



Pengaruh Senam Otak terhadap Kemampuan Kognitif pada Lansia: Systematic Review

¹Leni Cahyani, ²Agus Sudaryanto*

Corresponding Author: * agus_sudaryanto@ums.ac.id

Muhammadiyah University of Surakarta, Indonesia

Article submitted:

22 August 2025

Revised:

17 October 2025

Accepted:

10 November 2025

Abstrak

Penurunan fungsi kognitif merupakan salah satu masalah utama yang dialami oleh lanjut usia (lansia) seiring proses penuaan, yang dapat berdampak pada kualitas hidup dan kemandirian mereka. Senam otak (brain gym) merupakan salah satu bentuk intervensi non-farmakologis yang relatif mudah diterapkan dan diduga mampu merangsang kerja otak melalui gerakan sederhana yang terstruktur. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah secara sistematis pengaruh senam otak terhadap kemampuan kognitif pada lansia. Metode yang digunakan adalah systematic review berdasarkan pedoman Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Artikel dikumpulkan dari tiga basis data: Scopus, PubMed, dan Google Scholar, dengan kriteria inklusi berupa populasi lansia, intervensi berupa senam otak, dan hasil pengukuran fungsi kognitif menggunakan alat seperti Mini-Mental State Examination (MMSE) atau pengukuran kadar Brain-Derived Neurotrophic Factor (BDNF). Dari 166 artikel yang diidentifikasi, 9 artikel memenuhi kriteria dan dianalisis lebih lanjut. Setiap artikel dinilai kualitasnya melalui proses critical appraisal menggunakan instrumen Joanna Briggs Institute (JBI) yang disesuaikan dengan desain masing-masing studi. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan semi-kuantitatif; satu studi melakukan meta-analisis namun hasilnya belum menunjukkan efektivitas senam otak yang signifikan secara statistik. Meskipun demikian, mayoritas studi menunjukkan peningkatan signifikan dalam fungsi kognitif lansia setelah intervensi senam otak. Temuan ini mengindikasikan bahwa senam otak memiliki potensi sebagai strategi non-farmakologis yang efektif dalam menjaga dan meningkatkan fungsi kognitif lansia. Penelitian lebih lanjut dengan desain eksperimental yang lebih kuat dan ukuran sampel yang lebih besar sangat diperlukan untuk memperkuat bukti ilmiah yang ada.

Keywords: Lansia, Fungsi Kognitif, Senam Otak, Brain Gym, Systematic Review

Pendahuluan

Lansia merupakan individu yang berusia 60 tahun keatas yang dikategorikan dalam tiga kelompok berdasarkan usia yaitu usia lanjut rentan usia 60-70 tahun, usia tua 75 – 89 tahun, dan usia sangat tua ketika individu berusia >90 tahun [1] Penuaan merupakan proses alami yang tidak bisa dihindari pada setiap individu, proses ini biasanya disertai dengan penurunan fungsi tubuh baik fisiologis maupun psikologis, termasuk penurunan fungsi kognitif [2]. Kemampuan kognitif pada lansia mencakup berbagai fungsi mental seperti perhatian, bahasa, daya ingat, kemampuan visiospasi, pembuatan konsep, dan intelegensi [3]

Seiring bertambahnya usia, kemampuan kognitif ini cenderung mengalami penurunan yang signifikan, yang dapat berdampak pada kemampuan lansia dalam menjalani aktivitas sehari-hari secara mandiri [2] Jika tidak ditangani, gangguan kognitif dapat berkembang menjadi demensia, yang tidak

hanya menurunkan kualitas hidup individu, tetapi juga memberikan beban psikososial dan ekonomi bagi keluarga serta masyarakat [4].

Studi menunjukkan bahwa gangguan kognitif ringan hingga sedang dialami oleh sebagian besar lansia, dengan prevalensi gangguan kognitif sedang mencapai lebih dari 40% di beberapa populasi lansia [3]. Penanganan gangguan kognitif pada lansia memerlukan pendekatan multidisiplin, baik secara farmakologis maupun non-farmakologis [5]. Salah satu intervensi yang mulai banyak diteliti adalah senam otak (brain gym), yang merupakan serangkaian gerakan fisik sederhana yang bertujuan menstimulasi kerja otak secara optimal [6]. Brain gym dapat meningkatkan aliran darah dan oksigen ke otak, sehingga mendukung proses neuroplastisitas dan memperbaiki fungsi kognitif pada lansia [7].

Brain gym efektif untuk diterapkan karena mudah dilakukan, tidak memerlukan alat khusus, dan dapat diaplikasikan di berbagai setting, baik secara individu maupun kelompok [8]. Brain gym juga dapat dilakukan dalam waktu singkat, sekitar 10-15 menit per sesi, dan frekuensi 2-3 kali per minggu telah terbukti memberikan manfaat pada lansia [9]. Latihan ini dilakukan untuk merangsang fungsi otak kanan dan kiri serta meningkatkan konsentrasi dan daya ingat [1]. Brain gym mampu meningkatkan fungsi kognitif dengan cara memperbaiki serat-serat di corpus callosum, menambah jumlah sinapsis, serta meningkatkan kadar protein neurotropik seperti BDNF yang berperan penting dalam pertumbuhan dan kelangsungan hidup neuron. Selain itu, brain gym juga dapat memperbaiki koordinasi motorik, memperkuat hubungan antar hemisfer otak, dan meningkatkan efisiensi jaringan saraf dalam menjalankan tugas-tugas kognitif [6].

