

Edukasi pencegahan Nyeri Muskuloskeletal Berbasis Healthy Longevity untuk Menjaga Fungsi Tubuh dan Kualitas Hidup di Pusat Kebugaran

Nurussyariah Hammado¹, A Dhini Alfiandari², Mujahidah Yunus³, Syahrianti Sarea⁴, A Febi Irawati⁵

^{1,2,3,4}Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Makassar

⁵Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Makassar

Jl. A. Pangeran Pettarani, Makassar, Sulawesi Selatan

Korespondensi: a.dhini.alfiandari@unm.ac.id

Received: 29 May 2026: Accepted: 3 June 2026

ABSTRAK

Gangguan muskuloskeletal merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering dialami oleh individu yang aktif melakukan aktivitas fisik, termasuk anggota pusat kebugaran. Kondisi ini dapat menyebabkan penurunan fungsi tubuh, keterbatasan aktivitas, serta menurunkan kualitas hidup apabila tidak dicegah dan ditangani dengan baik. Konsep healthy longevity menekankan pentingnya menjaga kesehatan dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan agar individu dapat tetap aktif, mandiri, dan produktif hingga usia lanjut. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran anggota pusat kebugaran perempuan mengenai pencegahan nyeri muskuloskeletal melalui pendekatan healthy longevity. Kegiatan dilaksanakan pada sebuah pusat kebugaran perempuan dengan melibatkan 28 peserta berusia 20–50 tahun yang aktif mengikuti program latihan kebugaran. Metode yang digunakan meliputi ceramah interaktif, diskusi, demonstrasi latihan pemanasan, peregangan, penguatan otot inti (core strengthening), serta edukasi mengenai manajemen aktivitas fisik, pemulihan tubuh, dan nutrisi pendukung kesehatan muskuloskeletal. Evaluasi dilakukan secara deskriptif melalui observasi partisipasi peserta dan umpan balik selama kegiatan berlangsung. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta mengikuti seluruh rangkaian kegiatan dengan antusias dan aktif dalam sesi diskusi maupun praktik. Sebagian besar peserta mengungkapkan bahwa materi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan mereka serta memberikan pemahaman baru mengenai pentingnya menjaga kesehatan muskuloskeletal untuk mendukung fungsi tubuh jangka panjang. Kegiatan ini menunjukkan bahwa edukasi berbasis healthy longevity dapat menjadi strategi promotif dan preventif yang efektif untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pencegahan nyeri muskuloskeletal dan pentingnya menjaga kualitas hidup secara berkelanjutan.

Kata kunci: healthy longevity, nyeri otot, pusat kebugaran, kesehatan muskuloskeletal, kualitas hidup

A. PENDAHULUAN

Peningkatan angka harapan hidup masyarakat Indonesia menjadi salah satu indikator keberhasilan pembangunan kesehatan. Namun, bertambahnya usia tidak selalu diikuti dengan kondisi kesehatan yang optimal. Saat ini, paradigma kesehatan tidak hanya berfokus pada memperpanjang usia (*lifespan*), tetapi juga meningkatkan masa hidup sehat (*health span*), yaitu periode ketika seseorang tetap mampu menjalankan aktivitas secara mandiri, produktif, dan memiliki kualitas hidup yang baik. Konsep *healthy longevity* menjadi pendekatan yang semakin penting dalam upaya menjaga kesehatan masyarakat, terutama melalui pencegahan berbagai gangguan yang dapat menurunkan fungsi tubuh seiring bertambahnya usia. Salah satu masalah kesehatan yang banyak ditemukan pada kelompok usia dewasa adalah gangguan muskuloskeletal. Gangguan ini meliputi nyeri pada otot, sendi, tendon, ligamen, maupun struktur penunjang gerak lainnya yang dapat memengaruhi kemampuan seseorang dalam beraktivitas (Bennie, et. al. 2022). Data global menunjukkan bahwa gangguan muskuloskeletal merupakan salah satu penyebab utama keterbatasan fungsi dan penurunan kualitas hidup pada masyarakat usia produktif maupun lanjut usia. Apabila tidak dicegah dan ditangani dengan baik, kondisi ini dapat berkembang menjadi masalah kronis yang berdampak pada penurunan produktivitas, peningkatan biaya kesehatan, serta berkurangnya kemandirian individu dalam menjalankan aktivitas sehari-hari (Cieza, et. al. 2021).

