

SKRINING FLEKSIBILITAS DAN EDUKASI FISIOTERAPI LANSIA PESERTA PROLANIS DI KECAMATAN BULU

FLEXIBILITY SCREENING AND PHYSIOTHERAPY EDUCATION FOR OLDER ADULTS PARTICIPATING IN BULU PROLANIS

Faris Rahman Kusdiana¹, Devi Indah Latifa², Dewi Setya Ningrum³, Dian Rahayu Wijayanti⁴,
Febri Dwi Kristanto⁵, Febrian Rizqi Syafiq⁶, Azzahra Putri Callista Hana⁷, Bingah Fiahksani
Syahla⁸, Chevanya Diva Titania Davinci⁹, Dewi Ayu Atikasari¹⁰, Diana Dwika Puspitasari¹¹,
Dina Sabrina¹², Dinda Mualifah¹³, Suryo Saputra Perdana¹⁴, Priyo Nugroho¹⁵, Warsino¹⁶, Ayu
Retno Kinasih¹⁷, Yani Marselin¹⁸

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14}Prodi Pendidikan Profesi Fisioterapis, Universitas Muhammadiyah Surakarta

^{15,16,17,18}Puskesmas Bulu, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah

*Email korespondensi: j120220002@student.ums.ac.id

Abstract

Reduced flexibility is one of the common age-related changes that may affect functional mobility and independence in older adults. Flexibility screening is therefore important as a promotive and preventive strategy to support healthy aging. This community service program aimed to identify flexibility among older adults using the Sit and Reach Test and provide physiotherapy education for participants of the Chronic Disease Management Program (Prolanis) in Bulu Sub-district. The program was conducted in 2026 and involved 105 older adults aged ≥ 60 years. Flexibility was assessed using the Sit and Reach Test, followed by physiotherapy education on stretching exercises and regular physical activity. The results showed that 70.4% of participants were classified as Excellent, 24.1% as Good, 5.6% as Moderate, and none as Poor. These findings indicate that most participants had good flexibility. Flexibility screening combined with physiotherapy education may serve as an effective promotive and preventive strategy to maintain functional mobility, increase awareness of physical activity, and support the quality of life of older adults.

Keywords: *Community Physiotherapy, Flexibility, Older people, Prolanis, Sit and Reach Test*

Abstrak

Penurunan fleksibilitas merupakan salah satu perubahan yang terjadi pada lansia dan dapat memengaruhi fungsi gerak serta kemandirian dalam aktivitas sehari-hari. Skrining fleksibilitas diperlukan sebagai upaya promotif dan preventif untuk mendukung penuaan sehat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mengidentifikasi fleksibilitas lansia melalui Sit and Reach Test serta memberikan edukasi fisioterapi pada peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Kecamatan Bulu. Kegiatan dilaksanakan pada tahun 2026 dengan melibatkan 105 peserta lansia berusia ≥ 60 tahun. Pengukuran dilakukan menggunakan Sit and Reach Test, kemudian dilanjutkan dengan edukasi mengenai latihan peregangan dan aktivitas fisik. Hasil menunjukkan bahwa 70,4% peserta berada pada kategori Excellent, 24,1% Good, 5,6% Moderate, dan tidak terdapat peserta pada kategori Poor. Kegiatan ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta memiliki fleksibilitas yang baik. Skrining fleksibilitas yang disertai edukasi fisioterapi dapat menjadi strategi promotif dan preventif untuk mempertahankan fungsi gerak, meningkatkan kesadaran beraktivitas fisik, serta mendukung kualitas hidup lansia.

Kata kunci: Fisioterapi Komunitas, Fleksibilitas, Lansia, Prolanis, *Sit and Reach Test*.