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas brain gym seperti Studi eksperimental yang dilakukan di Banjar Belaluan Sadmerta, Denpasar, menunjukkan adanya peningkatan signifikan skor Mini Mental State Examination (MMSE) pada kelompok lansia yang rutin melakukan brain gym dibandingkan kelompok kontrol [6]. Penelitian lain di UPTD DINSOS Serang juga melaporkan bahwa sebagian besar lansia yang mengikuti brain gym mampu melakukan gerakan dengan baik dan menunjukkan perbaikan dalam kemampuan mengingat dan berkomunikasi [8]. Selain itu, studi kasus pada lansia dengan demensia membuktikan bahwa setelah tujuh hari intervensi brain gym, terjadi peningkatan skor MMSE dari kategori gangguan berat menjadi gangguan ringan [9].

Penuaan pada lansia seringkali disertai dengan penurunan fungsi kognitif yang berdampak pada penurunan kualitas hidup dan kemandirian. Jika tidak ditangani, gangguan ini dapat berkembang menjadi demensia yang membebani individu, keluarga, dan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan intervensi yang efektif, aman, dan mudah diterapkan untuk menjaga serta meningkatkan fungsi kognitif lansia. Salah satu pendekatan non-farmakologis yang mulai banyak diteliti adalah senam otak (brain gym), yaitu serangkaian gerakan fisik sederhana yang bertujuan menstimulasi kerja otak. Brain gym dinilai efektif karena dapat meningkatkan aliran darah, oksigenasi otak, dan kadar protein neurotropik seperti BDNF, yang semuanya berperan penting dalam fungsi dan plastisitas otak. Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa brain gym berpotensi meningkatkan fungsi kognitif lansia, tetapi masih

diperlukan telaah sistematis terhadap bukti-bukti ilmiah yang tersedia untuk menilai konsistensi dan kekuatan efektivitas intervensi ini.

Tujuan dari systematic review ini adalah untuk menelaah secara sistematis pengaruh senam otak terhadap kemampuan kognitif pada lansia berdasarkan bukti-bukti ilmiah yang telah dipublikasikan. Dengan melakukan systematic review, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas, mekanisme kerja, serta faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan brain gym dalam meningkatkan fungsi kognitif pada lansia.

Material and Methods

Penelitian ini menggunakan pendekatan systematic review untuk mengkaji pengaruh senam otak terhadap kemampuan kognitif pada lansia. Telaah pustaka dilakukan berdasarkan pedoman PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) tahun 2020, yang mencakup tahapan identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi artikel yang relevan [10]. Pendekatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mensintesis bukti ilmiah mengenai efektivitas intervensi senam otak dalam meningkatkan atau mempertahankan fungsi kognitif pada populasi lansia. Pertanyaan utama yang diajukan dalam kajian ini adalah: “Bagaimana pengaruh senam otak (Brain Gym) terhadap kemampuan kognitif pada lansia?” Pertanyaan ini diformulasikan menggunakan pendekatan PICO, dengan komponen sebagai berikut: Population (P) adalah lansia dengan usia ≥ 60 tahun, Intervention (I) adalah senam otak (Brain Gym), Comparison (C) adalah tidak ada intervensi, intervensi lain, atau kelompok kontrol, dan Outcome (O) adalah perubahan atau peningkatan kemampuan kognitif yang diukur melalui skor MMSE, kadar BDNF, atau instrumen lainnya.

Kriteria inklusi dalam studi ini mencakup: (1) populasi merupakan lansia dengan usia ≥ 60 tahun, (2) intervensi yang digunakan adalah senam otak, (3) hasil yang diamati terkait dengan fungsi atau kemampuan kognitif, (4) artikel tersedia dalam format full-text, (5) artikel diterbitkan dalam rentang waktu 2020 hingga 2024, dan (6) artikel ditulis dalam Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup artikel jenis tinjauan, editorial, surat kepada editor, bagian dari buku, artikel tanpa data kuantitatif, dan artikel yang tidak relevan dengan fokus penelitian. Proses pencarian literatur dilakukan secara sistematis melalui tiga basis data utama, yaitu Scopus, PubMed, dan Google Scholar. Penelusuran difokuskan pada artikel yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir dengan menggunakan kombinasi kata kunci seperti: *“Brain Gym” AND “Cognitive Function” AND “Elderly”* serta *“Brain Exercise” AND “Cognitive Impairment” AND “Older Adults”*. Filter pencarian disesuaikan pada masing-masing database untuk memastikan bahwa hanya artikel dalam bentuk full-text yang disertakan.

