

OPTIMALISASI FUNGSI KOGNITIF LANSIA MELALUI EDUKASI DAN PRAKTIK SENAM LANSIA

Risa Kusuma Anggraeni^{1*}, Meiza Anniza², Chandra Tri Wahyudi³, Andy Sirada⁴

^{1,2,4}Jurusan Fisioterapi, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia

³Jurusan Keperawatan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia

risakusuma@upnvj.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Penurunan fungsi kognitif merupakan salah satu masalah yang sering dialami lansia dan dapat memengaruhi kemandirian dalam aktivitas sehari-hari. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran lansia mengenai pentingnya aktivitas fisik dalam menjaga fungsi kognitif melalui edukasi dan praktik senam lansia. Mitra kegiatan adalah Sekolah Lansia Meruyung, Kota Depok, dengan jumlah peserta sebanyak 50 lansia. Metode pelaksanaan meliputi penyuluhan kesehatan, diskusi interaktif, dan praktik langsung senam lansia. Evaluasi dilakukan menggunakan *pre-test* dan *post-test* sebanyak 10 soal untuk mengukur peningkatan pengetahuan, serta observasi untuk melihat partisipasi peserta selama kegiatan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan skor rata-rata pengetahuan dari 40 menjadi 90, atau meningkat sebesar 125% dibandingkan skor awal. Selain itu, peserta menunjukkan antusiasme dan keterlibatan aktif selama praktik senam. Kegiatan ini menunjukkan bahwa edukasi yang dipadukan dengan praktik senam lansia dapat menjadi pendekatan sederhana untuk mendorong perilaku hidup aktif pada lansia.

Kata Kunci: Aktivitas Fisik; Kesehatan; Fungsi Kognitif; Lansia; Senam Lansia.

Abstract: Cognitive decline is a common problem among older adults and may affect their independence in daily activities. This community service activity aimed to improve older adults' knowledge and awareness of the importance of physical activity in maintaining cognitive function through education and elderly exercise practice. The partner of this activity was Sekolah Lansia Meruyung, Depok City, involving 50 older adults. The methods included health education, interactive discussion, and direct practice of elderly exercise. Evaluation was conducted using *pre-test* and *post-test* questionnaires to measure knowledge improvement, as well as observation to assess participant engagement during the activity. The results showed an increase in the average knowledge score from 40 to 90, representing a 125% improvement from the initial score. Participants also demonstrated enthusiasm and active involvement during the exercise session. This activity indicates that education combined with elderly exercise practice can serve as a simple and applicable approach to promoting an active lifestyle among older adults.

Keywords: Physical Activity; Health Education; Cognitive Function; Elderly Exercise; Older Adults.



Article History:

Received: 05-05-2026

Revised : 23-05-2026

Accepted: 23-05-2026

Online : 08-06-2026



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Peningkatan angka harapan hidup merupakan salah satu indikator keberhasilan pembangunan kesehatan, namun juga membawa tantangan berupa meningkatnya jumlah penduduk lanjut usia. Di Indonesia, proporsi penduduk lansia telah melampaui 10% dari total populasi, sehingga perhatian terhadap kesehatan lansia menjadi semakin penting. Lansia perlu didukung agar tetap sehat, mandiri, aktif, dan memiliki kualitas hidup yang baik. Salah satu aspek penting dalam kesehatan lansia adalah fungsi kognitif, yaitu kemampuan mengingat, berkonsentrasi, berpikir, dan mengambil keputusan. Penurunan fungsi kognitif dapat memengaruhi kemandirian lansia dalam menjalani aktivitas sehari-hari serta meningkatkan risiko demensia. Oleh karena itu, upaya promotif dan preventif perlu dilakukan untuk menjaga kesehatan otak lansia melalui aktivitas yang mudah diterapkan di masyarakat. Gaya hidup aktif, keterlibatan sosial, dan aktivitas fisik rutin menjadi bagian penting dalam mempertahankan fungsi kognitif pada usia lanjut (Badan Pusat Statistik, 2023; Livingston et al., 2020; World Health Organization, 2020).