Pusat kebugaran merupakan salah satu sarana yang banyak dimanfaatkan masyarakat untuk meningkatkan kesehatan, kebugaran, dan kualitas hidup. Di beberapa tahun terakhir, minat masyarakat, khususnya perempuan, untuk mengikuti aktivitas kebugaran mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Berbagai program latihan seperti latihan kekuatan, latihan kardio, kelas kebugaran kelompok, hingga latihan fungsional menjadi pilihan untuk menjaga kebugaran dan penampilan fisik. Namun demikian, peningkatan partisipasi dalam aktivitas kebugaran tidak selalu diiringi dengan pemahaman yang memadai mengenai prinsip latihan yang aman dan upaya menjaga kesehatan muskuloskeletal (Bull, et. al. 2021). Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan yang dilakukan pada mitra, yaitu pusat kebugaran perempuan Femme Fit, ditemukan bahwa sebagian besar anggota masih menganggap nyeri otot dan sendi setelah berolahraga sebagai kondisi yang normal sehingga sering kali diabaikan. Selain itu, masih terdapat peserta yang kurang memahami teknik latihan yang benar, pentingnya pemanasan dan pendinginan, manajemen beban latihan, serta strategi pemulihan tubuh setelah berolahraga. Beberapa anggota juga melaporkan keluhan berupa nyeri lutut, nyeri

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

punggung bawah, nyeri bahu, dan kekakuan otot yang muncul selama atau setelah melakukan aktivitas kebugaran. Kondisi ini berpotensi meningkatkan risiko cedera berulang dan menurunkan konsistensi peserta dalam menjalani program latihan (Aoyagi & Shephard, 2021).

Permasalahan lain yang dihadapi mitra adalah belum tersedianya program edukasi kesehatan yang secara khusus membahas pencegahan gangguan muskuloskeletal dalam perspektif *healthy longevity*. Selama ini, kegiatan di pusat kebugaran lebih banyak berfokus pada pencapaian target kebugaran, penurunan berat badan, atau pembentukan komposisi tubuh, sementara aspek pemeliharaan fungsi tubuh jangka panjang masih belum menjadi perhatian utama (Firth, et. al. 2022). Padahal, menjaga kesehatan sistem muskuloskeletal sejak usia dewasa merupakan investasi penting untuk mempertahankan mobilitas, kekuatan otot, keseimbangan tubuh, dan kualitas hidup hingga usia lanjut (Doherty & Vandervoort, 2022). Pada konsep *healthy longevity*, kesehatan muskuloskeletal merupakan fondasi utama untuk mempertahankan fungsi tubuh sepanjang kehidupan. Massa otot, kekuatan otot, fleksibilitas, serta kesehatan sendi yang baik berperan penting dalam mendukung aktivitas sehari-hari dan mencegah terjadinya penurunan fungsi fisik pada usia lanjut. Oleh karena itu, perempuan usia produktif yang aktif melakukan aktivitas kebugaran perlu dibekali pengetahuan dan keterampilan yang memadai mengenai upaya pencegahan nyeri muskuloskeletal, pengelolaan aktivitas fisik yang aman, serta penerapan gaya hidup sehat yang mendukung kesehatan jangka panjang (Ezzatvar, et. al. 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa edukasi pencegahan nyeri muskuloskeletal berbasis *healthy longevity* pada anggota pusat kebugaran perempuan. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta mengenai faktor risiko gangguan muskuloskeletal, cara melakukan latihan secara aman dan efektif, pentingnya pemulihan tubuh, serta strategi menjaga fungsi tubuh dalam jangka panjang (García-Hermoso, et. al. 2023). Melalui edukasi yang komprehensif, peserta diharapkan mampu menerapkan perilaku hidup sehat yang mendukung kesehatan muskuloskeletal, mempertahankan kebugaran fisik, dan meningkatkan kualitas hidup sehingga dapat menjalani proses penuaan secara sehat, aktif, dan produktif.

B. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk edukasi kesehatan dengan tema “Pencegahan Nyeri Muskuloskeletal Berbasis Healthy Longevity untuk Menjaga Fungsi Tubuh dan Kualitas Hidup” yang menasar komunitas kebugaran perempuan aktif. Sasaran kegiatan adalah perempuan berusia 20–50 tahun yang secara rutin mengikuti aktivitas kebugaran di pusat kebugaran atau komunitas olahraga. Peserta dipilih berdasarkan kriteria aktif mengikuti latihan fisik minimal dua kali per minggu dan bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan edukasi. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan promotif dan partisipatif yang bertujuan meningkatkan pemahaman peserta mengenai kesehatan muskuloskeletal dan konsep *healthy longevity*. Kegiatan diawali dengan tahap persiapan yang meliputi koordinasi dengan pengelola komunitas kebugaran, identifikasi kebutuhan edukasi peserta, penyusunan materi, serta penyiapan media edukasi berupa presentasi, leaflet, dan panduan latihan sederhana. Materi yang disusun mencakup pengenalan nyeri muskuloskeletal, faktor risiko gangguan muskuloskeletal pada perempuan aktif, prinsip *healthy longevity*, pentingnya menjaga massa otot dan fleksibilitas, ergonomi aktivitas sehari-hari, serta strategi pencegahan cedera dan nyeri selama berolahraga.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui metode ceramah interaktif, diskusi kelompok, dan demonstrasi praktik. Sesi ceramah digunakan untuk memberikan informasi mengenai konsep dasar kesehatan muskuloskeletal dan pentingnya menjaga fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan. Selanjutnya, peserta diberikan kesempatan untuk berdiskusi mengenai pengalaman mereka terkait keluhan nyeri otot dan sendi yang sering dialami selama beraktivitas maupun berolahraga. Tim pengabdian memberikan penjelasan dan solusi berdasarkan prinsip pencegahan yang sesuai dengan kondisi peserta. Selain penyampaian materi, dilakukan demonstrasi praktik yang meliputi teknik pemanasan dan pendinginan yang benar, latihan peregangan (*stretching*), latihan penguatan otot inti (*core strengthening*), serta pengenalan gerakan yang dapat membantu mengurangi risiko nyeri muskuloskeletal. Peserta juga diberikan panduan mengenai pengaturan intensitas latihan, waktu pemulihan (*recovery*), pola aktivitas fisik harian, dan dukungan nutrisi yang berperan dalam menjaga kesehatan sistem muskuloskeletal.

Evaluasi kegiatan dilakukan secara deskriptif dan observasional tanpa menggunakan pre-test dan post-test. Evaluasi difokuskan pada tingkat partisipasi peserta selama kegiatan, keterlibatan dalam sesi diskusi, kemampuan mengikuti demonstrasi gerakan yang diberikan,

serta respons peserta terhadap materi edukasi. Selain itu, tim pengabdian mengumpulkan umpan balik melalui sesi tanya jawab dan diskusi reflektif di akhir kegiatan untuk mengetahui pemahaman peserta terhadap materi yang telah disampaikan serta manfaat yang dirasakan setelah mengikuti kegiatan. Data hasil pelaksanaan kegiatan disajikan dalam bentuk deskriptif yang meliputi karakteristik peserta, tingkat kehadiran, partisipasi selama kegiatan, serta tanggapan peserta terhadap materi edukasi. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk menilai keterlaksanaan program dan sebagai bahan rekomendasi dalam pengembangan kegiatan edukasi kesehatan muskuloskeletal berbasis *healthy longevity* pada komunitas kebugaran perempuan di masa mendatang.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa edukasi pencegahan nyeri muskuloskeletal berbasis *healthy longevity* dilaksanakan di pusat kebugaran perempuan dengan melibatkan 28 peserta yang merupakan anggota aktif pusat kebugaran. Seluruh peserta mengikuti rangkaian kegiatan yang terdiri atas penyampaian materi edukasi, diskusi interaktif, serta demonstrasi latihan pencegahan nyeri muskuloskeletal. Peserta berada pada rentang usia 20–50 tahun dan secara rutin mengikuti aktivitas kebugaran minimal dua kali dalam seminggu. Karakteristik peserta kegiatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Peserta Kegiatan