Tahap penyaringan menghasilkan 166 artikel yang diperoleh melalui database Google Scholar dan ResearchGate berdasarkan kata kunci yang telah ditentukan. Artikel-artikel tersebut kemudian diseleksi dan diekstrak datanya secara sistematis. Informasi yang dikumpulkan meliputi nama penulis

dan tahun publikasi, desain penelitian, jumlah dan karakteristik sampel, variabel yang diteliti, instrumen pengukuran kognitif, jenis intervensi senam otak, teknik analisis data, serta hasil utama dari penelitian. Penilaian kualitas artikel dan risiko bias dilakukan menggunakan instrumen Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal Tool untuk studi berjenis Randomized Controlled Trial (RCT). Penilaian ini mempertimbangkan aspek-aspek seperti penggunaan randomisasi, kesamaan karakteristik awal antar kelompok, metode pengacakan tersembunyi (allocation concealment), pembutaan (blinding) terhadap peserta, pelaksana, dan penilai hasil, validitas serta reliabilitas alat ukur, kelengkapan tindak lanjut, dan kesesuaian analisis statistik. Proses penilaian dilakukan secara independen oleh tiga orang penilai (Ahli A, Ahli B, dan Ahli C), dan setiap perbedaan pendapat diselesaikan melalui diskusi bersama.

Sistem skoring yang digunakan dalam penilaian ini adalah sebagai berikut: setiap aspek yang dinilai "Ya (✓)" diberikan skor 1, sedangkan aspek yang dinilai "Tidak", "Tidak Jelas", atau "Tidak Berlaku" diberi skor 0. Instrumen JBI terdiri dari 13 item, sehingga skor maksimal per penilai adalah 13. Skor rata-rata dari ketiga penilai kemudian diklasifikasikan ke dalam tiga kategori kualitas, yaitu: 11–13 (kualitas tinggi), 7–10 (kualitas sedang), dan <7 (kualitas rendah). Tabel 2 menyajikan hasil penilaian kualitas berdasarkan 13 item penilaian JBI, yang menunjukkan bahwa sebagian besar studi berada pada kategori kualitas sedang hingga tinggi. Proses penilaian dilakukan secara independen oleh tiga orang penilai (Ahli A, Ahli B, dan Ahli C), dan setiap perbedaan pendapat diselesaikan melalui diskusi bersama. Tingkat kesepakatan antar penilai berada pada kategori baik berdasarkan konsensus akhir. Sebagai bagian dari komitmen terhadap transparansi dan keterbukaan ilmiah, protokol kajian ini telah diregistrasi secara resmi di platform Open Science Framework (OSF), dan dokumen kajian lengkap juga telah diunggah pada repository OSF untuk mendukung proses replikasi dan validasi hasil penelitian oleh peneliti lain.

Results

Berdasarkan hasil penelusuran artikel pada tiga basis data utama, yaitu *PubMed*, *Scopus*, dan *Google Scholar*, dengan menggunakan kombinasi kata kunci: "*Brain Gym*", "*Cognitive Function*", "*Elderly*" dan padanan Bahasa Indonesianya: "Senam Otak", "Fungsi Kognitif", "Lansia", diperoleh total 166 artikel.

- Pencarian pada *PubMed* (tanggal pencarian: 30 Juni 2025) menghasilkan 21 artikel,
- Pencarian pada *Scopus* (tanggal pencarian: 30 Juni 2025) menghasilkan 25 artikel,
- Pencarian pada *Google Scholar* (tanggal pencarian: 30 Juni 2025) menghasilkan 120 artikel.

Seluruh artikel yang telah memenuhi kriteria inklusi dievaluasi kualitas metodologinya menggunakan instrumen *Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal Tool*, yang disesuaikan dengan desain masing-masing studi. Untuk artikel dengan desain Randomized Controlled Trial (RCT), digunakan JBI checklist khusus RCT yang terdiri dari 13 butir penilaian.

Penilaian dilakukan secara independen oleh tiga reviewer yang telah memiliki pengalaman dalam telaah kritis artikel ilmiah. Setiap artikel dinilai dari aspek:

- Kejelasan tujuan dan metode penelitian
- Teknik randomisasi dan pengacakan tersembunyi
- Kesesuaian kelompok pembanding
- Pembutaan peserta dan peneliti
- Validitas dan reliabilitas alat ukur kognitif
- Kelengkapan data hasil (tidak ada attrition bias)
- Analisis statistik yang tepat dan transparansi pelaporan hasil

Skoring diberikan sebagai berikut:

- “Ya” diberi skor 1
- “Tidak”, “Tidak Jelas”, atau “Tidak Berlaku” diberi skor 0

Skor maksimal dari tiap reviewer adalah 13 poin. Skor akhir merupakan rata-rata dari ketiga reviewer. Klasifikasi kualitas artikel ditentukan berdasarkan skor rata-rata sebagai berikut:

Rentang Skor Rata-Rata Klasifikasi Kualitas

11–13 Kualitas Tinggi

7–10 Kualitas Sedang

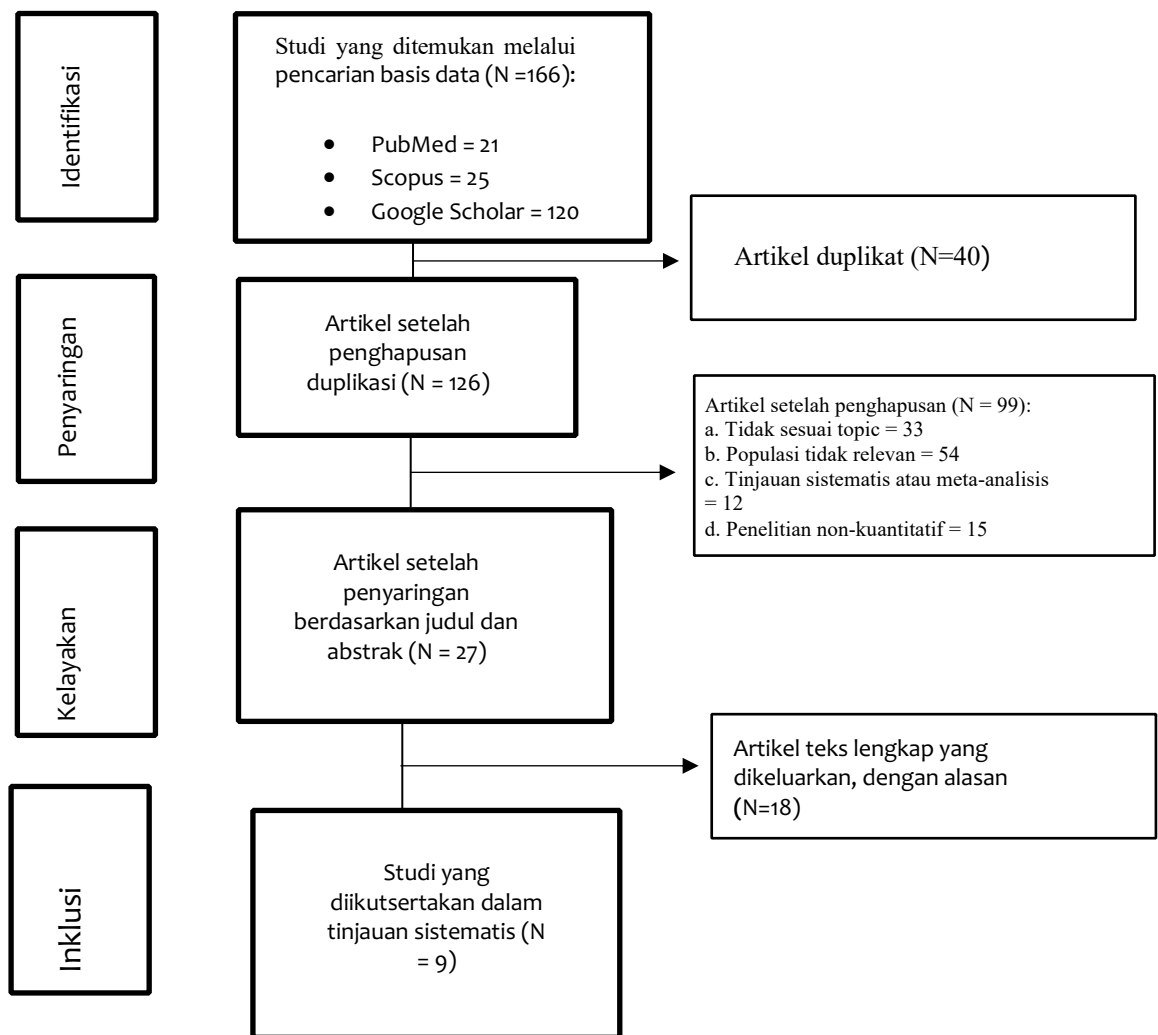
<7 Kualitas Rendah

Dari 9 artikel yang dianalisis:

- 5 artikel dikategorikan sebagai berkualitas tinggi
- 3 artikel dikategorikan berkualitas sedang
- 1 artikel berkualitas rendah dan digunakan dengan kehati-hatian dalam interpretasi

Proses diskusi dilakukan jika terjadi perbedaan skor antar penilai, hingga diperoleh konsensus bersama. Hasil critical appraisal ini menjadi dasar dalam menentukan kekuatan bukti dari setiap studi serta relevansi temuan dalam pembahasan sistematik.

