

Pengaruh Latihan Aerobik : Range of Motion Terhadap Fungsi Kognitif Lanjut Usia dengan Demensia-Alzeimer

Laila Anggraeni Putri*, Upik Rahmi, Sehabudin Salasa

Program Studi Keperawatan, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia

* Correspondence: lailaanggraeniputri@upi.edu

Abstract

The purpose of this study was to analyze the effect of aerobic range of motion exercises on cognitive function of elderly people with dementia-alzheimer. The method in this study is experimental with a pretest and posttest control group design, the researcher involved 28 elderly respondents who were in the senjarawi social home, the respondents in this study consisted of 19 female respondents and 9 male respondents. Measurements were taken using the mini mental state examination (MMSE). The results of this study showed a significant increase between pretest and posttest ($p < 0.000$), in this study showed that there was a significant difference, this change indicated an improvement in cognitive function in some respondents, characterized by an increase in the number of individuals in the mild category and a decrease in the moderate category after the intervention, this finding can be an early indication that the intervention provided has the potential to have a positive impact on the cognitive function of respondents. Conclusion exercise training (ROM) contributes significantly in improving the cognitive function of elderly with mild to moderate dementia, this affects time recall, short-term memory, comprehension and execution of verbal commands.

Keyword: Alzheimer's; dementia; cognitive function; aerobic exercise; range of motion

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh latihan aerobik range of motion terhadap fungsi kognitif lansia dengan demensia-alzheimer. Metode pada penelitian ini bersifat eksperimental dengan rancangan penelitian *pretest and posttest control group design*, peneliti melibatkan 28 responden lansia yang berada di panti sosial werdha senjarawi, responden pada penelitian ini terdiri dari 19 responden perempuan dan 9 responden laki-laki. Pengukuran dilakukan menggunakan *mini mental state examination* (MMSE). Hasil penelitian ini menunjukkan terjadinya peningkatan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* ($p < 0.000$), pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang cukup signifikan, perubahan ini mengindikasikan adanya perbaikan fungsi kognitif pada sebagian responden, yang ditandai dengan peningkatan jumlah individu dalam kategori ringan dan penurunan pada kategori sedang setelah intervensi, temuan ini dapat menjadi indikasi awal bahwa intervensi yang diberikan berpotensi memberikan dampak positif terhadap fungsi kognitif responden. Kesimpulan latihan exercise (ROM) berkontribusi secara signifikan dalam meningkatkan fungsi kognitif lansia dengan demensia ringan sedang, hal ini berpengaruh terhadap pengingatan waktu, memori jangka pendek, pemahaman dan pelaksanaan perintah verbal.

Kata kunci: Alzheimer; demensia; fungsi kognitif; latihan aerobik; rentang gerak

Received: 9 Mei 2025 | Revised: 10, 14 Mei, 2, 13 Juni 2025

Accepted: 16 Juni 2025 | Published: 18 Juni 2025



Jurnal Porkes is licensed under a [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Pendahuluan

Lansia (lanjut usia) adalah individu yang telah memasuki tahap akhir dalam siklus kehidupan manusia, umumnya ditandai dengan proses penuaan biologis, psikologis, dan social. Menurut (Hermawan et al., 2019) *world health organization (WHO)* seseorang dianggap sebagai lansia jika telah mencapai usia 60 tahun atau lebih. Menurut (Afiatna et al., 2023) badan pusat statistik (BPS), lansia dibagi menjadi tiga kelompok usia, yaitu lansia muda (60-69 tahun), lansia madya (70-79 tahun), dan lansia tua (80 tahun ke atas). Badan kesehatan dunia atau WHO mengatakan bahwa di kawasan Asia Tenggara populasi lansia sebesar 8% atau sekitar 142 juta jiwa (Pindobilowo, 2018). Prevalansi lansia di Indonesia pada tahun 2024 berdasarkan pendataan sebesar 12,00 persen bahkan pada tahun 2045, penduduk lansia diproyeksikan akan berjumlah 65,82 juta atau mencapai 20,31 persen dari total penduduk (Badan Statistik Nasional, 2024:12).

Proses penuaan menimbulkan penyusutan respon sensori dan reaksi motorik pada lapisan saraf pusat serta penyusutan pada reseptor proprioseptik sehingga menyebabkan adanya gangguan fungsi kognitif (Wulandari et al., 2023) Dengan terjadinya proses penuaan secara degeneratif akan berdampak pada perubahan perubahan pada lansia, tidak hanya perubahan fisik, tetapi juga kognitif (Pragholapati et al., 2021). Penurunan fungsi kognitif pada lansia ditandai dengan penurunan daya ingat maupun konsentrasi, kesulitan mempelajari hal baru atau membuat keputusan, kemunduran orientasi terhadap waktu, ruang, dan tempat yang mempengaruhi kehidupan sehari-hari hal ini yang menyebabkan terjadinya demensia pada lansia (Noor & Merijanti, 2020).

Demensia paling sering dikaitkan dengan penyakit alzheimer (AD), hal ini mengganggu fungsi mental seperti ingatan, berpikir, konsentrasi, dan bahasa. Akibatnya, penderita mengalami penurunan kualitas hidup, keterbatasan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, serta peningkatan risiko kematian (Papamichail et al., 2024). Penyakit alzheimer merupakan penyebab paling sering terjadinya demensia. Selama perjalanan penyakit ini, terjadi perubahan pada struktur dan zat kimia di otak yang mengakibatkan kematian sel-sel otak. Istilah demensia sendiri merujuk pada kumpulan gejala yang meliputi penurunan daya ingat, perubahan suasana hati, serta gangguan komunikasi dan penalaran.

