah, I. N. (2025). *Ergonomi Industri* (A. S. Nasution (ed.)). Future Science.
- Mansdorf, S. Z. (2019). *Safety And Health Handbook Of Occupational Edited By*. John Wiley & Sons, Inc.
- Marcilin, M., & Situngkir, D. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders Pada Unit Sortir Di Pt. Indah Kiat Pulp And Paper Tangerang. Tbk Tahun 2018. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 4(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21111/jihoh.v4i2.3482>
- Nalunga, J., Sekimpi, P., Kabanda, T. M., & Nakayaga, J. K. (2023). *Work Related Musculoskeletal Disorders Among Staff at Selected Laboratories in Kampala*. <https://www.researchsquare.com>
- Oladeinde, B., Ekejindu, I., Omoregie, R., & Aguah, O. (2015). Awareness and knowledge of ergonomics among Medical Laboratory Scientists in Nigeria. *Annals of Medical and Health Sciences Research*, 5(6), 423. <https://doi.org/10.4103/2141-9248.177989>
- Pristianto, A., Octavia, R. W., Haq, S. N., & Fathan, M. (2022). Penyuluhan dan Edukasi Program Fisioterapi Terkait Keluhan Muskuloskeletal pada

- Pegawai di PT. KAI Purwosari. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 1543-1550.
- Rafifah, A. H., Waluyati, D. P., & Kirana, W. P. S. (2024). Sosialisasi Dan Edukasi Pencegahangangguan Muskuloskeletal pada Pekerja Kantor Di Tempat Kerja. *Jurnal Peduli Masyarakat*, 6(September), 951-958. <https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPM/article/view/4118/2897>
- Sadeghian, F., Kasaeian, A., Noroozi, P., Vatani, J., & Taiebi, S. H. (2014). Psychosocial and individual characteristics and musculoskeletal complaints among clinical laboratory workers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 20(2), 355-361. <https://doi.org/10.1080/10803548.2014.11077049>
- Saptiansyah, R., Haqi, D. N., & Juwono, K. F. (2023). Proposed Workstation Design in Laboratory for Musculoskeletal Disorder Complaints. *The Indonesian Journal Of Occupational Safety and Health*, 12(3). <https://doi.org/10.20473/ijosh.v12i2.2023.382-390>
- Segalo, S., Pasalic, A., Hadzimerovic, A., Maestro, D., No author, N. author, Pecar, M., & Katana, B. (2023). Association Between Risk Factors and Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among Laboratory Professionals - an European Perspective. *Materia Socio Medica*, 35(2), 107. <https://doi.org/10.5455/msm.2023.35.107-112>
- Situngkir, D., Ayu, I. M., & Putri, E. C. (2022). Edukasi Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) yang Ergonomis. *To Maega : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 198. <https://doi.org/10.35914/tomaega.v5i2.1008>
- Widodo, A., Salam, M. E., Oktavia, N., Jamilah, N., Falah, N., Afrelia, K., & Gunawan, A. (2022). Edukasi dan Penanganan Fisioterapi Untuk Mengurangi Keluhan Neck Pain Pada Karyawan Rumah Makan Pangeran Kota Jambi. *Jurnal Penyuluhan Masyarakat Indonesia*, 1(4), 61-68.
- Yassierli, Pratama, G. B., Pujiartati, D. A., & Yamin, P. A. R. (2020). *Ergonomi Industri*. PT Remaja Rosdakarya.