Diagram Alur Review Jurnal



Gambar 1. Diagram Alur PRISMA

Tabel 1. Hasil Penelitian

No	Penulis (Tahun)	Jumlah Sampel	Intervensi	Metode Analisis	Hasil / Kesimpulan
1	Aprilia et al., 2024	22 lansia (PSTW Jambi)	Brain Gym vs. tanpa intervensi	Wilcoxon & Mann-Whitney U Test	Fungsi kognitif meningkat signifikan pada kelompok intervensi ($p = 0.002$); tidak signifikan pada kelompok kontrol.
2	Cano-Estrada et al., 2022	30 lansia institusional (Meksiko)	Brain Gym 2x/minggu selama 12 minggu	Quasi-eksperimen, analisis domain MMSE	Peningkatan signifikan pada domain memori, orientasi, dan bahasa ($p < 0.05$); tidak signifikan pada kelompok kontrol.
3	Dewi, Tarigan, & Azizah, 2020	30 lansia (Puskesmas Simalingkar)	Brain Gym vs. Senam Lansia	Wilcoxon & Mann-Whitney Test	Kedua intervensi meningkatkan fungsi kognitif signifikan ($p = 0.000$); tidak ada perbedaan signifikan antar kelompok ($p = 0.948$).
4	Anantari, Astrawan, & Suparwati, 2022	32 lansia (Banjar Belaluan Sadmerta, Denpasar)	Brain Gym	Uji Wilcoxon	Brain Gym meningkatkan fungsi kognitif lansia secara signifikan ($p < 0.05$).
5	Muhammad et al., 2020	64 lansia perempuan sehat	Brain Gym 60 menit, 2x/minggu selama 12 minggu	Independent t-test	BDNF meningkat signifikan ($p = 0.040$); tidak ada peningkatan signifikan pada skor MMSE ($p = 0.200$).
6	Noyumala & Musaidah, 2023	35 lansia (Gowa, Sulsel)	Brain Gym (pre-post, satu kelompok)	Wilcoxon Signed-Rank Test	29 dari 35 responden menunjukkan peningkatan signifikan fungsi kognitif; rata-rata peningkatan skor 15 poin.
7	Pazare et al., 2023	40 orang (65–75 tahun)	Brain Gym vs. konvensional (6 minggu, 2x/minggu)	Uji beda pre-post (ACE-III dan CTUG)	Brain Gym meningkatkan fungsi kognitif ($p = 0.000$), tetapi tidak signifikan untuk

					kemampuan dual-task.
8	Priyanto & Sumardiyono, 2021	28 lansia (Kediri)	Brain Gym (non-randomized control group pre-post)	Paired t-test	Fungsi kognitif meningkat signifikan (p = 0.002); korelasi sangat kuat antara pre dan post test (r = 0.917).
9	Yulisetyaningrum et al., 2023	30 lansia (Kudus)	Brain Gym vs. tanpa intervensi	Paired t-test	Peningkatan signifikan fungsi kognitif pada kelompok intervensi (p = 0.000); tidak signifikan pada kelompok kontrol (p = 0.061).

Tabel 1 menggambarkan bahwa sebagian besar studi melaporkan peningkatan fungsi kognitif yang signifikan setelah intervensi senam otak, meskipun terdapat variasi dalam desain dan durasi intervensi.

Tabel 2. Hasil Critical Appraisal Artikel Terpilih Berdasarkan JBI Checklist

N o	Penulis (Tahun)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Sko r	Kualita s
1	Aprilia et al. (2024)	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	Sedang
2	Cano-Estrada et al. (2022)	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	Sedang
3	Dewi et al. (2020)	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	Sedang
4	Anantari et al. (2022)	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10	Sedang
5	Muhammad et al. (2020)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13	Tinggi
6	Noyumala & Musaidah (2023)	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	Sedang
7	Pazare et al. (2023)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13	Tinggi
8	Priyanto & Sumardiyono (2021)	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	Sedang
9	Yulisetyaningrum et al. (2023)	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	Sedang

Hasil penilaian kualitas artikel yang disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa mayoritas studi memiliki kualitas metodologis sedang hingga tinggi berdasarkan 13 item penilaian JBI.

		Risk of bias domains					
		D1	D2	D3	D4	D5	Overall
Study	Study 1						
	Study 2						
	Study 3						
	Study 4						
	Study 5						
	Study 6						
	Study 7						
	Study 8						
	Study 9						

Domains:

D1: Bias arising from the randomization process.

D2: Bias due to deviations from intended intervention.

D3: Bias due to missing outcome data.

D4: Bias in measurement of the outcome.

D5: Bias in selection of the reported result.

Judgement

X High

- Some concerns

+

? No information

Domain	Low risk (%)	Some concerns (%)	High risk (%)	No information (%)
Bias arising from the randomization process	70	10	10	10
Bias due to deviations from intended interventions	50	30	20	0
Bias due to missing outcome data	50	30	20	0
Bias in measurement of the outcome	100	0	0	0
Bias in selection of the reported result	80	20	0	0
Overall risk of bias	50	40	10	0

Pembahasan

Hasil dari systematic review ini mengungkap bahwa senam otak (brain gym) memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia, berdasarkan 9 artikel terpilih yang lolos proses seleksi ketat dari total 166 artikel awal. Mayoritas artikel menunjukkan bahwa brain gym memberikan

BIKK by IISTR

Vol. 4, No. 03, December 2025, pp. 120-132

dampak signifikan terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia. Misalnya, Noyumala & Musaidah (2023) melaporkan peningkatan rerata skor kognitif sebesar 15 poin pada lansia setelah intervensi [11]. Hasil serupa ditemukan oleh Priyanto & Sumardiyono (2021) yang menggunakan paired t-test dan mencatat korelasi kuat antara skor sebelum dan sesudah senam otak ($p = 0,000$) [12].