CC Attribution-ShareAlike 4.0

Copyright © 2026 Author

Diterima: 23 Agustus 2026; Disetujui: 30 Agustus 2026; Terbit: 30 Agustus 2026

PENDAHULUAN

Penuaan penduduk di Indonesia merupakan fenomena demografi yang semakin nyata, dengan proporsi lansia yang terus meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan publikasi Statistik Penduduk Lanjut Usia 2024 oleh Badan Pusat Statistik (BPS), Indonesia telah memasuki fase *ageing population*, yaitu kondisi ketika proporsi penduduk berusia 60 tahun ke atas telah melampaui 10% dari total populasi (BPS, 2024). Fenomena ini menjadi tantangan bagi sektor kesehatan karena peningkatan jumlah lansia diikuti dengan meningkatnya risiko penyakit degeneratif serta perubahan fisiologis pada sistem muskuloskeletal, seperti penurunan fleksibilitas, kekuatan otot, dan keseimbangan, yang berdampak pada menurunnya kemampuan fungsional dan kualitas hidup lansia (Syahlaa & Prabowo, 2023). Penurunan kapasitas fisik tersebut dapat membatasi mobilitas, meningkatkan risiko jatuh, serta mengurangi kemandirian lansia dalam aktivitas sehari-hari.

Salah satu komponen penting yang mempengaruhi fungsi gerak lansia adalah fleksibilitas, terutama fleksibilitas otot hamstring. Penurunan fleksibilitas atau pemendekan otot hamstring dapat mengganggu mobilitas, keseimbangan panggul serta meningkatkan risiko terjadinya nyeri punggung bawah (*low back pain/LBP*), bahkan pada lansia yang rutin berolahraga (Sassonker et al., 2023). Selain itu, berbagai studi lain juga menunjukkan bahwa penurunan fleksibilitas berhubungan dengan penurunan kualitas hidup dan meningkatnya risiko jatuh, sehingga diperlukan upaya deteksi dini disertai edukasi dan latihan fisik untuk mempertahankan fungsi gerak lansia (Afrian et al., 2025).

Sebagai upaya deteksi dini, skrining fleksibilitas menjadi bagian penting dalam pelayanan kesehatan berbasis komunitas. Salah satu instrumen yang banyak digunakan adalah *Sit and Reach Test*, yaitu metode pengukuran yang sederhana, praktis, dan mudah diterapkan di masyarakat untuk memberikan gambaran fleksibilitas tubuh bagian posterior, khususnya otot hamstring dan punggung bawah yang berkaitan dengan fungsi gerak serta mobilitas lansia (Kamaruddin et al., 2026). Hasil skrining tersebut dapat menjadi dasar bagi fisioterapis dalam mengidentifikasi keterbatasan fungsi gerak sehingga intervensi promotif dan

preventif dapat diberikan secara lebih tepat sasaran.

Kondisi fleksibilitas merupakan salah satu komponen kebugaran fungsional yang berperan dalam mempertahankan kesehatan fisik dan mental lansia. Navarra et al. (2023) menyatakan bahwa kebugaran fungsional, termasuk fleksibilitas memiliki kontribusi penting dalam persepsi kesehatan dan kesejahteraan mental lansia. Pemantauan kebugaran fisik secara berkala perlu dilakukan karena kapasitas fisik dan kebugaran otot merupakan indikator proses penuaan yang sehat serta berhubungan dengan fungsi kognitif pada lansia (Henriques-Neto et al., 2026).

Di Indonesia, Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) yang dilaksanakan di tingkat puskesmas menjadi salah satu strategi promotif dan preventif untuk menjaga kesehatan lansia melalui kegiatan senam, edukasi kesehatan, dan pemantauan kondisi fisik secara berkala. Fisioterapis dalam komunitas memiliki peran penting dalam melakukan *assessment*, skrining fungsi gerak, pemberian edukasi serta penyusunan intervensi berdasarkan hasil pemeriksaan (Pristianto et al., 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengidentifikasi fungsi gerak dan fleksibilitas lansia peserta Prolanis Kecamatan Bulu melalui skrining *Sit and Reach Test* serta memberikan edukasi fisioterapi berdasarkan hasil skrining sebagai upaya promotif dan preventif dalam mempertahankan mobilitas, meningkatkan kemandirian, dan mendukung kualitas hidup lansia.

METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Taman Dewi Sri, Desa Kunden, Kecamatan Bulu, Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah pada Rabu, Tanggal 15 Juli 2026 dengan melibatkan 105 lansia aktif peserta Prolanis. Kriteria *inklusi* adalah lansia berusia ≥ 60 tahun, mampu mengikuti instruksi, dan tidak memiliki kontraindikasi medis untuk mengikuti tes diagnostik. Kriteria *eksklusi* meliputi lansia dengan gangguan muskuloskeletal berat, gangguan kognitif berat, atau kondisi medis akut.

Pengukuran fleksibilitas dilakukan menggunakan *Sit and Reach Box* untuk menilai fleksibilitas otot hamstring dan punggung

bawah pada peserta lansia. Sebelum pemeriksaan, peserta diberikan penjelasan mengenai tujuan dan prosedur pelaksanaan tes. Pemeriksaan dilakukan dengan peserta duduk di lantai, kedua tungkai lurus, telapak kaki menempel pada *Sit and Reach Box*, serta kedua lutut dipertahankan tetap ekstensi. Peserta kemudian diminta menjangkau ke depan sejauh mungkin dengan kedua tangan lurus tanpa menekuk lutut. Jarak jangkauan maksimum dicatat dalam satuan sentimeter (cm) dan selanjutnya diklasifikasikan berdasarkan nilai normatif *Sit and Reach Test* menurut usia dan jenis kelamin yang diadaptasi dari (Hoffmann et al., 2019) ke dalam kategori *Excellent*, *Good*, *Moderate*, dan *Poor*. Hasil skrining digunakan sebagai dasar pemberian edukasi fisioterapi mengenai latihan peregangan, aktivitas fisik, dan latihan mandiri sesuai kondisi fleksibilitas peserta.



Gambar 1. Prosedur pelaksanaan *sit and Reach Test* pada Peserta lansia pria dengan pendampingan dan Pencatatan oleh tim mahasiswa profesi fisioterapi UMS.



Gambar 2. Proses pengukuran dan verifikasi jarak jangkauan maksimum pada alat ukur (*Sit and Reach box*).

Pelaksanaan skrining fleksibilitas menggunakan instrumen *Sit and Reach Test* dilakukan secara sistematis dan aman oleh tim fisioterapi (Gambar 1, Gambar 2) Selama prosedur pemeriksaan, tim fisioterapi bertugas memandu posisi peserta lansia agar lutut tetap lurus tanpa menekuk, tumit menempel sempurna pada *Sit and Reach box*, serta menjaga stabilitas alat saat peserta meraih ke depan secara bertahap. Pencatatan hasil jangkauan dilakukan secara langsung dan teliti pada lembar observasi setelah peserta mempertahankan posisi jangkauan maksimum. Selain itu, kegiatan skrining ini mendapat antusiasme yang tinggi dari komunitas Prolanis, ditunjukkan dengan keterlibatan aktif dan partisipasi tertib para lansia selama menyaksikan serta mengikuti jalannya pemeriksaan.

Kategori hasil pengukuran adalah sebagai berikut:

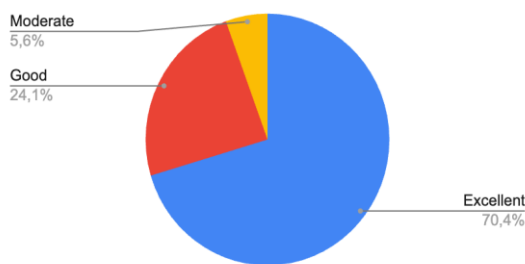
Age (years)	Poor	Moderate	Good	Excellent
Male 6-10	9.5 cm	22.8 cm	29.4 cm	36 cm
Female 6-10	19.3 cm	28.9 cm	35.1 cm	41.7 cm
Male 11-15	8.8 cm	21.7 cm	29.5 cm	36.4 cm
Female 11-15	18.9 cm	28.9 cm	35.3 cm	42 cm
Male 16-24	8.8 cm	21.6 cm	30.3 cm	37.1 cm
Female 16-24	18.6 cm	28.8 cm	35.7 cm	42.4 cm
Male 25-40	8.8 cm	21.3 cm	29.9 cm	36.6 cm
Female 25-40	17.5 cm	28.3 cm	36.4 cm	43 cm
Male 40+	8.4 cm	20.6 cm	28.6 cm	35.2 cm
Female 40+	15.3 cm	26.1 cm	32 cm	40.9 cm

Table 1. Nilai normatif *Sit and Reach Test* berdasarkan usia dan jenis kelamin diadaptasi dari (Hoffmann et al., 2019).