Gejala-gejala tersebut muncul akibat kerusakan otak yang disebabkan oleh penyakit atau kondisi tertentu, termasuk penyakit alzheimer (Alzheimer's Indonesia, 2020). Alzheimer adalah bentuk demensia yang paling umum. Kualitas hidup terganggu pada pasien dengan demensia karena berkurangnya kemampuan fungsi kehidupan sehari-hari (Tokgöz & Claassen, 2021). Berdasarkan hal tersebut latihan aerobik dapat memberikan berbagai efek pada berbagai sistem organ tubuh salah satunya pada sistem saraf, yang melibatkan pergerakan kelompok otot rangka besar (Lindayani et al., 2021). Hal ini akan mempengaruhi kemampuan kognitif yang telah menurun.

Menurut *american sport and fitness association (ASFA)* latihan aerobik merupakan jenis aktivitas fisik yang dilakukan secara berulang dan terstruktur dengan membutuhkan sistem metabolisme tubuh dan oksigen untuk menghasilkan energi, hal tersebut dapat memberikan rangsangan pada struktur otak sehingga menimbulkan proses plastisitas otak (Siregar et al., 2023). Dalam penelitian (Papatsimpas et al., 2023) menyatakan bahwa latihan aerobik merupakan pilihan pengobatan non-farmakologis yang efektif, berbiaya rendah, dapat

disesuaikan dengan kebutuhan individu, dan tersedia secara luas untuk mengatasi penurunan fungsi kognitif.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Guzel & Can, 2024) yang menyatakan bahwa program latihan rentang gerak yang melibatkan penggunaan kelompok otot besar yang berulang-ulang terbukti berpengaruh dalam peningkatan fungsi kognitif. Hanya sedikit penelitian yang mengevaluasi efektivitas program latihan rentang gerak anggota tubuh dalam kaitannya dengan fungsi kognitif pada lansia dengan demensia dan AD (Triyulianti et al., 2025). Oleh karena itu, diperlukan strategi yang komprehensif melalui intervensi yang akan diberikan kepada lansia demensia sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam merancang strategi yang lebih efektif untuk mempertahankan fungsi kognitif terutama dalam penalaran, kecepatan pemrosesan, perhatian, fungsi eksekutif, dan memori, karena perubahan struktural pada lobus temporalis frontal dan medial termasuk hipokampus dan amigdala.

Dampak latihan fisik pada peningkatan kekuatan otot dan kualitas otot memiliki efek menguntungkan pada fungsi kognitif. Manfaat latihan ini berpengaruh terhadap neurotropik yang berasal dari otak (BDNF) (Izquierdo et al., 2021). Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk menguji efektivitas latihan range of motion terhadap fungsi kognitif, hasil penelitian ini dapat berkontribusi untuk meningkatkan program rehabilitasi pada lansia. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan dalam merancang strategi intervensi terapeutik yang sederhana dan mudah diterapkan, sebagai langkah preventif untuk mencegah penurunan fungsi kognitif pada lansia dengan demensia alzheimer.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimental dengan pendekatan *one group pretest-posttest design* untuk mengetahui pengaruh yang timbul, sebagai akibat dari adanya intervensi *range of motion* terhadap tes kebugaran pada lansia dengan demensia ringan-sedang. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 30 orang lansia yang mengalami demensia di Panti Sosial Tresna Werdha Senjarawi. Teknik pengambilan sample menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria inklusi lansia yang tidak mengalami gangguan berbicara serta tidak memiliki hambatan fisik atau kondisi medis lain yang dapat mengganggu keterlibatan mereka dalam aktivitas olahraga, lansia yang mengalami demensia ringan (kesulitan dalam membuat keputusan, sering lupa terhadap informasi atau kejadian baru, namun masih mampu menjalani kehidupan secara mandiri dan tetap dapat berpartisipasi dalam kegiatan sosial).

Pada kondisi tertentu, mereka juga dapat mengalami disorientasi terhadap waktu, meskipun masih dalam batas yang memungkinkan mereka untuk tetap aktif secara fungsional), lansia dengan demensia sedang (penurunan daya ingat yang semakin signifikan, kesulitan dalam melaksanakan aktivitas sehari-hari secara mandiri, perubahan perilaku, serta menurunnya kemampuan dalam berbicara dan memahami instruksi) (Sari et al., 2022). Adapun kriteria eksklusi pada penelitian ini ialah tingkat demensia yang parah, demensia yang berkembang cepat, demensia vaskular. Setelah melalui rancangan tes pada instrument MMSE, dengan syarat yaitu lansia dan skor MMSE < 17. Maka terpilih 28 orang dengan kriteria demensia ringan-sedang.