Penelitian oleh Aprilia et al. (2024) juga menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kelompok lansia yang mengikuti brain gym di PSTW Jambi [13]. Hal ini diperkuat oleh temuan Yulisetyaningrum et al. (2023), yang menggunakan uji Wilcoxon dan Mann-Whitney dan menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan intervensi ($p < 0,05$) [14].

Studi kasus oleh Indriani et al. (2023) melaporkan bahwa lansia dengan risiko demensia mengalami peningkatan skor MMSE dari 19 ke 21 hanya dalam lima hari intervensi, menunjukkan efektivitas jangka pendek dari brain gym [15]. Sementara itu, Lisnawati (2024) meneliti lansia dengan demensia di panti sosial dan menyimpulkan bahwa intervensi brain gym mampu memperbaiki aspek memori dan konsentrasi [16].

Namun, tidak semua hasil penelitian menunjukkan konsistensi. Meta-analisis oleh [17] terhadap 10 studi menyimpulkan bahwa secara agregat, brain gym belum menunjukkan perbedaan signifikan dibanding kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa hasil positif dari penelitian individual belum cukup kuat jika disatukan secara statistik dalam skala besar.

Studi oleh Muhammad et al. (2020) memberikan wawasan menarik di level biologis, yakni adanya peningkatan kadar BDNF (Brain-Derived Neurotrophic Factor) secara signifikan setelah 12 minggu brain gym. Namun, peningkatan tersebut belum langsung tercermin pada hasil skor MMSE yang tidak menunjukkan perubahan bermakna antara kelompok kontrol dan intervensi [18].

Fadilla Rizky Prameshwari & Ayubi (2022) dalam tinjauan pustakanya menjelaskan bahwa senam lansia, termasuk brain gym, merupakan strategi non-farmakologis yang mudah diterapkan dan memiliki potensi dalam menjaga serta meningkatkan fungsi kognitif [19]. Sudarsono et al. (2022) menambahkan bahwa brain gym juga berkontribusi terhadap peningkatan kesejahteraan emosional dan interaksi sosial lansia, yang menjadi aspek penting dalam mendukung fungsi otak [20].

Jika dibandingkan dengan intervensi non-farmakologis lainnya, seperti latihan kognitif terstruktur, musik terapi, atau aktivitas sosial, *brain gym* memiliki keunggulan dari sisi kemudahan pelaksanaan, keterjangkauan, dan keamanan. Namun, efektivitasnya mungkin tidak sebesar program latihan kognitif intensif yang secara langsung menstimulasi memori kerja dan perhatian. Dengan demikian, *brain gym* dapat menjadi pilihan pelengkap atau alternatif yang praktis untuk mendukung kesehatan kognitif lansia.

Beberapa studi yang diikutsertakan dalam *systematic review* ini memiliki kualitas metodologis yang rendah, seperti desain tanpa kontrol yang jelas atau ukuran sampel kecil. Hal ini dapat memengaruhi kekuatan kesimpulan. Analisis sensitivitas tidak dilakukan karena jumlah studi yang terbatas. Selain itu, sebagian besar literatur yang digunakan berasal dari Indonesia, sehingga terdapat kemungkinan bias publikasi dan keterbatasan dalam generalisasi hasil. Dominasi literatur lokal dapat menyebabkan hasil yang lebih merefleksikan konteks budaya dan sosial tertentu dibandingkan gambaran global.

Secara umum, *brain gym* dinilai sebagai aktivitas sederhana, murah, dan efektif yang dapat meningkatkan neuroplastisitas melalui stimulasi koordinasi antar hemisfer otak, peningkatan fungsi *corpus callosum*, serta regulasi emosi. Oleh karena itu, senam otak cocok diterapkan dalam berbagai konteks, baik di rumah, komunitas lansia, maupun fasilitas layanan kesehatan.

Dengan demikian, kajian ini menyimpulkan bahwa *brain gym* merupakan intervensi potensial yang efektif dalam meningkatkan fungsi kognitif lansia, khususnya bila dilakukan secara rutin, terstruktur, dan disesuaikan dengan kondisi individu. Meski demikian, penelitian lanjutan dengan desain eksperimental yang lebih kuat, durasi jangka panjang, serta cakupan literatur internasional yang lebih luas masih dibutuhkan untuk memperkuat bukti empiris terkait efektivitas intervensi ini.

