

Efektifitas SENADA terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Lansia dengan Demensia: *Case Report*

Fara Fitri Fakhrudiana

Program Studi Pendidikan Profesi Ners, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Nopryan Ekadinata

Program Studi Pendidikan Profesi Ners, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Muh Fathoni Rohman

Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha Yogyakarta

Korespondensi penulis: nopryan.ekadinata@umy.ac.id

Abstract. *Older people in Indonesia are experiencing a significant increase in population, often accompanied by a decline in brain function and the risk of dementia. SENADA (Brain Health Exercise) emerges as a potential approach for enhancing cognitive function in older people through simple movements. Further research and information are needed to support its use in elderly healthcare practices. This study employed a case report approach with nursing care to evaluate the effectiveness of SENADA in older individuals with dementia. Interventions were conducted regularly with structured data collection using MMSE. The aim of this research was to assess the effectiveness of SENADA in improving cognitive function in older people with dementia through a case report approach with nursing care. Interventions were given twice daily for five minutes. Data were collected through interviews, interventions, evaluations, and documentation. Results demonstrated that SENADA therapy in patient Ny. A was effective for enhancing cognitive function in older people, as evidenced by the change in MMSE outputs from moderate to no cognitive impairment.*

Keywords: *older people, SENADA, cognitive function, brain gym*

Abstrak. Lansia di Indonesia mengalami peningkatan populasi yang signifikan, sering disertai dengan penurunan fungsi otak dan risiko demensia. SENADA (Senam Otak Mencegah Demensia) menjadi pendekatan potensial untuk meningkatkan fungsi kognitif pada lansia melalui gerakan sederhana. Penelitian lanjutan dan informasi yang berkualitas dibutuhkan untuk mendukung penggunaannya dalam praktik kesehatan lansia. Penelitian ini menggunakan pendekatan *case report* dengan asuhan keperawatan untuk mengevaluasi efektifitas SENADA pada lansia dengan demensia. Intervensi dilakukan secara berkala dengan pengumpulan data terstruktur menggunakan MMSE. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi efektifitas SENADA dalam meningkatkan fungsi kognitif pada lansia dengan demensia melalui pendekatan *case report* dengan asuhan keperawatan. Intervensi dilakukan dua kali sehari selama lima menit, dengan pengumpulan data melalui wawancara, intervensi, evaluasi, dan dokumentasi. Hasil dari studi kasus ini menunjukkan bahwa terapi SENADA pada Ny. A efektif dalam meningkatkan fungsi kognitif pada lansia, yang terbukti dari perubahan hasil MMSE dari gangguan kognitif sedang menjadi tidak ada gangguan kognitif.

Kata kunci: lansia, SENADA, fungsi kognitif, brain gym

LATAR BELAKANG

Lansia merupakan kelompok yang rentan mengalami gangguan kesehatan dan peningkatan risiko penyakit seiring bertambahnya usia (Noyumala, 2023) karena proses penuaan. WHO memperkirakan bahwa pada tahun 2030, 1 dari 6 orang di dunia akan berusia 60 tahun atau lebih. Di Indonesia, populasi lansia meningkat sebesar 414% dari 1990 hingga 2010, menempati peringkat keempat global. Menurut BPS, jumlah lansia naik dari 18 juta

(7,6%) pada tahun 2010 menjadi 27 juta (10%) pada tahun 2020, dengan proyeksi mencapai 40 juta (13,8%) pada tahun 2030 (Indriani & Sabri, 2023).

Proses penuaan mencakup perubahan fungsi tubuh akibat usia dan merupakan perjalanan seumur hidup. Dalam proses ini, otak mengalami perubahan dan penurunan fungsi yang tidak bisa diprediksi, yang berdampak pada kemampuan fokus dan daya ingat, terutama dalam situasi kompleks. Penurunan daya ingat biasanya dimulai sekitar usia 40 tahun, dengan kerusakan otak mencapai 5-10% setiap tahun setelah usia 70 tahun, menyebabkan berpikir lambat, kesulitan berkonsentrasi, dan daya ingat menurun (pikun). Namun, meski ada pandangan negatif tentang penuaan, setiap orang masih bisa mengoptimalkan fungsi otak mereka di usia lanjut. Tidak benar bahwa lansia selalu mengalami penurunan daya ingat, kurang kreatif, mudah marah, sering sakit, dan tidak mampu bekerja lagi (Sri & Rista, 2019).