Pada penelitian ini responden hanya di bentuk 1 kelompok intervensi tanpa ada kelompok control, pada kelompok ini dilakukan latihan *range of motion* selama 6 minggu, dengan 2 periode perminggunya dengan waktu intervensi 40 menit (5 menit pemanasan), (30 menit gerakan inti), (5 peregangan) (Guzel & Can, 2024) . Sebelum dilakukan perlakuan peneliti akan melakukan pengukuran awal (*pretest*) dan setelah intervensi pada minggu ke- 6 dilakukan *posttest*. Dalam latihan ini terdapat 7 gerakan utama yang terdiri dari latihan leher (fleksi-ekstensi, fleksi lateral, rotasi lateral) latihan bahu (elevasi-depresi, fleksi-ekstensi, abduksi-adduksi, sirkumduksi bahu), latihan pada siku (fleksi-ekstensi, supinasi-pronasi), latihan pada pergelangan tangan (fleksi-ekstensi, fleksi radial-fleksi ulnaris, sirkumduksi), latihan jari-jari tangan (fleksi-esktensi, abduksi-adduksi,), latihan peviks dan lutut (fleksi-ekstensi, abduksi-adduksi, rotasi internal-eksternal, dorso fleksi-plantar fleksi, eversi-inversil, sirkumduksi), latihan pada jari-jari kaki (fleksi-esktensi, abduksi-adduksi).

Pengambilan data ini dilakukan dengan lembar instrument MMSE dengan rentang skor 0 hingga 30. Interpretasi MMSE didasarkan pada skor yang diperoleh pada saat pemeriksaan, dengan nilai rentang 23-30 menunjukkan fungsi kognitif yang baik, skor 18-22 menunjukkan demensia ringan, dan 0-17 menunjukkan demensia berat. Pengukuran pra-intervensi dan pasca-intervensi selama 6 minggu dilakukan untuk semua peserta. Instrumen ini sudah teruji validitas dengan nilai $r = 0,776$, sedangkan uji reliabilitas memperoleh nilai $r = 0,827$. Dengan demikian, kuesioner MMSE dinyatakan valid dan reliabel untuk digunakan dalam penelitian.

Variabel dalam penelitian ini mencakup fungsi kognitif pada lansia, yang meliputi kemampuan dalam orientasi, registrasi, pemrosesan informasi, pemahaman, bahasa, dan memori, yang diukur satu kali. Instrumen yang digunakan untuk pengukuran adalah *mini mental state examination* (MMSE), yang terdiri dari 11 item pertanyaan terkait orientasi waktu dan tempat, registrasi, perhatian dan kalkulasi, daya ingat, serta aspek bahasa seperti penamaan objek, pengulangan kata, mengikuti perintah tiga langkah, menutup mata, menulis kalimat, dan menyalin gambar sebagai indikator kemampuan visuospasial. Analisis statistik dalam penelitian ini dilakukan menggunakan perangkat lunak *statistical package for the social sciences* (SPSS) versi 25.0.

Data yang dikumpulkan dianalisis secara univariat untuk mendeskripsikan karakteristik responden dan variabel penelitian. Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk, di mana data dianggap berdistribusi normal apabila nilai signifikansi (p) lebih besar dari 0,05. Setelah dipastikan bahwa data berdistribusi normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas varians menggunakan signifikansi yang sama ($p > 0,05$) untuk memastikan keseragaman varian antar kelompok. Tahap berikutnya adalah pelaksanaan uji Paired t-Test yang bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan antara skor *pretest* dan *posttest* dalam kelompok yang sama. Keputusan pengujian hipotesis didasarkan pada nilai signifikansi (p -value), di mana nilai p kurang dari 0.05 menunjukkan hipotesis nol (H_0) dan mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik mendekati analisis yang diterapkan untuk menjamin validitas dan reliabilitas hasil penelitian.

Hasil

Tabel 1. Karakteristik responden n=28

Variabel	n	(%)
Usia		
60-69 tahun	3	(10.7)
70-79 tahun	8	(28.6)
<80 tahun	17	(60.7)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	9	(32.1)
Perempuan	19	(67.9)

Pada tabel 1 melibatkan analisis terhadap dua variabel utama, yaitu usia dan jenis kelamin responden. Variabel usia dikelompokkan menjadi tiga kelompok 60-69 tahun, 70-79 tahun, dan kurang dari 80 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian kecil responden berada dalam kelompok usia 60-69 tahun, yaitu sekitar 10,7% atau 3 orang. Kelompok usia 70-79 tahun mencakup 28,6% responden atau 8 orang. Mayoritas responden, sebanyak 60.7% atau 17 orang, berusia di bawah 80 tahun. Dari segi jenis kelamin, data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan proporsi yang signifikan antara jumlah responden laki-laki dan perempuan.

Responden laki-laki mencakup 32.1% dari total sampel, atau sebanyak 9 orang, sementara responden perempuan mendominasi dengan proporsi 67.9% atau 19 orang. Secara keseluruhan, sampel penelitian ini didominasi oleh responden perempuan yang sebagian besar peserta berusia di atas 80 tahun (60.7%), diikuti kelompok 70-79 tahun (28.6%) dan 60-69 tahun (10.7%). Mayoritas peserta dalam penelitian ini adalah perempuan (67.9%), sedangkan laki-laki hanya (32.1%), sehingga didapatkan jumlah lansia perempuan lebih banyak pada setiap kelompok usia. Kelompok ini didominasi oleh lansia perempuan, rendahnya jumlah responden laki-laki bukan karena peneliti menargetkan kelompok jenis kelamin yang berbeda, melainkan karena sesuai jumlah responden yang berada di tempat lebih banyak didominasi oleh lansia perempuan dibandingkan dengan lansia laki-laki, hal ini diperkuat dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan dalam penelitian ini sehingga responden ini lebih didominasi oleh lansia perempuan yang berusia > 80 tahun.