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia		
20–29 tahun	8	28,6
30–39 tahun	11	39,3
40–50 tahun	9	32,1
Frekuensi latihan per minggu		
2–3 kali	15	53,6
4–5 kali	10	35,7
>5 kali	3	10,7
Riwayat keluhan muskuloskeletal dalam 6 bulan terakhir		
Pernah mengalami keluhan	19	67,9
Tidak pernah mengalami keluhan	9	32,1

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar peserta berada pada kelompok usia 30–39 tahun (39,3%). Mayoritas peserta melakukan aktivitas kebugaran sebanyak 2–3 kali per minggu (53,6%). Selain itu, lebih dari separuh peserta (67,9%) melaporkan pernah mengalami keluhan muskuloskeletal dalam enam bulan terakhir, seperti nyeri lutut, nyeri punggung bawah, nyeri bahu, dan kekakuan otot setelah berolahraga. Selama sesi diskusi, peserta menyampaikan berbagai keluhan yang sering dialami saat beraktivitas maupun berolahraga. Distribusi keluhan yang disampaikan peserta disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Keluhan Muskuloskeletal yang Dilaporkan Peserta

Jenis Keluhan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Nyeri punggung bawah	8	28,6
Nyeri lutut	6	21,4
Nyeri bahu dan leher	5	17,9
Kekakuan otot setelah latihan	5	17,9
Nyeri pergelangan kaki	3	10,7
Keluhan lainnya	1	3,5
Total	28	100

Selain edukasi melalui ceramah, peserta juga mengikuti demonstrasi latihan yang meliputi teknik pemanasan, peregangan, latihan penguatan otot inti (*core strengthening*), serta teknik pendinginan yang benar. Hasil observasi menunjukkan bahwa seluruh peserta mampu mengikuti demonstrasi gerakan dengan baik dan aktif berpartisipasi dalam sesi praktik. Antusiasme peserta juga terlihat dari tingginya keterlibatan dalam diskusi dan sesi tanya jawab, terutama terkait cara mencegah nyeri saat berolahraga, pengaturan intensitas latihan, dan strategi pemulihan tubuh setelah latihan. Sebagai bentuk evaluasi kegiatan, dilakukan pengumpulan umpan balik secara lisan pada akhir sesi. Sebagian besar peserta menyatakan bahwa materi yang diberikan relevan dengan kebutuhan mereka sebagai anggota pusat kebugaran dan memberikan wawasan baru mengenai pentingnya menjaga kesehatan muskuloskeletal untuk mempertahankan fungsi tubuh dalam jangka panjang.

2. Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta merupakan perempuan usia produktif yang secara aktif mengikuti aktivitas kebugaran. Tingginya partisipasi peserta dalam

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

kegiatan ini menunjukkan adanya kebutuhan akan edukasi kesehatan yang tidak hanya berfokus pada peningkatan kebugaran fisik, tetapi juga pada upaya mempertahankan fungsi tubuh dan kualitas hidup dalam jangka panjang. Temuan bahwa 67,9% peserta pernah mengalami keluhan muskuloskeletal mengindikasikan bahwa gangguan pada sistem gerak masih menjadi permasalahan yang cukup umum ditemukan pada perempuan yang aktif berolahraga. Kondisi ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menyebutkan bahwa aktivitas fisik yang dilakukan secara berulang tanpa pemahaman yang memadai mengenai teknik latihan, pemulihan, dan pencegahan cedera dapat meningkatkan risiko terjadinya nyeri muskuloskeletal. Keluhan yang paling banyak dilaporkan peserta adalah nyeri punggung bawah dan nyeri lutut. Kedua keluhan tersebut sering ditemukan pada individu yang melakukan latihan kebugaran, terutama apabila terdapat ketidakseimbangan kekuatan otot, postur tubuh yang kurang baik, atau teknik gerakan yang tidak tepat. Selain itu, faktor usia, durasi latihan, dan aktivitas sehari-hari juga dapat berkontribusi terhadap munculnya keluhan tersebut. Oleh karena itu, edukasi mengenai prinsip latihan yang aman, penguatan otot inti, serta pentingnya fleksibilitas menjadi komponen penting dalam upaya pencegahan gangguan muskuloskeletal.