Setelah pengukuran, peserta mendapatkan edukasi fisioterapi berupa pemahaman pentingnya latihan peregangan sederhana, dan anjuran latihan mandiri di rumah. Metode edukasi mengacu pada pendekatan yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan kemampuan fisik lansia, yaitu melalui ceramah, diskusi, leaflet, dan peningkatan latihan (Afrian et al., 2025; Pristianto et al., 2025). Peserta dengan hasil Moderate diberikan konsultasi individu untuk rencana latihan lanjutan.

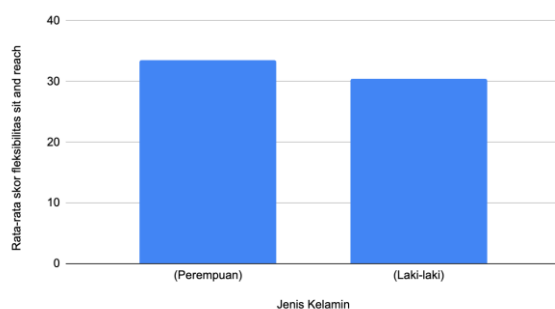
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Presentase Pengukuran sit and reach test



Gambar 3. Hasil Persentase Pengukuran sit and reach test.

Rata-rata skor fleksibilitas sit and reach



Gambar 4. Hasil Jumlah Pengukuran sit and reach test.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Kecamatan Bulu dengan melibatkan 105 lansia yang memenuhi kriteria inklusi. Seluruh peserta mengikuti rangkaian kegiatan yang meliputi registrasi, skrining fleksibilitas menggunakan *Sit and Reach Test*, penyampaian hasil pemeriksaan, dan edukasi fisioterapi mengenai pentingnya latihan peregangan serta aktivitas fisik untuk mempertahankan fungsi gerak.

Hasil skrining menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki tingkat fleksibilitas yang baik. Sebanyak 74 peserta (70,4%) berada pada kategori *Excellent*, 25 peserta (24,1%) pada kategori *Good*, 6 peserta (5,6%) pada kategori *Moderate*, dan tidak terdapat peserta yang termasuk kategori *Poor*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas peserta Prolanis memiliki fleksibilitas otot hamstring dan punggung bawah yang masih baik.

Selain distribusi kategori fleksibilitas secara keseluruhan, analisis lanjutan juga dilakukan untuk membandingkan rata-rata skor fleksibilitas *sit and reach* berdasarkan jenis

kelamin peserta. Seperti yang disajikan pada *Gambar 4*, kelompok peserta perempuan memperoleh rata-rata skor fleksibilitas sebesar 33,45, sedangkan kelompok peserta laki-laki menunjukkan rata-rata skor sebesar 30,43. Hasil ini mengindikasikan bahwa tingkat fleksibilitas otot hamstring dan punggung bawah pada peserta perempuan rata-rata sedikit lebih tinggi dibandingkan peserta laki-laki dalam kelompok sampel tersebut.

Peserta yang memperoleh hasil kategori *Moderate* diberikan edukasi tambahan berupa konsultasi mengenai latihan peregangan dan latihan mandiri yang dapat dilakukan di rumah sesuai dengan kemampuan masing-masing. Seluruh peserta juga memperoleh leaflet edukasi sebagai media untuk mendukung pelaksanaan latihan secara mandiri.