Edukasi kesehatan merupakan komponen penting dalam upaya meningkatkan kesadaran lansia terhadap pentingnya menjaga fungsi kognitif. Lansia tidak hanya perlu mengetahui manfaat aktivitas fisik, tetapi juga perlu memahami cara melakukannya secara aman dan sesuai kemampuan. Edukasi yang diberikan secara sederhana dan komunikatif akan lebih mudah diterima, terutama apabila disertai contoh dan praktik langsung. Melalui edukasi, lansia dapat memahami bahwa kesehatan otak berkaitan dengan aktivitas fisik, interaksi sosial, pola hidup aktif, dan kebiasaan sehari-hari. Edukasi juga dapat mendorong perubahan perilaku karena peserta memperoleh informasi yang relevan dengan kondisi mereka. Dalam komunitas lansia, kegiatan edukatif memiliki nilai strategis karena dapat memperkuat motivasi dan dukungan antaranggota. Dengan demikian, edukasi menjadi dasar penting sebelum peserta diarahkan untuk melakukan praktik senam lansia secara rutin (Uemura et al., 2021; Boulton et al., 2020; Gilchrist et al., 2024).

Senam lansia merupakan salah satu bentuk aktivitas fisik yang sesuai untuk kelompok lanjut usia karena gerakannya sederhana, aman, murah, dan mudah disesuaikan dengan kemampuan peserta. Senam lansia umumnya melibatkan gerakan pemanasan, latihan inti, dan pendinginan yang mencakup koordinasi, keseimbangan, kelenturan, pernapasan, serta konsentrasi. Gerakan tersebut tidak hanya bermanfaat bagi kesehatan fisik, tetapi juga dapat memberikan stimulasi terhadap fungsi otak. Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dapat meningkatkan aliran darah ke otak, mendukung kesehatan pembuluh darah, serta membantu proses neuroplastisitas. Selain itu, senam yang dilakukan secara berkelompok dapat meningkatkan interaksi sosial dan motivasi lansia untuk tetap aktif. Kegiatan ini juga mudah dipraktikkan kembali di rumah maupun dalam

kegiatan rutin komunitas. Oleh karena itu, senam lansia menjadi intervensi sederhana yang relevan untuk mendukung optimalisasi fungsi kognitif lansia (Mandolesi et al., 2018; Erickson et al., 2019; Zhang et al., 2018).

Permasalahan yang ditemukan pada mitra, yaitu Sekolah Lansia Meruyung Kota Depok, berkaitan dengan masih terbatasnya pemahaman sebagian peserta mengenai pentingnya aktivitas fisik dalam menjaga fungsi kognitif. Berdasarkan observasi awal, sebagian besar peserta merupakan lansia berusia ≥ 58 tahun yang masih aktif mengikuti kegiatan sosial, namun belum seluruhnya memiliki kebiasaan melakukan aktivitas fisik secara teratur. Selain itu, kegiatan yang menggabungkan edukasi kesehatan dengan praktik aktivitas fisik belum berjalan secara optimal. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara pengetahuan, sikap, dan praktik lansia dalam menjaga kesehatan kognitif. Padahal, Sekolah Lansia Meruyung memiliki potensi sebagai komunitas lansia yang aktif dan dapat menjadi wadah kegiatan promotif berkelanjutan. Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan ini adalah edukasi mengenai pentingnya aktivitas fisik bagi fungsi kognitif yang dilanjutkan dengan praktik senam lansia secara langsung. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan sekaligus mendorong kebiasaan hidup aktif pada peserta lansia (WHO, 2020; Uemura et al., 2021; Boulton et al., 2020).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik berperan penting dalam menjaga fungsi kognitif dan kesehatan otak pada lansia. Latihan fisik dapat memberikan manfaat biologis dan psikologis melalui peningkatan kebugaran, suasana hati, serta dukungan terhadap proses neuroplastisitas. Aktivitas fisik juga dikaitkan dengan perbaikan fungsi memori, perhatian, dan kemampuan berpikir pada kelompok usia lanjut. Penelitian lain menunjukkan bahwa olahraga dapat memengaruhi struktur dan fungsi otak melalui mekanisme yang melibatkan sistem saraf, metabolisme, dan pembuluh darah. Manfaat tersebut dapat dipengaruhi oleh jenis, intensitas, durasi, dan keteraturan latihan yang dilakukan. Oleh karena itu, aktivitas fisik yang sederhana dan mudah dilakukan, seperti senam lansia, dapat menjadi pilihan yang tepat dalam kegiatan berbasis komunitas. Temuan-temuan tersebut mendukung perlunya kegiatan yang mengintegrasikan edukasi dan praktik senam untuk membantu menjaga fungsi kognitif lansia (Mandolesi et al., 2018; Stillman et al., 2020; Chen et al., 2020).

Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa aktivitas fisik tetap bermanfaat bagi lansia yang mengalami gangguan kognitif ringan maupun penurunan fungsi fisik. Latihan fisik dapat membantu memperlambat penurunan fungsi kognitif serta mengurangi masalah perilaku pada lansia dengan gangguan kognitif. Selain itu, aktivitas fisik berhubungan dengan penurunan risiko kemunduran kognitif dan dapat mendukung kemampuan lansia dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Aktivitas fisik rutin juga berperan dalam mencegah frailty, mempertahankan mobilitas, dan mendukung keseimbangan tubuh. Hal ini penting karena kesehatan kognitif

lansia berkaitan erat dengan kondisi fisik, kemandirian, dan kualitas hidup. Apabila lansia kurang aktif, risiko penurunan fungsi tubuh, isolasi sosial, dan ketergantungan dapat meningkat. Dengan demikian, senam lansia yang dilakukan secara aman dan teratur dapat menjadi strategi sederhana untuk mendukung kesehatan kognitif dan fungsional lansia (Law et al., 2020; Iso-Markku et al., 2024; Oliveira et al., 2020).

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengoptimalkan fungsi kognitif lansia melalui edukasi kesehatan dan praktik senam lansia di Sekolah Lansia Meruyung Kota Depok. Kegiatan ini secara khusus bertujuan meningkatkan pengetahuan dan kesadaran lansia mengenai pentingnya aktivitas fisik dalam menjaga kesehatan otak. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan mendorong peserta untuk terlibat aktif dalam praktik senam lansia yang aman, sederhana, dan mudah dilakukan. Melalui kegiatan ini, lansia diharapkan memahami bahwa fungsi kognitif dapat dijaga melalui aktivitas fisik, interaksi sosial, dan perilaku hidup sehat. Praktik senam secara langsung juga diharapkan dapat meningkatkan motivasi peserta untuk melakukan aktivitas fisik secara rutin. Kegiatan ini diharapkan tidak hanya memberikan manfaat jangka pendek berupa peningkatan pengetahuan, tetapi juga mendukung kebiasaan hidup aktif secara berkelanjutan. Pada akhirnya, kegiatan ini diharapkan dapat berkontribusi terhadap peningkatan kualitas hidup dan kemandirian lansia (WHO, 2020; Livingston et al., 2020; Gilchrist et al., 2024).

B. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan edukatif dan partisipatif melalui kegiatan penyuluhan kesehatan, diskusi interaktif, serta praktik langsung senam lansia. Kegiatan dosen berfokus pada penyampaian edukasi mengenai pentingnya aktivitas fisik dalam menjaga fungsi kognitif lansia, sedangkan mahasiswa berperan dalam membantu pelaksanaan teknis kegiatan, pendampingan peserta selama praktik senam, serta membantu proses evaluasi melalui pengisian instrumen *pre-test* dan *post-test*. Pendekatan ini dipilih agar peserta tidak hanya memperoleh informasi secara teoritis, tetapi juga mendapatkan pengalaman langsung dalam melakukan aktivitas fisik yang sederhana, aman, dan sesuai dengan kondisi lansia.