Demensia merupakan masalah kesehatan yang menimbulkan dampak negatif pada isu kesehatan, sosial, serta ekonomi dalam jangka panjang untuk individu dan keluarga (Aranda et al., 2022). Demensia adalah gangguan otak yang mengakibatkan kesulitan dalam fungsi intelektual, aktivitas sehari-hari, interaksi sosial, perubahan kepribadian, dan masalah tingkah laku. Setiap tahun, hampir 10 juta orang baru terdiagnosis demensia, dengan penyakit Alzheimer menyumbang 60-70% kasus. Kondisi ini membuat lansia lebih rentan terhadap kematian dan kecacatan serta meningkatkan biaya perawatan, yang sebagian besar ditanggung oleh keluarga dan teman dekat (Abdillah & Octaviani, 2020).

Salah satu cara untuk mencegah penurunan fungsi kognitif karena penuaan dan mendorong peningkatan kemampuan otak adalah melalui SENADA. SENADA adalah serangkaian gerakan sederhana yang bertujuan memperbaiki keseimbangan otak, meningkatkan fokus, dan membantu otak bekerja secara optimal. Awalnya dikembangkan untuk anak muda dengan masalah hiperaktif, cedera otak, kesulitan berkonsentrasi, dan depresi, SENADA kini dapat dimanfaatkan oleh semua kelompok usia untuk berbagai keperluan, termasuk mencegah penurunan fungsi kognitif akibat penuaan. Latihan ini fleksibel dilakukan di berbagai tempat dan waktu karena mengandalkan gerakan tubuh yang sederhana, sehingga dapat membantu mempertahankan kemampuan kognitif seseorang (Al-Finatunni'mah & Nurhidayati, 2020; Noor & Merijanti, 2020).

SENADA merangsang berbagai bagian otak, terutama korpus kalosum, yang membantu komunikasi antara kedua belahan otak dan diyakini dapat meningkatkan persepsi serta kemampuan berpikir dengan mengubah jaringan saraf. Latihan ini awalnya dikembangkan untuk anak muda dengan masalah hiperaktif, cedera otak, kesulitan berkonsentrasi, dan depresi, namun kini dapat dimanfaatkan oleh semua kelompok usia untuk mencegah penurunan fungsi kognitif akibat penuaan. Sebelum SENADA dijadikan terapi untuk meningkatkan fungsi kognitif pada lansia, diperlukan informasi yang berkualitas dan terbaru mengenai manfaatnya agar dapat digunakan oleh profesional kesehatan dan rehabilitasi di bidang psikiatri dan psikogerontologi (Silvia Varela dkk., 2023).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa latihan otak tidak efektif dalam meningkatkan fungsi kognitif. Namun, analisis yang lebih mendalam oleh Demurtas dkk. (2020) menyimpulkan bahwa latihan aerobik atau ketahanan otot efektif dalam meningkatkan fungsi kognitif, meskipun tidak signifikan pada perhatian atau fungsi eksekutif. Selain itu, penelitian oleh Indriani & Sabri (2023) menyatakan bahwa lansia yang mendapat perawatan selama lima hari mengalami peningkatan kognisi, dengan peningkatan pada skor MMSE dari