Tabel 2. Data perbandingan *pretest* dan *posttest*

Fungsi Kognitif (MMSE)	Pretest		Posttest	
	n	(%)	n	(%)
Ringan	19	(67,8)	21	(75)
Sedang	9	(32,1)	7	(25)

Tabel 2 menunjukkan pengukuran fungsi kognitif pada saat *pretest* dan *posttest*, penilaian fungsi kognitif pada penelitian ini menggunakan instrumen *mini-mental state examination* (MMSE) yang telah ditetapkan dalam dua tingkat, yaitu ringan dan sedang. Pada saat *pretest*, sebagian besar responden, yaitu sebanyak 19 orang (67,8%), berada pada kategori fungsi kognitif ringan. Sementara itu, sebanyak 9 orang (32,1%) berada pada kategori fungsi kognitif sedang. Setelah dilakukan intervensi atau perlakuan tertentu, hasil

posttest menunjukkan adanya perubahan distribusi kategori fungsi kognitif. Jumlah responden dengan fungsi kognitif ringan meningkat menjadi 21 orang (75%), sedangkan responden dengan fungsi kognitif sedang menurun menjadi 7 orang (25%).

Perubahan ini mengindikasikan adanya perbaikan fungsi kognitif pada sebagian responden, yang ditandai dengan peningkatan jumlah individu dalam kategori ringan dan penurunan pada kategori sedang setelah intervensi. Temuan ini dapat menjadi indikasi awal bahwa intervensi yang diberikan berpotensi memberikan dampak positif terhadap fungsi kognitif responden.

Tabel 3. Uji normalitas data

	Statistic	df	Sig.
Pretest	.160	28	.088
Posttest	.135	28	.070

Tabel 3 berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro-Wilk yang dilakukan pada data *pretest* dan *posttest*, nilai signifikansi (Sig.) yang diperoleh masing-masing sebesar 0.088 dan 0.070 dengan derajat kebebasan (df) sebanyak 28. Nilai signifikansi tersebut melebihi ambang batas 0.05, sehingga data *pretest* dan *posttest* dapat dianggap berdistribusi normal. Dengan demikian, data memenuhi asumsi normalitas yang menjadi prasyarat untuk melakukan analisis statistik parametrik, khususnya uji Paired t-Test. Pendekatan ini memastikan validitas dan ketepatan analisis dalam menguji perbedaan skor antara *pretest* dan *posttest*.

Tabel 4. Uji beda dua rata-rata berpasangan

	Mean	Std. Deviation	t	Sig.(2-tailed)
Pretest- Posttest	-1.714	0.976	-9.295	.000

Tabel 4 berdasarkan hasil analisis bivariat menggunakan uji t, diperoleh nilai t sebesar -9,295 dengan derajat kebebasan (df) 27 dan nilai signifikansi (p-value) sebesar 0.000. Nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0.05 ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara latihan aerobik : range of motion terhadap fungsi kognitif pada lansia dengan demensia ringan hingga sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara latihan aerobik : range of motion dengan peningkatan fungsi kognitif pada populasi tersebut. Hasil ini menunjukkan efektivitas intervensi latihan aerobik dalam mendukung fungsi kognitif pada lansia dengan demensia, yang dapat menjadi dasar bagi pengembangan program terapi rehabilitatif.

Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa intervensi latihan aerobik, khususnya latihan *range of motion* (ROM), secara signifikan meningkatkan fungsi kognitif pada lansia dengan demensia Alzheimer ringan hingga sedang. Setelah enam minggu intervensi, terjadi peningkatan jumlah responden dengan gangguan kognitif ringan dan penurunan pada kategori

sedang, dengan hasil uji statistik menunjukkan perbedaan yang berarti antara skor *pretest* dan *posttest* ($p < 0.000$). Peningkatan ini meliputi aspek orientasi waktu-ruang, memori jangka pendek, pemahaman, dan pelaksanaan perintah verbal. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efek intervensi latihan yang diberikan untuk lansia yang didiagnosa alzheimer (AD).

Alzheimer pada lansia merupakan penyakit neurodegeneratif yang kasusnya semakin meningkat seiring bertambahnya usia populasi (Nadhifa et al., 2024). Penyakit ini sering dikenal sebagai jenis demensia yang paling umum. Dampak dari ini tidak hanya dirasakan oleh penderita, tetapi juga oleh keluarga dan pengasuh, sehingga diperlukan peningkatan dukungan dan sumber daya dalam proses perawatannya, hal ini merupakan masalah kesehatan masyarakat yang semakin meluas, sehingga diperlukan strategi yang menyeluruh dalam upaya pencegahan dan penanganannya (Nadhifa et al., 2024). Penyakit alzheimer (AD), bentuk demensia yang dominan, memengaruhi jutaan orang di seluruh dunia, sehingga menimbulkan beban yang signifikan pada sistem perawatan kesehatan dan masyarakat (Hu et al., 2024).