Mitra dalam kegiatan ini adalah Sekolah Lansia Meruyung yang berlokasi di Kota Depok. Sekolah Lansia Meruyung merupakan wadah pembelajaran dan pemberdayaan bagi lansia yang bertujuan untuk mendukung peningkatan kualitas hidup melalui kegiatan edukatif, sosial, dan kesehatan. Sasaran kegiatan adalah lansia berusia ≥ 58 tahun yang masih mampu mengikuti aktivitas fisik ringan hingga sedang. Peserta yang terlibat dalam kegiatan ini berjumlah 50 peserta dengan karakteristik umum

masih aktif mengikuti kegiatan sosial, namun belum seluruhnya memiliki kebiasaan melakukan aktivitas fisik secara teratur.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui tiga tahap, yaitu pra kegiatan, kegiatan inti, serta monitoring dan evaluasi. Pada tahap pra kegiatan, tim melakukan koordinasi dengan pihak mitra untuk menentukan waktu, tempat, jumlah peserta, dan kebutuhan teknis pelaksanaan. Selain itu, tim juga menyiapkan materi edukasi mengenai aktivitas fisik dan fungsi kognitif, menyusun instrumen *pre-test* dan *post-test*, serta merancang gerakan senam lansia yang disesuaikan dengan kemampuan peserta. Tahap kegiatan inti diawali dengan *pre-test* untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal peserta, kemudian dilanjutkan dengan penyuluhan mengenai manfaat aktivitas fisik terhadap fungsi kognitif. Setelah sesi edukasi, peserta mengikuti praktik senam lansia yang dipandu langsung oleh tim pelaksana dengan pendampingan mahasiswa.

Monitoring dan evaluasi dilakukan selama kegiatan berlangsung dan setelah kegiatan selesai. Evaluasi saat kegiatan dilakukan melalui observasi terhadap keaktifan peserta, kemampuan mengikuti gerakan senam, serta respons peserta selama sesi diskusi dan praktik. Evaluasi pasca kegiatan dilakukan melalui *post-test* untuk melihat peningkatan pengetahuan setelah edukasi, serta umpan balik singkat dari peserta mengenai manfaat kegiatan yang dirasakan. Indikator keberhasilan kegiatan dilihat dari meningkatnya skor pengetahuan peserta, meningkatnya partisipasi aktif dalam praktik senam, serta munculnya sikap positif untuk melanjutkan aktivitas fisik secara mandiri dalam kehidupan sehari-hari.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Pra Kegiatan

Tahap pra kegiatan dilakukan untuk memastikan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan kebutuhan mitra dan kondisi peserta. Tim pelaksana melakukan koordinasi dengan Sekolah Lansia Meruyung Kota Depok terkait waktu, tempat, jumlah peserta, serta kebutuhan teknis kegiatan. Selain itu, tim mengidentifikasi sasaran kegiatan, yaitu lansia berusia ≥ 58 tahun yang masih mampu mengikuti aktivitas fisik ringan hingga sedang. Hasil koordinasi menunjukkan bahwa mitra mendukung pelaksanaan kegiatan dan menyepakati keterlibatan 50 peserta lansia dalam kegiatan edukasi dan praktik senam lansia.

Pada tahap ini, tim juga menyiapkan materi edukasi mengenai pentingnya aktivitas fisik dalam menjaga fungsi kognitif, menyusun instrumen *pre-test* dan *post-test*, serta merancang gerakan senam lansia yang sederhana, aman, dan sesuai kemampuan peserta. Persiapan ini penting karena program aktivitas fisik untuk lansia perlu disesuaikan dengan kondisi, kebutuhan, dan preferensi peserta agar dapat diterima dan dilaksanakan dengan baik. Hal ini sejalan dengan Boulton et al. (2020), yang menyatakan bahwa keterlibatan dan penyesuaian program dengan

karakteristik lansia dapat meningkatkan partisipasi dalam aktivitas fisik. Selain itu, WHO (2020) juga menekankan bahwa aktivitas fisik bagi lansia perlu dilakukan sesuai kemampuan dan kondisi kesehatan masing-masing individu.