Penerapan konsep *healthy longevity* dalam kegiatan ini memberikan perspektif yang lebih luas kepada peserta mengenai pentingnya menjaga kesehatan sistem muskuloskeletal sejak usia produktif. Selama ini, sebagian besar anggota pusat kebugaran cenderung berfokus pada tujuan jangka pendek seperti penurunan berat badan, pembentukan tubuh, atau peningkatan kebugaran. Melalui kegiatan edukasi, peserta memperoleh pemahaman bahwa kesehatan otot dan sendi merupakan faktor utama yang menentukan kemampuan seseorang untuk tetap aktif, mandiri, dan produktif pada usia lanjut (Izquierdo, et. al. 2021). Dengan demikian, upaya pencegahan nyeri muskuloskeletal tidak hanya bertujuan mengurangi keluhan saat ini, tetapi juga menjadi investasi kesehatan jangka panjang. Tingginya antusiasme peserta selama sesi diskusi dan demonstrasi menunjukkan bahwa metode edukasi yang digunakan mampu meningkatkan keterlibatan peserta dalam proses pembelajaran. Pendekatan partisipatif memungkinkan peserta menghubungkan materi yang diberikan dengan pengalaman pribadi mereka sehingga informasi yang diperoleh menjadi lebih mudah dipahami dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Demonstrasi praktik juga memberikan kesempatan bagi peserta untuk mempelajari secara langsung teknik pemanasan, peregangan, dan pendinginan yang benar sebagai langkah sederhana namun efektif dalam mencegah cedera dan nyeri musculoskeletal (Katzmarzyk, et. al. 2022).

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini berhasil memberikan edukasi mengenai pencegahan nyeri muskuloskeletal berbasis *healthy longevity* kepada anggota pusat kebugaran perempuan. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan kesadaran peserta terhadap pentingnya menjaga kesehatan sistem gerak, tetapi juga mendorong penerapan perilaku sehat yang dapat mendukung fungsi tubuh dan kualitas hidup dalam jangka panjang. Oleh karena itu, program edukasi serupa perlu dilakukan secara berkelanjutan dengan melibatkan berbagai kelompok masyarakat aktif sebagai bagian dari upaya promotif dan preventif untuk mewujudkan penuaan yang sehat (*healthy aging*) dan peningkatan *health span* masyarakat (López-Ortiz, et. al. 2022).



Gambar 1. Model Konseptual Edukasi Pencegahan Nyeri Muskuloskeletal Berbasis *Healthy Longevity* pada Anggota Pusat Kebugaran Perempuan

Gambar 1 menunjukkan alur konseptual dampak kegiatan edukasi pencegahan nyeri muskuloskeletal berbasis *healthy longevity* terhadap anggota pusat kebugaran perempuan. Edukasi yang diberikan melalui ceramah, diskusi, dan demonstrasi latihan berperan dalam meningkatkan pengetahuan peserta mengenai faktor risiko gangguan muskuloskeletal, teknik

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

latihan yang aman, pentingnya pemanasan dan pendinginan, serta strategi pemulihan dan pemenuhan nutrisi yang mendukung kesehatan sistem gerak (McLeod, et. al. 2023). Peningkatan pengetahuan tersebut diharapkan mendorong terbentuknya perubahan perilaku sehat, seperti melakukan peregangan secara rutin, mengatur intensitas latihan sesuai kemampuan tubuh, menjaga postur tubuh selama beraktivitas, dan menerapkan manajemen aktivitas fisik yang tepat. Perubahan perilaku ini merupakan langkah preventif yang penting untuk mengurangi risiko terjadinya nyeri dan cedera akibat aktivitas kebugaran yang dilakukan secara berulang (Maffetone, et. al. 2021).