Demensia menyebabkan penurunan kemampuan seseorang untuk melakukan aktifitas fungsional (Suwarni et al., 2017). Perubahan fungsi kognitif terlihat sebagai gejala awal faktor neurologis sebelum muncul gangguan perilaku sosial seperti gangguan aktifitas sehari-hari, gangguan perilaku okupasional dan gangguan partisipasi sosial (Abas et al., 2020). Apabila tidak segera ditangani akan menimbulkan dampak bagi penderita yang diantaranya terjadi perubahan perilaku pada lansia (Triyulianti et al., 2025). Latihan aerobik, yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan fungsi kognitif, terutama pada lansia bekerja dengan meningkatkan aliran darah ke otak yang memfasilitasi proses angiogenesis dan neurogenesis di hippocampus.

Bentuk latihan aerobik merupakan pertahanan efektif terhadap perubahan struktur otak yang terjadi seiring bertambahnya usia (Yuniartika et al., 2024). Aerobik low impact adalah salah satu bentuk aktivitas fisik yang sesuai untuk lansia. Aktivitas ini dilakukan dengan intensitas ringan dan tidak memberikan beban berlebih pada persendian, sehingga aman bagi orang lanjut usia. Aerobic low impact merupakan latihan yang aman dari resiko yang dilakukan dengan irama low (rendah) yaitu bentuk gerakanya lebih lambat, dengan gerakan dasar jalan, dan tidak ada gerakan melompat sama sekali, aerobic low impact hanya membutuhkan daya tahan dan kekuatan (Darsi, 2018).

Aerobik exercise adalah salah satu bentuk aktivitas fisik yang sangat direkomendasikan karena manfaatnya yang luas untuk kesehatan fisik. Latihan fisik secara teratur terbukti meningkatkan kapasitas aerobik dan aliran darah ke otak (perfusi vaskular serebral) (Sholehah et al., 2022). Orang lanjut usia yang berolahraga cenderung lebih mampu menjaga kesehatan kognitifnya, dan olahraga diyakini memiliki efek perlindungan terhadap AD (Darsi, 2018). Intervensi nonfarmakologis berperan dalam pencegahan dan perlambatan perkembangan penyakit pada penyakit alzheimer (AD). Peningkatan kesehatan pembuluh darah ini dapat menjadi faktor kunci dalam intervensi penyakit alzheimer (AD), mengingat gangguan pembuluh darah dianggap sebagai salah satu mekanisme potensial penyebab.

Namun, perbaikan vaskular mungkin bukan satu-satunya atau mediator utama dari manfaat latihan fisik pada penderita AD. Penurunan kognitif pada AD terutama disebabkan

oleh akumulasi protein abnormal seperti amiloid, yang memicu kerusakan dan kematian sel saraf (Farina et al., 2014). Penelitian yang dilanjutkan oleh (Guzel & Can 2024) menunjukkan bahwa latihan aerobik dapat memperlambat penurunan kognitif pada lansia dengan demensia ringan hingga sedang, serta memberikan manfaat tambahan berupa peningkatan mood, kualitas tidur, dan penurunan stres oksidatif. Salah satu upaya preventif yang dapat dilakukan oleh lansia adalah dengan rutin melakukan latihan aerobik.

Latihan ini tidak hanya memberikan rangsangan pada otak untuk memproduksi protein yang berperan melindungi dan mempertahankan fungsi kognitif, tetapi juga membantu meningkatkan aliran darah ke otak sehingga nutrisi dan oksigen dapat tersuplai dengan optimal. Dengan demikian, latihan aerobik berkontribusi dalam menjaga dan meningkatkan kemampuan kognitif pada lansia. Latihan aerobik low impact merupakan jenis latihan aerobik dengan intensitas rendah yang cocok untuk lansia (Papatsimpas et al., 2023). Latihan ini menggabungkan aktivitas fisik aerobik dengan jenis pelatihan kebugaran lainnya contohnya latihan rentang gerak (ROM) (Hoffmann et al., 2021).

Range of Motion (ROM) merupakan jenis latihan fisik yang dirancang untuk menjaga atau meningkatkan kelenturan sendi serta mencegah terjadinya kontraktur. Tujuan utama dari latihan ini adalah untuk mengoptimalkan kemampuan gerak dan mendukung pasien dalam melaksanakan aktivitas sehari-hari dengan lebih baik. (Papatsimpas et al., 2023). Terapi ini dapat merangsang hipotalamus untuk memproduksi faktor pelepas kortikotropin (CRF). CRF ini kemudian memicu pelepasan neurotransmitter seperti asetilkolin, serotonin, dopamin, dan norepinefrin yang berperan dalam mengaktifkan sirkuit Papez.

Impuls saraf dari sirkuit ini berjalan melalui forniks ke korpus mamillare, lalu ke nukleus anterior talamus, dan akhirnya mencapai cingulate gyrus yang kemudian merangsang kelenjar adrenal yang memproduksi kortisol yang berfungsi pada memori (Tanzila et al., 2020). Dalam hal ini diperkuat dengan penelitian (Hoffmann et al., 2021) menjelaskan bahwa latihan aerobik ini dapat meningkatkan fungsi kognitif melalui peningkatan faktor neurotropik yang berasal dari otak, dan peningkatan volume darah otak. Menurut (Sanders et al., 2020) menyebutkan bahwa bahwa efek neuroprotektif dari olahraga dapat dimediasi dengan peningkatan yang disebabkan oleh latihan fisik pada faktor neurotropik yang berasal dari otak dan meningkatkan struktur dan perubahan konektivitas di area otak yang penting untuk memori di hipokampus.