2. Pelaksanaan Edukasi dan Praktik Senam Lansia

Tahap kegiatan inti diawali dengan pelaksanaan pre-test untuk mengetahui pengetahuan awal peserta mengenai aktivitas fisik dan fungsi kognitif. Setelah itu, tim memberikan edukasi mengenai pentingnya aktivitas fisik dalam menjaga fungsi kognitif lansia. Materi disampaikan secara sederhana dan interaktif agar mudah dipahami oleh peserta. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan diskusi dan praktik senam lansia yang dipandu oleh tim pelaksana. Selama kegiatan berlangsung, peserta menunjukkan antusiasme yang baik, terlihat dari keaktifan dalam diskusi, respons terhadap pertanyaan, serta kesediaan mengikuti rangkaian gerakan senam sesuai kemampuan masing-masing.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kombinasi edukasi dan praktik langsung dapat membantu peserta memahami manfaat aktivitas fisik sekaligus memberikan pengalaman nyata dalam melakukannya. Senam lansia yang diberikan menekankan pada koordinasi, keseimbangan, kelenturan, dan konsentrasi. Aktivitas fisik dengan unsur gerak dan koordinasi seperti ini dapat memberikan stimulasi terhadap fungsi kognitif melalui keterlibatan perhatian, kontrol gerak, dan proses berpikir. Temuan ini sejalan dengan Mandolesi et al. (2018), yang menyatakan bahwa aktivitas fisik dapat memberikan manfaat biologis dan psikologis bagi fungsi kognitif. Stillman et al. (2020) juga menjelaskan bahwa olahraga dapat memengaruhi otak dan kognisi melalui berbagai mekanisme, termasuk peningkatan fungsi saraf, metabolisme, dan kesehatan psikologis. Gambar 1 sebagai bukti keterlibatan peserta dalam kegiatan pengabdian.



Gambar 1. Pelaksanaan Edukasi dan Praktik Senam Lansia di Sekolah Lansia Meruyung

3. Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Monitoring kegiatan dilakukan melalui observasi langsung selama proses edukasi dan praktik senam berlangsung. Aspek yang diamati meliputi keaktifan peserta, kemampuan mengikuti instruksi, keterlibatan dalam diskusi, serta respons peserta terhadap kegiatan yang diberikan. Berdasarkan hasil observasi, peserta mampu mengikuti kegiatan dengan baik meskipun terdapat perbedaan kemampuan fisik antar peserta. Beberapa peserta membutuhkan penyesuaian tempo dan pengulangan instruksi, namun secara umum peserta tetap dapat mengikuti praktik senam sampai selesai.

Evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui perubahan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah kegiatan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata pengetahuan dari 40 pada *pre-test* menjadi 90 pada *post-test*. Dengan demikian, terjadi peningkatan sebesar 50 poin atau sekitar 125% dibandingkan skor awal. Hasil ini menunjukkan bahwa edukasi yang dikombinasikan dengan praktik langsung mampu meningkatkan pemahaman peserta mengenai pentingnya aktivitas fisik dalam menjaga fungsi kognitif. Data peningkatan pengetahuan peserta disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Peningkatan Pengetahuan Lansia Sebelum dan Sesudah Kegiatan

Indikator	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Peningkatan
Skor rata-rata pengetahuan	40	90	50 poin

Selain peningkatan pengetahuan, perubahan juga terlihat dari sikap dan respons peserta. Beberapa peserta menunjukkan motivasi untuk mengikuti senam secara lebih rutin, dan interaksi sosial antar peserta tampak lebih aktif selama kegiatan berlangsung. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan senam lansia tidak hanya berdampak pada aspek pengetahuan, tetapi juga mendorong keterlibatan sosial dan motivasi untuk bergerak. Aktivitas fisik pada lansia diketahui memiliki manfaat terhadap fungsi kognitif, kesehatan mental, dan kualitas hidup. Bahkan pada lansia dengan gangguan kognitif ringan, latihan fisik tetap dilaporkan bermanfaat dalam memperlambat penurunan fungsi kognitif dan mendukung fungsi sehari-hari (Law et al., 2020; Iso-Markku et al., 2024).