Selanjutnya, penerapan perilaku sehat akan berkontribusi terhadap pencegahan berbagai keluhan muskuloskeletal yang umum dialami perempuan aktif, seperti nyeri punggung bawah, nyeri lutut, nyeri bahu, dan kekakuan otot setelah latihan. Berkurangnya keluhan tersebut dapat membantu peserta mempertahankan konsistensi aktivitas fisik dan meningkatkan kenyamanan selama berolahraga. Pada akhirnya, pencegahan gangguan muskuloskeletal menjadi bagian penting dalam mendukung konsep *healthy longevity*, yaitu mempertahankan fungsi tubuh, mobilitas, dan kemandirian individu dalam jangka panjang (World Health Organization, 2022). Melalui fungsi fisik yang tetap optimal, peserta memiliki peluang lebih besar untuk menikmati masa hidup sehat (*health span*) yang lebih panjang dan kualitas hidup yang lebih baik hingga usia lanjut. Diagram ini memperlihatkan bahwa edukasi kesehatan tidak hanya memberikan manfaat jangka pendek berupa peningkatan pengetahuan, tetapi juga berpotensi menghasilkan dampak jangka panjang terhadap kesehatan dan kesejahteraan perempuan yang aktif berolahraga (Yamada, et. al. 2021).

Kegiatan edukasi ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta mengenai pentingnya pencegahan nyeri muskuloskeletal sebagai bagian dari upaya menjaga fungsi tubuh jangka panjang. Setelah mengikuti sesi edukasi, peserta tidak lagi memandang nyeri pascalatihan sebagai kondisi yang harus selalu diabaikan, melainkan sebagai sinyal yang perlu dikelola melalui teknik latihan yang benar dan pemulihan yang optimal. Respons peserta terhadap demonstrasi sangat positif, ditunjukkan oleh antusiasme dalam mengikuti praktik, mengajukan pertanyaan, serta kemampuan sebagian besar peserta dalam mempraktikkan gerakan pemanasan, peregangan, penguatan otot inti, dan pendinginan dengan baik. Selain itu, peserta menunjukkan pemahaman yang lebih baik mengenai pentingnya recovery melalui istirahat yang cukup, pengaturan intensitas latihan, hidrasi, dan nutrisi yang mendukung kesehatan muskuloskeletal. Berdasarkan hasil tersebut, pengelola pusat kebugaran disarankan untuk mengintegrasikan edukasi kesehatan muskuloskeletal, pengawasan teknik

latihan, serta program pemulihan yang terstruktur ke dalam kegiatan kebugaran rutin guna mendukung tercapainya *healthy longevity* dan peningkatan kualitas hidup anggota.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa edukasi pencegahan nyeri muskuloskeletal berbasis *healthy longevity* yang melibatkan 28 anggota aktif pusat kebugaran perempuan berjalan dengan baik dan mendapat respons yang positif dari peserta. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman peserta mengenai faktor risiko gangguan muskuloskeletal, pentingnya penerapan teknik latihan yang aman, pemanasan dan pendinginan yang tepat, serta strategi menjaga fungsi tubuh untuk mendukung kualitas hidup jangka panjang. Tingginya partisipasi peserta selama sesi diskusi dan demonstrasi menunjukkan bahwa edukasi kesehatan merupakan kebutuhan yang relevan bagi komunitas kebugaran perempuan. Oleh karena itu, disarankan agar kegiatan edukasi serupa dilaksanakan secara berkala dan terintegrasi dengan program latihan di pusat kebugaran, sehingga peserta tidak hanya berorientasi pada pencapaian kebugaran fisik, tetapi juga memiliki kesadaran yang lebih baik dalam menjaga kesehatan muskuloskeletal, mencegah cedera, serta mendukung tercapainya *healthy longevity* dan peningkatan *health span* pada perempuan usia produktif hingga lanjut usia.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Aoyagi, Y., & Shephard, R. J. (2021). Habitual physical activity and health in the elderly: The Nakanojo Study. *Geriatrics & Gerontology International*, 21(2), 111–117. <https://doi.org/10.1111/ggi.14109>
- Bennie, J. A., De Cocker, K., Teychenne, M. J., Brown, W. J., & Biddle, S. J. H. (2022). The epidemiology of muscle-strengthening exercise in adults: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 52(3), 583–599. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01571-8>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., Willumsen, J. F. (2021). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 55(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>