Pembahasan

Berdasarkan hasil telaah dari sembilan artikel yang dianalisis dalam studi ini, dapat disimpulkan bahwa senam otak (*brain gym*) merupakan intervensi non-farmakologis yang efektif dalam meningkatkan fungsi kognitif pada lansia. Mayoritas penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam aspek kognitif seperti daya ingat, konsentrasi, dan orientasi waktu setelah pelaksanaan senam otak secara rutin. Intervensi ini terbukti mampu merangsang aktivitas otak melalui gerakan-gerakan fisik sederhana yang meningkatkan aliran darah, oksigenasi otak, serta kadar protein neurotropik seperti BDNF yang berperan penting dalam proses neuroplastisitas. Selain itu, senam otak juga mudah diterapkan, tidak memerlukan biaya besar, dan dapat dilakukan secara individu maupun kelompok, sehingga sangat sesuai untuk diterapkan dalam komunitas lansia. Meskipun demikian, temuan dari satu studi meta-analisis menunjukkan bahwa efektivitas senam otak belum sepenuhnya konsisten secara statistik dalam semua populasi, sehingga diperlukan penelitian lanjutan dengan metodologi yang lebih kuat, durasi intervensi yang cukup, serta jumlah sampel yang lebih besar untuk memperoleh bukti yang lebih meyakinkan. Secara keseluruhan, senam otak dapat direkomendasikan sebagai alternatif terapi yang aman, murah, dan bermanfaat untuk mempertahankan serta meningkatkan kualitas hidup lansia melalui peningkatan fungsi kognitif.

Referensi

- [1] Alfiona, M., Saputra, A. U., Rosadi, E., & Romadhon, M. (2024). Pengaruh senam otak (Brain Gym) terhadap fungsi kognitif penderita demensia pada lansia. *Babul Ilmi: Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 16(2), 61–70. <https://doi.org/10.36729/bi.v16i2.1272>
- [2] Anantari, N. P. D., Astrawan, I. P., & Suparwati, K. T. A. (2022). The effect of brain gym on cognitive function in the elderly in Banjar Belauan Sadmerta Dangin Puri Kauh Village North Denpasar District. *Jurnal Keperawatan dan Fisioterapi (JKF)*, 5(1), 36–41. <https://doi.org/10.35451/jkf.v5i1.1212>
- [3] Aprilia, S., Mekeama, L., & Nasution, R. A. (2024). Pengaruh senam otak terhadap fungsi kognitif pada lansia di Pantan Sosial Tresna Werdha Budi Luhur Provinsi Jambi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 24(3), 2091–2096. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v24i3.5447>
- [4] Cano-Estrada, A., Jimenez-Mendoza, A., Contreras-Guerrero, D., Hernandez-Alejandro, M., & Salas-Casas, A. (2022). The effect of Brain Gym on global cognitive function of

- institutionalized older people. *International Journal of Mental Health Promotion*, 24(3). [https://doi.org/10.21511/ijmhp.24\(3\).2022](https://doi.org/10.21511/ijmhp.24(3).2022)
- [5] Dewi, E. R., Tarigan, E. F., & Azizah, N. (2020). The effect of elderly gym with Brain Gym to improvement of cognitives in elderly at the Simalingkar Puskesmas in 2020. *The 1st International Conference on Health, Social, Sciences, and Technology (ICoHSST 2020)*. <https://jurnal.poltekkespalembang.ac.id/index.php/icohsst/article/view/438>
 - [6] Indriani, Z., Sabri, R., & Mahathir. (2023). Application of Brain Gym exercise to improve cognitive function of elderly at risk of dementia in nursing home West Sumatera: Case report. *JOJ Case Studies*, 14(3). <https://doi.org/10.19080/JOJCS.2023.14.555887>
 - [7] Kusumawati, H., Rochani, S., Nabien, G., & Ala, N. (2022). The effect of brain exercise on elderly at UPTD Dinsos Serang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1). <https://banuainstitute.org/JOPEMA/article/view/40>
 - [8] Lisnawati, I. (2024). Pengaruh senam otak terhadap fungsi kognitif pada lansia demensia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Sejahtera Kecamatan Landasan Ulin Kota Banjarbaru. *Dinamika Kesehatan: Jurnal Kebidanan dan Keperawatan*, 15(1), [halaman sesuai artikel]. <https://doi.org/10.33859/dksm.v15i1.948>
 - [9] Muhammad, D. A. K., Imran, Y., Mawi, M., Amani, P., & Ilyas, E. I. I. (2020). Effect of Brain Gym® exercises on cognitive function and brain-derived neurotrophic factor plasma level in elderly: A randomized controlled trial. *Jurnal Kedokteran Trisakti*, 40(1), 34–40. <https://doi.org/10.18051/UnivMed.2020.v39.34-41>
 - [10] Mohamed, M. Z. M., Hidayat, R., Suhaizi, N. N. B., Mat Sabri, N. B., Mahmud, M. K. H. B., & Baharuddin, S. N. B. (2022). Artificial intelligence in mathematics education: A systematic literature review. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 17(3), em0694. <https://www.iejme.com/article/artificial-intelligence-in-mathematics-education-a-systematic-literature-review-12203>
 - [11] Noyumala, & Musaidah. (2023). Senam otak dengan fungsi kognitif lansia. *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Analisa (JIKA)*, 5(1), 181–189. <https://doi.org/10.36590/jika.v5i2.505>
 - [12] Pazare, S., Fernandes, F., & Sadawarte, S. (2023). The effect of Brain Gym exercises on cognition among geriatrics. *VIMS Health Science Journal*, 10(1), 103–107. <https://doi.org/10.46858/vimshsj.10103>
 - [13] Putri, A. R., & Lumbantobing, L. A. (2024). Gangguan fungsi kognitif pada lansia dengan hipertensi di Kelurahan Karang Tengah Tangerang. *Ebers Papyrus*, 30(1), 1. <https://doi.org/10.24912/ep.v30i1.31053>
 - [14] Prameshwari, F. R., & Ayubi, D. (2022). Pengaruh senam terhadap fungsi kognitif lansia: Literature review: The influence of elderly gymnastics on cognitive function: Literature review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 5(12), 1480–1488. <https://doi.org/10.56338/mppki.v5i12.2749>
 - [15] Priyanto, K. E., & Sumardiyono. (2021). Activities of brain gymnastics against enhancement of cognitive function in the elderly. *Journal of Global Research in Public Health*, 6(1), 25–30. <https://doi.org/10.30994/jgrph.v6i1.305>
 - [16] Safitri, A., Khivari, A. S., Febianah, A. N., Putri, R. A., Wirakusuma, A. W., Nisya, S., Aulia, A., Kirana, T. C., Patimiyah, N., Fitriana, A., Meliyani, D., & Purnamasari, D. (2023). Terapi aktivitas kelompok (TAK) terapi kognitif: Senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 2 Wisma Mangga. *Nusantara Hasana Journal*, 3(2), 199–204. <https://doi.org/10.59003/nhj.v3i2.927>
 - [17] Sari, V. Y., Priyanto, S., & Priyo, P. (2024). Application of brain gym exercise on cognitive function in elderly with dementia. *The International Conference of Advancements in Nursing Care (ADNURS)*. <https://journal.unimma.ac.id/index.php/ADNURS/article/view/11896/5194>
 - [18] Setiawan, C., Yunita Sari, A., Arvita Wijayanti, A., Studi Fisioterapi, P., & Ilmu Kesehatan, F. (2025). Effect Providing Brain Gym On Improving Cognitive Function In Elderly: Meta-Analysis. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, 6(2), 128–136. <https://doi.org/10.23917/fisiomu.v6i2.8470>
 - [19] Setyarini, E. A., Niman, S., Parulian, T. S., & Hendarsyah, S. (2022). Prevalensi Masalah Emosional: Stres, Kecemasan dan Depresi pada Usia Lanjut. *Bulletin of Counseling and Psychotherapy*, 4(1), 21–27. <https://doi.org/10.51214/bocp.v4i1.140>