4. Kendala yang Dihadapi dan Peluang Pengembangan

Kendala yang dihadapi dalam kegiatan ini adalah adanya variasi kondisi fisik peserta, sehingga tidak semua lansia dapat mengikuti gerakan dengan tempo dan intensitas yang sama. Untuk mengatasi hal tersebut, tim pelaksana memberikan instruksi secara bertahap, menyesuaikan tempo gerakan, serta menyediakan alternatif gerakan yang lebih ringan bagi peserta yang membutuhkan. Penyesuaian ini penting karena aktivitas fisik

pada lansia perlu mempertimbangkan keamanan, kemampuan tubuh, dan kondisi kesehatan peserta. WHO (2020) menegaskan bahwa lansia perlu tetap aktif secara fisik, tetapi aktivitas tersebut harus dilakukan sesuai kemampuan masing-masing.

Kendala lain adalah keterbatasan waktu pelaksanaan, sehingga kegiatan belum dapat mengukur dampak jangka panjang terhadap fungsi kognitif secara objektif. Meskipun demikian, kegiatan ini memiliki peluang untuk dikembangkan menjadi program rutin di Sekolah Lansia Meruyung karena pendekatannya sederhana, aplikatif, tidak memerlukan alat khusus, dan mendapat dukungan dari mitra. Ke depan, kegiatan dapat dilanjutkan melalui jadwal senam berkala, pemantauan kehadiran peserta, serta evaluasi fungsi kognitif menggunakan instrumen yang lebih spesifik. Dengan pengembangan tersebut, kegiatan edukasi dan senam lansia berpotensi menjadi strategi promotif berbasis komunitas untuk mendukung kesehatan kognitif, kemandirian, dan kualitas hidup lansia.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Sekolah Lansia Meruyung, Kota Depok, menunjukkan bahwa edukasi yang dipadukan dengan praktik senam lansia mampu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran peserta mengenai pentingnya aktivitas fisik dalam menjaga fungsi kognitif. Hal ini terlihat dari peningkatan skor rata-rata pengetahuan peserta dari 40 pada *pre-test* menjadi 90 pada *post-test*, atau meningkat sebesar 125% dibandingkan skor awal. Selain itu, kegiatan ini juga mendorong perubahan sikap ke arah yang lebih positif, terlihat dari meningkatnya partisipasi, antusiasme, serta motivasi peserta untuk melakukan aktivitas fisik secara mandiri. Dengan demikian, tujuan kegiatan untuk meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan keterlibatan lansia dalam aktivitas fisik telah tercapai.

Sebagai tindak lanjut, kegiatan serupa disarankan untuk dilaksanakan secara rutin dan berkelanjutan melalui dukungan Sekolah Lansia Meruyung maupun pihak terkait lainnya. Pemantauan berkala juga perlu dilakukan agar perubahan perilaku lansia dalam melakukan aktivitas fisik dapat terus dipertahankan. Selain itu, kegiatan pengabdian selanjutnya dapat dikembangkan dengan menambahkan pengukuran fungsi kognitif menggunakan instrumen yang lebih spesifik, sehingga dampak kegiatan terhadap aspek kognitif dapat dievaluasi secara lebih objektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Sekolah Lansia Meruyung, Kota Depok, atas dukungan dan kerja sama yang telah diberikan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh peserta lansia yang telah berpartisipasi

secara aktif sehingga kegiatan dapat berjalan dengan baik dan mencapai tujuan yang diharapkan.