Pembahasan

Hasil skrining menunjukkan bahwa sebagian besar peserta berada pada kategori *Excellent* dan *Good*, yang mengindikasikan bahwa tingkat fleksibilitas peserta Prolanis di Kecamatan Bulu tergolong baik. Kondisi ini diduga berkaitan dengan keterlibatan peserta dalam kegiatan Prolanis yang secara rutin melaksanakan senam, aktivitas fisik, serta pemantauan kesehatan. Latihan fisik yang dilakukan secara teratur diketahui mampu meningkatkan fleksibilitas, kekuatan otot, keseimbangan, dan kemampuan fungsional sehingga mendukung proses penuaan yang sehat (Melchiorri et al., 2022; Navarra et al., 2023).

Meskipun sebagian besar peserta menunjukkan hasil yang baik, masih terdapat 5,6% peserta yang berada pada kategori *Moderate*. Penurunan fleksibilitas pada lansia dapat terjadi akibat proses penuaan yang menyebabkan berkurangnya elastisitas otot dan jaringan ikat, terutama pada otot hamstring dan punggung bawah. Kondisi tersebut berpotensi menurunkan kemampuan fungsional, membatasi aktivitas sehari-hari, serta meningkatkan risiko gangguan muskuloskeletal apabila tidak ditangani secara tepat (Sassonker et al., 2023; Syahlaa & Prabowo, 2023).

Analisis berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa lansia perempuan memiliki rata-rata skor fleksibilitas *sit and reach* yang sedikit lebih tinggi daripada lansia laki-laki. Perbedaan karakteristik fisik dan hormonal, serta tingkat partisipasi aktif yang konsisten dalam kegiatan senam Prolanis, berkontribusi dalam mempertahankan

elastisitas jaringan ikat dan otot posterior pada kelompok perempuan. Temuan ini sejalan dengan berbagai literatur yang menyatakan bahwa pemantauan komponen kebugaran fungsional secara spesifik berdasarkan demografi sangat penting guna merancang intervensi fisioterapi preventif yang lebih personal dan tepat sasaran di tingkat komunitas.

Pelaksanaan skrining menggunakan *Sit and Reach Test* memberikan gambaran awal mengenai kondisi fleksibilitas peserta sehingga dapat menjadi dasar dalam penyusunan edukasi fisioterapi yang lebih tepat sasaran. Selain berfungsi sebagai alat skrining, pemeriksaan ini juga meningkatkan kesadaran peserta terhadap pentingnya menjaga fleksibilitas melalui aktivitas fisik dan latihan peregangan yang dilakukan secara rutin. Pendekatan edukatif tersebut sejalan dengan peran fisioterapi komunitas yang tidak hanya berfokus pada penanganan gangguan gerak, tetapi juga pada upaya promotif dan preventif untuk mempertahankan kapasitas fungsional masyarakat (Pristianto et al., 2024).

Edukasi fisioterapi yang diberikan setelah skrining diharapkan dapat mendorong peserta untuk menerapkan latihan peregangan dan aktivitas fisik secara mandiri di rumah. Edukasi kesehatan yang dipadukan dengan latihan fisik telah dilaporkan mampu meningkatkan pengetahuan, perilaku hidup aktif, serta mempertahankan fleksibilitas dan fungsi gerak pada lansia (Afrian et al., 2025). Oleh karena itu, skrining fleksibilitas yang dilaksanakan secara berkala dapat menjadi bagian dari pelayanan fisioterapi komunitas dalam mendukung kualitas hidup dan kemandirian lansia. Peran fisioterapi dalam edukasi komunitas juga sangat krusial. Edukasi fisioterapi yang dikombinasikan dengan terapi latihan mampu meningkatkan pemahaman dan menurunkan keluhan osteoarthritis pada kelompok lansia (Pristianto et al., 2024). Model edukasi ini dapat diadaptasi dalam program Prolanis untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan lansia dalam menjaga kesehatan gerak dan kognitif.