- Cieza, A., Causey, K., Kamenov, K., Hanson, S. W., Chatterji, S., & Vos, T. (2021). Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019. *The Lancet*, 396(10267), 2006–2017. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32340-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32340-0)
- Doherty, T. J., & Vandervoort, A. A. (2022). Aging and the musculoskeletal system: Current evidence and future directions. *Current Opinion in Rheumatology*, 34(2), 121–127. <https://doi.org/10.1097/BOR.0000000000000861>
- Ezzatvar, Y., Calatayud, J., Andersen, L. L., & Aiguadé, R. (2023). Exercise therapy to prevent musculoskeletal disorders among physically active adults: A systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, 12(7), 2518. <https://doi.org/10.3390/jcm12072518>
- Firth, J., Solmi, M., Wootton, R. E., Vancampfort, D., Schuch, F. B., Hoare, E., Gilbody, S., Torous, J., Teasdale, S. B., Jackson, S. E., Smith, L., Eaton, M., Jacka, F. N., & Stubbs, B. (2022). Physical activity and incident depression: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Psychiatry*, 179(2), 105–117. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2021.21050583>
- García-Hermoso, A., Ramírez-Vélez, R., Sáez de Asteasu, M. L., Martínez-Velilla, N., Zambom-Ferraresi, F., Valenzuela, P. L., & Lucia, A. (2023). Safety and effectiveness of exercise interventions in older adults: An umbrella review. *British Journal of Sports Medicine*, 57(7), 409–417. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106118>
- Izquierdo, M., Merchant, R. A., Morley, J. E., Anker, S. D., Aprahamian, I., Arai, H., Aubertin-Leheudre, M., Bernabei, R., Cadore, E. L., Cesari, M., Chen, L. K., de Souto Barreto, P., Duque, G., Ferrucci, L., Fielding, R. A., Gutiérrez-Robledo, L. M., Harridge, S. D. R., Kirk, B., Kritchevsky, S. B., Vellas, B. (2021). International exercise recommendations in older adults (ICFSR): Expert consensus guidelines. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 25(7), 824–853. <https://doi.org/10.1007/s12603-021-1665-8>
- Katzmarzyk, P. T., Powell, K. E., Jakicic, J. M., Troiano, R. P., Piercy, K., Tennant, B., & Buchner, D. M. (2022). Sedentary behavior and health: Update from the 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 54(6), 1041–1053. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002866>
- López-Ortiz, S., Pinto-Fraga, J., Valenza, M. C., & Fernández-de-Las-Peñas, C. (2022). Effectiveness of exercise interventions in women with musculoskeletal pain: A systematic review and meta-analysis. *Pain Medicine*, 23(4), 725–738. <https://doi.org/10.1093/pm/pnab319>

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

- Maffetone, P. B., & Laursen, P. B. (2021). The perfect storm: Physical inactivity, sedentary behaviors, and chronic disease. *Sports Medicine and Health Science*, 3(4), 179–183. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2021.10.001>
- Mcleod, J. C., Stokes, T., & Phillips, S. M. (2023). Resistance exercise training as a primary countermeasure to age-related chronic disease. *Frontiers in Physiology*, 14, 1183164. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1183164>
- World Health Organization. (2022). Healthy ageing and functional ability: Evidence and opportunities for action. *Bulletin of the World Health Organization*, 100(9), 570–576. <https://doi.org/10.2471/BLT.22.287112>
- Yamada, M., Kimura, Y., Ishiyama, D., Otobe, Y., Suzuki, M., Koyama, S., Kikuchi, T., Kusumi, H., Arai, H., & Fujiwara, Y. (2021). Effect of the COVID-19 pandemic on physical activity and musculoskeletal health among community-dwelling older adults. *Journal of Nutrition, Health & Aging*, 25(1), 84–90. <https://doi.org/10.1007/s12603-020-1501-6>