Selaras dengan penelitian (Putri et al., 2023) menyatakan bahwa latihan aerobik efektif dalam memperlambat proses degeneratif yang berpengaruh terhadap penurunan fungsi kognitif, mental dan sosial pada lansia, dementia gangguan kognitif (alzheimer) atau *mild cognitive impairment* (MCI) yang memiliki gaya hidup yang kurang aktivitas fisik. Hal ini pun sejalan dengan penelitian (Law et al., 2020) yang menunjukkan bahwa latihan fisik dapat meningkatkan kerja memori kerja merupakan salah satu fungsi kognitif yang ditunjukkan sejak dini penurunan semua fungsi kognitif pada penderita alzheimer. Oleh karena itu, program aktivitas fisik yang mencakup berbagai aktivitas direkomendasikan untuk disertakan dalam perawatan pasien lanjut usia dengan demensia karena latihan ini berdampak sebagai pendekatan alternatif untuk meningkatkan daya ingat pada orang lanjut usia.

Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian terdahulu yang menegaskan efektivitas latihan aerobik dalam memperbaiki fungsi kognitif pada lansia dengan demensia, termasuk

alzheimer. Latihan aerobik, baik dalam bentuk aerobic low impact maupun kombinasi dengan terapi lain seperti terapi bermain, terbukti meningkatkan aliran darah ke otak, merangsang pelepasan *brain-derived neurotrophic factor* (BDNF), serta mendukung neuroplastisitas di hippocampus, yang semuanya berperan penting dalam perbaikan memori dan fungsi eksekutif (Pratiwi & Hidayat, 2020). Penelitian oleh (Triyulianti et al., 2025) melaporkan bahwa latihan aerobik secara teratur dapat memperlambat penurunan kognitif, meningkatkan mood, kualitas tidur, dan menurunkan stres oksidatif pada lansia dengan demensia .

Latihan ROM, sebagai bagian dari latihan aerobik low impact, dinilai aman dan mudah dilakukan oleh lansia serta efektif untuk menjaga kelenturan sendi dan mendukung aktivitas sehari-hari (Pratiwi & Hidayat, 2020). Penelitian ini merujuk pada kebaruan yang berbeda dengan penelitian sebelumnya yang terletak pada fokusnya intervensi latihan aerobik berupa *range of motion* (ROM) untuk lansia dengan demensia alzheimer ringan hingga sedang. Penelitian ini membuktikan secara signifikan bahwa latihan ROM mampu meningkatkan fungsi kognitif, terutama pada aspek orientasi waktu-ruang, memori jangka pendek, pemahaman, dan pelaksanaan perintah verbal.

Temuan dari penelitian ini terletak pada integrasi latihan aerobik dengan intensitas rendah berupa range of motion merupakan latihan yang aman dan mudah diterapkan, yang dirancang secara spesifik untuk mempertahankan transmisi sendi dan mendukung aktivitas fungsional harian lansia yang akan berdampak pada fungsi kognitif. Temuan ini memberikan kontribusi baru dalam bidang intervensi non-farmakologis, dengan menawarkan pendekatan yang praktis dan aplikatif untuk meningkatkan kualitas hidup lansia dengan demensia alzheimer. Selain itu, penelitian ini juga menyoroti mekanisme neurobiologis di balik perbaikan fungsi kognitif, seperti peningkatan aliran darah ke otak, stimulasi pelepasan faktor *neurotropik* (BDNF), serta dukungan terhadap *neuroplastisitas* di *hippocampus*.

Hal ini memperluas pemahaman tentang manfaat latihan fisik tidak hanya dari aspek fisik, tetapi juga dari sisi kognitif dan neuroprotektif (Murtiani et al., 2023). Penelitian ini juga memperkuat bukti bahwa latihan ROM sebagai bagian dari aerobik low impact dapat menjadi strategi nonfarmakologis yang efektif, aman, dan mudah diimplementasikan dalam program perawatan lansia dengan demensia, serta berpotensi meningkatkan kualitas hidup mereka secara menyeluruh. Dengan demikian, penelitian ini memberikan dasar ilmiah yang kuat untuk pengembangan intervensi fisik yang lebih terstruktur dan aplikatif bagi lansia dengan demensia-Alzheimer.

Simpulan

Penelitian ini membuktikan bahwa latihan aerobik berupa *range of motion* (ROM) memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia dengan demensia ringan hingga sedang. Setelah intervensi selama enam minggu, terjadi peningkatan skor MMSE secara statistik signifikan ($p < 0,000$) serta pergeseran kategori gangguan kognitif dari sedang ke ringan pada sebagian responden. Peningkatan mencakup berbagai aspek kognitif, antara lain orientasi waktu dan tempat, memori jangka pendek, pemahaman, serta pelaksanaan perintah verbal. Temuan ini menegaskan bahwa ROM sebagai bentuk latihan aerobik low-impact dapat menjadi strategi non-farmakologis yang efektif dan

aman bagi lansia, terutama yang tinggal di panti sosial atau memiliki keterbatasan fisik ringan. amun batasan penelitian meliputi desain tanpa kelompok kontrol, jumlah sampel kecil dari satu lokasi, durasi intervensi yang singkat, serta penggunaan MMSE sebagai satu-satunya alat ukur. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dengan desain yang lebih kuat dan instrumen yang lebih komprehensif sangat disarankan untuk memperkuat temuan ini dan memperluas penerapannya dalam praktik klinis.