- [20] Sudarsono, Y., Istiqomah, I., & Iswantiningsih, E. (2022). Pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia. *Jurnal Indonesia Sehat: Healthy Indonesian Journal*, 1(2), 158–166. <https://jurnal.samodrailmu.org/index.php/jurinse>
- [21] Suminar, E., & Sari, L. T. 2023. Pengaruh Senam Otak Terhadap Perubahan Daya Ingat (Fungsi Kognitif) Pada Lansia. *Jurnal Ners Indonesia*, 13(2), 178–186. 10.31258/jni.13.2.178-186
- [22] Varela, S., Ayan, C., Bidaurreaza-Letona, I., Diz, J. C., & Dunabeitia, I. (2023). The effect of Brain Gym on cognitive function in older people: A systematic review and meta-analysis. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2023.101715>
- [23] Widyaningsih, H., Lestyari, S. I., Yuliana, A. R., Wanarsih, B. D., Hartini, S., & Faridah, N. (2024). Pemberdayaan lansia melalui program deteksi dini gangguan fungsi kognitif. *Jurnal PADE: Pengabdian & Edukasi*, 6(2), 88. <https://doi.org/10.30867/pade.v6i2.2114>
- [24] Yulisetyaningrum, Y., Hartinah, D., Suwanto, T., & Rahmawati, H. J. (2023). Pengaruh Brain Gym terhadap fungsi kognitif lansia. *Indonesia Jurnal Perawat*, 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.26751/ijp.v8i1.1967>

Authors



Leni Cahyani adalah mahasiswa program sarjana di Program Studi Profesi Ners, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Yang memiliki minat dalam bidang ilmu keperawatan. Sebagai mahasiswa keperawatan, ia aktif dalam kegiatan akademi dan praktik klinik untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam memberikan pelayanan di bidang keperawatan baik keperawatan klinis maupun komunitas. Serta memiliki ketertarikan dalam penelitian yang berfokus pada keperawatan gerontik (email : lenicahyani20@gmail.com).



Agus Sudaryanto adalah peneliti dan dosen senior Program Studi Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia. Beliau aktif melakukan penelitian dan publikasi pada jurnal terkemuka sebagai komitmen dalam mengembangkan ilmu dan penemuan di bidang keperawatan. Penelitian beliau berfokus pada keperawatan gerontik dan komunitas. Beliau selalu bertekad untuk meningkatkan dan mengembangkan pengetahuan, penelitian serta Pendidikan dalam ilmu keperawatan (email: agus.sudaryanto@ums.ac.id).