Keberhasilan kegiatan skrining ini juga menunjukkan bahwa *Sit and Reach Test* merupakan instrumen yang praktis dan mudah diterapkan pada pelayanan fisioterapi komunitas. Selain tidak memerlukan peralatan yang kompleks, pemeriksaan ini dapat dilakukan dalam waktu yang relatif singkat sehingga sesuai digunakan pada kegiatan

Prolanis yang melibatkan jumlah peserta cukup banyak. Penggunaan instrumen yang sederhana memungkinkan fisioterapis maupun tenaga kesehatan melakukan pemantauan fleksibilitas secara berkala sebagai bagian dari upaya deteksi penurunan kapasitas fisik pada lansia (Hoffmann et al., 2019).

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa skrining fleksibilitas menggunakan *Sit and Reach Test* merupakan metode yang sederhana, mudah diterapkan, dan bermanfaat dalam mengidentifikasi kondisi fleksibilitas lansia di tingkat komunitas. Hasil skrining dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan edukasi maupun latihan yang sesuai dengan kebutuhan peserta. Kolaborasi antara fisioterapis, tenaga kesehatan puskesmas, dan kader Prolanis diharapkan mampu mendukung keberlanjutan program promotif dan preventif untuk mempertahankan fungsi gerak serta meningkatkan kualitas hidup lansia (Pristianto et al., 2024; Henriques-Neto et al., 2026).

Kegiatan pengabdian ini memiliki beberapa kelebihan, yaitu melibatkan jumlah peserta yang cukup besar serta menggunakan instrumen skrining yang sederhana, mudah diaplikasikan, dan memiliki validitas yang baik untuk mengukur fleksibilitas lansia. Selain itu, hasil skrining secara langsung ditindaklanjuti dengan edukasi fisioterapi sehingga peserta memperoleh manfaat berupa informasi mengenai kondisi fleksibilitas dan latihan yang dapat dilakukan secara mandiri.

Namun demikian, kegiatan ini juga memiliki keterbatasan. Pengukuran hanya dilakukan menggunakan *Sit and Reach Test* sehingga belum dapat menggambarkan keseluruhan komponen fungsi gerak, seperti keseimbangan, kekuatan otot, kecepatan berjalan, maupun risiko jatuh. Selain itu, kegiatan ini belum mengevaluasi perubahan fleksibilitas peserta setelah pemberian edukasi sehingga efektivitas intervensi fisioterapi belum dapat dinilai secara longitudinal. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian selanjutnya disarankan mengkombinasikan beberapa instrumen penilaian fungsi gerak serta melakukan evaluasi lanjutan untuk mengetahui dampak edukasi terhadap perubahan kondisi fisik lansia.

KESIMPULAN

Skrining *Sit and Reach Test* pada 105 lansia peserta Prolanis Kecamatan Bulu

menunjukkan bahwa 70,4% lansia berada pada kategori *excellent* (sangat baik), 24,1% *good* (baik), 5,6% *Moderate* (sedang), dan tidak ada yang *poor* (buruk). Temuan ini menegaskan bahwa sebagian besar lansia di komunitas ini memiliki harapan yang sangat baik, didukung oleh partisipasi aktif dalam program latihan Prolanis. Fisioterapi berperan penting dalam mengidentifikasi secara dini penurunan fungsi gerak, serta dalam memberikan edukasi dan intervensi yang tepat. Disarankan agar skrining dilakukan secara berkala, disertai program khusus bagi kelompok Moderat, serta penguatan kolaborasi multidisiplin dalam pelaksanaan Prolanis untuk menjaga kualitas hidup dan kemandirian lansia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS) atas fasilitas dan dukungan yang diberikan. Penghargaan serta ucapan terima kasih yang tulus disampaikan kepada Bapak Priyo Nugroho, S.Kep., Ns., selaku Kepala Puskesmas Kecamatan Bulu, Bapak Suryo Saputra Perdana, Ftr., M.Sc., PT, selaku Dosen Pembimbing, Bapak Warsino, AMF, selaku *Clinical Educator* (Pembimbing Lahan) dan Ibu Ayu Retno Kinasih, A.Md.Ftr atas arahan, bimbingan, dan fasilitas yang telah diberikan selama pelaksanaan kegiatan. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada seluruh kader PROLANIS serta peserta lanjut usia yang telah berpartisipasi aktif dan mendukung kelancaran kegiatan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, E. S., Maulida, T. B., Khoirunnisa, Karima, Salsabila, H., Setiawan, S. A., Al Fandi, K., Purnama, M. W., Fajriyah, N. N., & Slamet. (2025). Edukasi manajemen penurunan fleksibilitas pada lansia di Desa Kwagean. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, 5(3), 417–422. <https://doi.org/10.55606/jikki.v5i3.8223>
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Statistik penduduk lanjut usia 2024* (Vol. 21). Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/id/publication/2024/12/31/a00d4477490caaf0716b711d/statistik-penduduk-lanjut-usia-2024.html>