Pernyataan Penulis

Kami menyatakan bahwa artikel “pengaruh latihan aerobik : range of motion terhadap fungsi kognitif lanjut usia dengan demensia-alzheimer” belum pernah dipublikasikan di jurnal manapun, tidak sedang dalam proses peninjauan di jurnal manapun. Kami ucapkan terimakasih kepada para pengurus panti yang telah membantu selama penelitian berlangsung serta terimakasih kepada Rektor UPI, Dekan FPOK, Ketua Prodi dan Pembimbing yang telah mendukung penulis dalam penelitian ini. Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenar-benarnya. Atas perhatian dan kerja sama dari dewan redaksi kami ucapkan terimakasih.

Daftar pustaka

- Abas, I., Setiawan, A., Widyatuti, W., & Maryam, R. S. (2020). Senam Gerak Latih Otak (Glo) Mampu Meningkatkan Fungsi Kognitif Lanjut Usia. *Jurnal Ilmiah Keperawatan dan Kebidanan*. 11(1). 70-77. <https://jurnal2.umku.ac.id/index.php/jikk/article/view/716>
- Alzheimer's Indonesia. (2020). Alzheimer & Demensia. YayasanAlzheimer Indonesia.
- Afiatna, P., Maryanto, S., & Setyoningrum, U. (2023). Pelatihan Kader dengan Metode Ceramah, Demonstrasi dan Simulasi terhadap Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Kader Posyandu Lansia di Wilayah RW V Kelurahan Pudakpayung, Banyumanik Semarang. *Indonesian Journal of Community Empowerment*. 5(2). 188-194. <https://jurnal.unw.ac.id/index.php/IJCE/article/view/2693>
- Badan Statistik Nasional. (2024). Statistik Lansia: Vol. Volume 1 (R. S. B. S. Yeni Rachmawati, Ed.). Badan Pusat Statistik.
- Darsi, H. (2018). Pengaruh Senam Aerobic Low Impact terhadap Peningkatan Vo2max. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga (JPJO)*, 1(2), 42–51. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v1i2.134>
- Farina, N., Rusted, J., & Tabet, N. (2014). The Effect of Exercise Interventions on Cognitive Outcome in Alzheimer's Disease: A Systematic Review. *In International Psychogeriatrics* 26(1). 9–18). <https://doi.org/10.1017/S1041610213001385>
- Guzel, I., & Can, F. (2024). The Effects of Different Exercise Types on Cognitive and Physical Functions in Dementia Patients: A Randomized Comparative Study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 119(1). <https://doi.org/10.1016/j.archger.2023.105321>
- Hoffmann, C. M., Petrov, M. E., & Lee, R. E. (2021). Aerobic Physical Activity to Improve Memory and Executive Function in sedentary Adults Without Cognitive Impairment: A

- Systematic Review and Meta-Analysis. *In Preventive Medicine Reports*. 23(1). 1-14. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2021.101496>
- Hermawan, F., Widyastuti, N., Tsani, A. F. A., & Fitranti, D. Y. (2019). Hubungan Status Gizi dan Kualitas Tidur dengan Kualitas Hidup pada Lanjut Usia. *Journal of Nutrition College*. 8(4). 274-279. <https://doi.org/10.14710/jnc.v8i4.25841>
- Hu, J., Huang, B., & Chen, K. (2024). The Impact of Physical Exercise on Neuroinflammation Mechanism in Alzheimer's Disease. *In Frontiers in Aging Neuroscience*. 16(1). <https://doi.org/10.3389/fnagi.2024.1444716>
- 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., García-Hermoso, A., Gutiérrez-Robledo, L. M., Harridge, S. D. R., Kirk, B., ... Singh, M. F. (2021). International Exercise Recommendations in Older Adults (ICFSR): Expert Consensus Guidelines. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 25(7), 824–853. <https://doi.org/10.1007/s12603-021-1665-8>
- Law, C. K., Lam, F. M., Chung, R. C., & Pang, M. Y. (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>
- Lindayani, L., Marfuah, D., Sudrajat, D. A., & Supriatin, E. (2021). Literature Review Efektivitas Latihan Aerobik dalam Meningkatkan Fungsi Motorik pada Lansia dengan Penyakit Parkinson. *Jurnal Risenologi*. 6(1), 100–108. <https://doi.org/10.47028/j.risenologi.2021.61a.220>
- Murtiani, F., Rahmi, U., Andriyani, S., Tuty Putri, S., & Annisa Fitriana, L. (2023). Cycling Effect on EPC to Risk of Cardiovascular Disease in Geriatry: Systematic Review. *Jurnal Kesehatan Komunitas*. 9(2), 213–220. <https://doi.org/10.25311/keskom.vol9.iss2.1418>
- Nadhifa, F., Ramadhian, R. M., & Nareswari, S. (2024). Alzheimer's Dementia in the Eldery. Medical Profession Journal of Lampung. 14(11). 2120-2123. <https://www.journalofmedula.com/index.php/medula/article/view/1355>
- Noor, C. A., & Marijanti, L. T. (2020). Hubungan Antara Aktivitas Fisik dengan Fungsi Kognitif pada Lansia. *Jurnal Biomekanika dan Kesehatan*. 3(1). 8-14. <https://doi.org/10.18051/JBiomedKes.2020.v3.8-14>
- Papamichail, P., Sagredaki, M. L., Bouzineki, C., Kanellopoulou, S., Lyros, E., & Christakou, A. (2024). The Effectiveness of an Exercise Program on Muscle Strength and Range of Motion on Upper Limbs, Functional Ability and Depression at Early Stage of Dementia. *Journal of Clinical Medicine*, 13(14). 1-13. <https://doi.org/10.3390/jcm13144136>
- Putri, T. I. Y. L., Triyono, G. H., Farkhah, L., Khairunnisa, K., & Rofiyati, W. (2023). The Relationship Between Physical Activity and Cognitive Function in the Elderly. *Al Insyirah International Scientific Conference on Health*. 4(1). 171-175. <https://jurnal.ikta.ac.id/aisch/article/view/2599>