DAFTAR RUJUKAN

- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik penduduk lanjut usia 2023*. Badan Pusat Statistik.
- Boulton, E. R., Horne, M., & Todd, C. (2020). Involving older adults in developing physical activity interventions to promote engagement: A literature review. *Journal of Population Ageing, 13*, 325–345. <https://doi.org/10.1007/s12062-019-09247-5>
- Chen, F. T., Hopman, R. J., Huang, C. J., Chu, C. H., Hillman, C. H., Hung, T. M., & Chang, Y. K. (2020). The effect of exercise training on brain structure and function in older adults: A systematic review based on evidence from randomized control trials. *Journal of Clinical Medicine, 9*(4), 914. <https://doi.org/10.3390/jcm9040914>
- Erickson, K. I., Hillman, C., Stillman, C. M., Ballard, R. M., Bloodgood, B., Conroy, D. E., Macko, R., Marquez, D. X., Petruzzello, S. J., & Powell, K. E. (2019). Physical activity, cognition, and brain outcomes: A review of the 2018 physical activity guidelines. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 51*(6), 1242–1251. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001936>
- Gilchrist, H., Oliveira, J. S., Kwok, W., Hassett, L., & Sherrington, C. (2024). Use of behavior change techniques in physical activity programs and services for older adults: Findings from a rapid review. *Annals of Behavioral Medicine, 58*(3), 216–226. <https://doi.org/10.1093/abm/kaad074>
- Iso-Markku, P., Aaltonen, S., Kujala, U. M., Halme, H. L., Phipps, D., Knittle, K., Vuoksima, E., & Waller, K. (2024). Physical activity and cognitive decline among older adults: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Network Open, 7*(2), e2354285. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.54285>
- Law, C. K., Lam, F. M. H., Chung, R. C. K., & Pang, M. Y. C. (2020). Physical exercise attenuates cognitive decline and reduces behavioural problems in people with mild cognitive impairment and dementia: A systematic review. *Journal of Physiotherapy, 66*(1), 9–18. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2019.11.014>
- Livingston, G., Huntley, J., Sommerlad, A., Ames, D., Ballard, C., Banerjee, S., Brayne, C., Burns, A., Cohen-Mansfield, J., Cooper, C., Costafreda, S. G., Dias, A., Fox, N., Gitlin, L. N., Howard, R., Kales, H. C., Kivimäki, M., Larson, E. B., Ogunniyi, A., ... Mukadam, N. (2020). Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *The Lancet, 396*(10248), 413–446. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30367-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30367-6)
- Mandolesi, L., Polverino, A., Montuori, S., Foti, F., Ferraioli, G., Sorrentino, P., & Sorrentino, G. (2018). Effects of physical exercise on cognitive functioning and wellbeing: Biological and psychological benefits. *Frontiers in Psychology, 9*, Article 509. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00509>
- Oliveira, J. S., Pinheiro, M. B., Fairhall, N., Walsh, S., Franks, T. C., Kwok, W., Bauman, A., & Sherrington, C. (2020). Evidence on physical activity and the prevention of frailty and sarcopenia among older people: A systematic review to inform the World Health Organization physical activity guidelines. *Journal of Physical Activity and Health, 17*(12), 1247–1258. <https://doi.org/10.1123/jpah.2020-0323>
- Stillman, C. M., Esteban-Cornejo, I., Brown, B., Bender, C. M., & Erickson, K. I. (2020). Effects of exercise on brain and cognition across age groups and health states. *Trends in Neurosciences, 43*(7), 533–543. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2020.04.010>
- Uemura, K., Yamada, M., & Okamoto, H. (2021). The effectiveness of an active learning program in promoting a healthy lifestyle among older adults with low health literacy: A randomized controlled trial. *Gerontology, 67*(1), 25–35. <https://doi.org/10.1159/000511357>

- World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. World Health Organization.
- Zhang, Y., Li, C., Zou, L., Liu, X., & Song, W. (2018). The effects of mind-body exercise on cognitive performance among older adults: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *15*(12), 2791. <https://doi.org/10.3390/ijerph15122791>