19 menjadi 21. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efektivitas SENADA (Senam Otak Mencegah Demensia) terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia dengan demensia di Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha Unit Abiyoso Yogyakarta.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah *case report* dengan pendekatan asuhan keperawatan dan sasaran individu yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas SENADA terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia dengan demensia. Intervensi ini dilakukan sehari dua kali pertemuan dengan waktu lima menit. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan empat metode yaitu wawancara, intervensi, evaluasi, dan dokumentasi. Metode analisa yang digunakan adalah metode deskriptif, yaitu menggambarkan hasil asuhan keperawatan dengan teknik SENADA (Senam Otak Mencegah Demensia) untuk meningkatkan fungsi kognitif klien, yang dilihat menggunakan *Mini-Mental State Examination* (MMSE). Instrument tersebut mengkaji dimensi orientasi tempat-waktu, registrasi memori, kalkulasi, *recalling*, dan bahasa. Dalam dimensi orientasi tempat-waktu, responden diberi pertanyaan tentang waktu saat ini, musim, lokasi, negara, dan tempat tinggal/panti werdha. Terkait registrasi memori, responden diminta untuk mengingat tiga benda dan menyebutkan kembali benda tersebut. Pada atensi dan kalkulasi, responden diminta untuk menjawab perhitungan dari 100 dikurangkan 7 sampai pengurangan kelima. Kemudian pada *recalling*, responden diminta untuk menyebutkan kembali tiga benda yang sudah disebutkan di registrasi memori. Selanjutnya untuk bahasa, responden diminta untuk menyebutkan dua benda yang ditunjuk oleh peneliti. Selain itu, responden diminta untuk mengulangi ucapan peneliti. Setiap item diberi skor numerik ≤ 9 (gangguan kognitif berat), 10-19 (gangguan kognitif sedang), 20-26 (gangguan kognitif ringan), dan 27-30 (tak ada gangguan kognitif) (Arevalo-Rodriguez dkk., 2015).

Pada penelitian studi kasus ini, klien adalah satu lansia dengan gangguan fungsi kognitif di Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha Unit Abiyoso Yogyakarta. Studi kasus ini dilakukan mulai tanggal 7-14 Mei 2024 di Wisma Talkondho. Kriteria inklusi penelitian ini adalah lansia yang mengalami gangguan fungsi pada kognitif berat, sedang, dan ringan. Sedangkan kriteria eksklusi adalah lansia tanpa gangguan fungsi kognitif.

Setelah responden membaca dan menandatangani *informed consent* pada studi kasus ini, pengkajian tingkat fungsi kognitif dilakukan menggunakan pemeriksaan *Mini-Mental State Examination* (MMSE). Pasien dengan gangguan kognitif diberikan terapi SENADA (Senam Otak Mencegah Demensia) selama lima menit dilakukan dua kali dalam sehari dengan cara memposisikan klien senyaman mungkin. Setelah itu, klien diminta untuk mengangkat kedua tangan ke depan, kemudian menggenggam tangan kanan dan membuka tangan kiri secara bergantian. Selanjutnya, klien diberi instruksi untuk membolak-balikkan telapak tangan secara bergantian, kemudian membuka tangan kanan, ibu jari, serta jari telunjuk secara bergantian. Klien dianjurkan untuk melakukan secara mandiri sesering mungkin untuk hasil yang maksimal (Hasmar & Faridah, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari pengkajian yang telah dilakukan pada Ny. A, didapatkan hasil yaitu Ny. A mengalami gangguan kognitif sedang dengan masalah keperawatan gangguan memori (D.0062), SLKI Memori (L.09079) dan SIKI Latihan Memori (I.06188). Klien mengatakan

mudah melupakan sesuatu yang sudah ditanyakan dan sering lupa tanggal dan hari. Klien sering mengulang-ulang pertanyaan atau cerita yang sama TD: 120/70 mmHg, HR: 99x/menit, dan RR: 20x/menit. Setelah dilakukan pemeriksaan MMSE, diperoleh skor 16 dan hasil interpretasi sesuai formulir pemeriksaan MMSE yang menyatakan bahwa klien mengalami gangguan-kognitif-sedang.



Gambar 1. Gerakan SENADA 1



Gambar 2. Gerakan SENADA 2



Gambar 3. Gerakan SENADA 3

Intervensi yang diberikan kepada klien yaitu terapi SENADA (senam otak mencegah demensia). Intervensi ini diberikan selama tujuh hari dengan harapan untuk mengurangi gangguan kognitif pada lansia dan memperoleh hasil skor MMSE 27 dengan kategori tak ada gangguan kognitif.