- Pindobilowo, P. (2018). Pengaruh Kebersihan Mulut Terhadap Malnutrisi Pada Lans. *Jurnal Ilmiah dan teknologi Kedokteran Gigi*. 14(1). 1-5. <https://doi.org/10.32509/jitekgi.v14i1.641>
- Papatsimpas, V., Vrouva, S., Papadopoulou, M., Papathanasiou, G., & Bakalidou, D. (2023). The Effects of Aerobic and Resistance Exercises on the Cognitive and Physical Function of Persons with Mild Dementia: A Randomized Controlled Trial Protocol. *Healthcare (Switzerland) Journal*. 11(5). 677. <https://doi.org/10.3390/healthcare11050677>
- Pragholapati, A., Ardiana, F., & Nurlianawati, L. (2021). Gambaran Fungsi Kognitif pada Lanjut Usia (Lansia). *Jurnal Mutiara Ners*, 4(1), 14–23. <https://doi.org/10.51544/jmn.v4i1.1269>
- Pratiwi, J., & Hidayat, F. R. (2020). Literature Review: Pengaruh Terapi Range of Motion (ROM) terhadap Kemandirian Lansia dalam Melakukan ADL di Panti Werdha 2(1). 34-40. <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/1425>
- Sholehah, A. B., Fitri, A., Rahmah, D. A., Fitriani, N., Rahmah, S., Azhariyah, W., & Pradana, A. A. (2022). Pengaruh Aktivitas Fisik pada Lansia dengan Demensia: Telaah Literatur. *Jurnal Mitra Kesehatan*, 4(2), 65–70. <https://doi.org/10.47522/jmk.v4i2.125>
- Sanders, L. M. J., Hortobágyi, T., Karssemeijer, E. G. A., Van Der Zee, E. A., Scherder, E. J. A., & Van Heuvelen, M. J. G. (2020). Effects of low- And high-intensity physical exercise on physical and cognitive function in older persons with dementia: A randomized controlled trial. *Alzheimer's Research and Therapy*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s13195-020-00597-3>
- Siregar, R., Efendy, I., & Nasution, R. S. (2023). Faktor Yang Memengaruhi Pemanfaatan Posyandu Lansia Wilayah Kerja Puskesmas Dumai Barat. *Sentri Jurnal Risert Ilmiah*. 2(12). 5199-5207. <https://doi.org/10.55681/sentri.v2i12.1903>
- Suwarni, S., Setiawan, S., & Syatibi, M. M., (2017). Hubungan Usia Demensia Dan Kemampuan Fungsional Pada Lansia. *Jurnal Keterampilan Fisik*. 2(1). 34-41. <https://doi.org/10.37341/jkf.v2i1.77>
- Sari, C. W. M., Tarigan, D. P., & Rafiyah, I. (2022). Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Status Demensia pada Lansia Berdasarkan Kajian Data Sekunder di Posbindu Caringin. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*. 7(2). 162-170 <https://journal.um-surabaya.ac.id/JKM/article/view/12380>
- Tanzila, R. A., Lindri, S. Y., & Putri, N. R. (2020). The Effect of Low Impact Aerobic Exercise on Elderly with Dementia Cognitive Function. *Global Medical and Health Communication Journal*. 8(1). 73-77. <https://doi.org/10.29313/gmhc.v8i1.5462>
- Tokgöz, S., & Claassen, J. A. H. R. (2021). Exercise as Potential Therapeutic Target to Modulate Alzheimer's Disease Pathology in APOE ε4 Carriers: A Systematic Review. In *Cardiology and Therapy* 10(1). 67–88. Adis. <https://doi.org/10.1007/s40119-020-00209-z>
- Triyulianti, S., Permata, A., Roza, E. (2025). Efek Latihan Aerobik dan Play Therapy terhadap Fungsi Kognitif Lansia dengan Demensia. *Jurnal Teknologi Kesehatan Borneo*, 5(2), 131–138. <https://doi.org/10.30602/jtkb.v5i2.368>

- Wulandari, E., Nasution, R. A., & Sari, Y. I. P. (2023). Hubungan Kualitas Tidur dengan Fungsi Kognitif Lansia di Puskesmas Muara Kumpe. *Jurnal Ilmiah Ners Indonesia*. 4(1). 134-144. <https://doi.org/10.22437/jini.v4i1.25253>
- Yuniartika, W., Sudaryanto, A., Nofandrilla, N., Ananta, D. S., Alea, Z. N., & Hanifah, A. D. (2024). Low-Impact Aerobic Exercise as a Non-Pharmacological Intervention for Reducing Uric Acid Levels. *Community Empowerment*. 9(10), 1429–1436. <https://doi.org/10.31603/ce.11627>