- Henriques-Neto, D., de Lima, A. B., Peralta, M., Marques, A., Nascimento, M. de M., & Ihle, A. (2026). The link between physical fitness and cognitive function in vulnerable low-income older adults from Amazonas, Brazil. *Healthcare*, 14(2), Article 185. <https://doi.org/10.3390/healthcare14020185>
- Hoffmann, M. D., Colley, R. C., Doyon, C. Y., Wong, S. L., Tomkinson, G. R., & Lang, J. J. (2019). Normative-referenced percentile values for physical fitness among Canadians. *Health Reports*, 30(10), 14–22. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/82-003-x/2019010/article/00002-eng.htm>
- Kamaruddin, I., Arsyad, A. N., Baharuddin, Firman, M. F. Z., Hasnullah, & Muhabbah, A. I. (2026). Validity of the sit and reach test for hamstring and low back flexibility: A systematic review. *Competitor: Jurnal Pendidikan Kevelatihan Olahraga*, 18(1), 13–25. <https://doi.org/10.26858/cpjok.v18i1.468>
- Melchiorri, G., Triossi, T., Viero, V., Marroni, S., D'Arcangelo, G., & Tancredi, V. (2022). A study about a new standardized method of home-based exercise in elderly people aged 65 and older to improve motor abilities and well-being: Feasibility, functional abilities and strength improvements. *Geriatrics*, 7(6), Article 134. <https://doi.org/10.3390/geriatrics7060134>
- Navarra, G. A., Tabacchi, G., Scardina, A., Agnese, M., Thomas, E., Bianco, A., Palma, A., & Bellafiore, M. (2023). Functional fitness, lifestyle and demographic factors as predictors of perceived physical and mental health in older adults: A structural equation model. *PLOS ONE*, 18(9), Article e0290258. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0290258>
- Pristianto, A., Naufal, A. F., Dewangga, M. W., Setiyaningsih, R., Aranti, W. A., Triasari, A., Amanda, M. S., Lathifani, N. R., Billa, A. S., Samiyem, & Siddiq, M. N. (2025). Age and ergonomic position as determinants of musculoskeletal disorders

among batik workers: A cross-sectional study. *Physical Therapy Journal of Indonesia*, 6(1), 64–69.
<https://doi.org/10.51559/ptji.v6i1.282>

Pristianto, A., Sudaryanto, W. T., Khanza, N. M., Wijayanti, W. K., & Wibowo, E. A. (2024). Edukasi fisioterapi dan terapi latihan untuk mengurangi keluhan nyeri lutut pada ibu-ibu Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga Dukuh Demangan Desa Sidoharjo Kec. Polanharjo Kab. Klaten. *Inovasi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 391–398.
<https://doi.org/10.54082/ijpm.612>

Sassonker, K., Magnezi, R., & Moran, D. (2023). Comparing right and left hamstring flexibility and its association to nonspecific lower back pain among women of different age groups. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 36, 404–409.
<https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2023.07.014>

Syahlaa, P. L., & Prabowo, E. (2023). Hubungan kekuatan core stability dengan fleksibilitas lower limb pada lansia di Panti Werdha Budi Mulia 3 Jakarta. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 6(1), 1–8.
<https://doi.org/10.36341/jif.v6i1.2860>