Tabel 1. Evaluasi Hasil Intervensi

Tanggal	Hari Ke-	Skor MMSE	
		Sebelum	Sesudah
7 Mei 2024	1	16	16
8 Mei 2024	2	16	18
9 Mei 2024	3	18	20
10 Mei 2024	4	20	22
11 Mei 2024	5	22	24
13 Mei 2024	6	24	26
14 Mei 2024	7	26	27

Berdasarkan Tabel 1, SENADA dilakukan selama tujuh hari sebanyak dua kali dalam sehari selama lima menit. Sebelum dan sesudah melakukan SENADA, dilakukan pemeriksaan MMSE dengan pendampingan penelitian yaitu pada tanggal 7-14 Mei 2024.

Pada hari pertama, 7 Mei 2024, dilakukan pengkajian dengan menggunakan salah satu pengkajian geriatri sindrom yaitu MMSE pada Ny. A yang mencapai skor 16 dengan kategori gangguan kognitif sedang. Setelah melakukan SENADA selama lima menit, Ny. A mengungkapkan bahwa ia merasa belum bisa sempurna untuk melakukan gerakan yang diberikan. Namun, ia merasa penasaran dan tertarik untuk melakukan gerakan senam otak untuk terus melatih konsentrasi dan fokusnya. Setelah diberikan intervensi sebanyak dua kali, kemudian di siang hari dilakukan pemeriksaan MMSE kembali didapatkan skor 16.

Pada hari kedua, 8 Mei 2024, diberikan intervensi terapi SENADA yang kedua. Sebelum diberikan intervensi, dilakukan pemeriksaan MMSE dengan skor 16. Ny. A mengatakan jika masih belum mengingat gerakannya sehingga membutuhkan konsentrasi agar gerakannya mudah diingat. Setelah diberikan intervensi sebanyak dua kali, di siang hari, dilakukan pemeriksaan MMSE kembali dan didapatkan skor 18.

Pada hari ketiga, 9 Mei 2024, diberikan intervensi SENADA yang ketiga. Sebelum intervensi dilaksanakan, dilakukan pemeriksaan MMSE dengan skor 18. Ny. A mengatakan sudah mulai mengingat gerakan Ny. A meskipun masih sering terbalik untuk urutannya. Setelah diberikan intervensi sebanyak dua kali dalam sehari, pada siang hari, dilakukan pemeriksaan MMSE kembali dan didapatkan skor 20.

Hari keempat, 10 Mei 2024, Ny. A menjalani intervensi SENADA keempat. Sebelum intervensi, Ny. A melakukan pemeriksaan MMSE dengan skor 20. Ny. A mengatakan ia mulai mengingat gerakannya dan melakukan sendiri di kamar. Setelah diberikan intervensi sebanyak dua kali dalam sehari di pagi dan siang hari, pada siang hari dilakukan pemeriksaan MMSE dengan skor 24.

Pada hari kelima, 11 Mei 2024, intervensi SENADA kelima diberikan setelah MMSE. Ny. A mendapatkan skor 24. Ny. A mengatakan saat ini sudah mulai mengingat nama lawan bicara, tanggal, dan hari. Selain itu, ia mengatakan terus melakukan senam otak ini jika sedang berada di kamar. Setelah sehari melakukan dua kali SENADA dalam waktu lima menit setiap sesinya, dilakukan pemeriksaan MMSE kembali pada siang hari dan didapatkan skor 24.

Pada hari keenam, 13 Mei 2024, diberikan intervensi Senada keenam. Dilakukan pemeriksaan MMSE sebelum intervensi dan skor yang didapat adalah 24. Ny. A mengatakan jika ia masih mengingat gerakan senam otak yang biasanya dilakukan. Setelah dilakukan intervensi selama dua kali dalam sehari, dilakukan pemeriksaan MMSE kembali untuk mengetahui skornya yaitu 26.

Pada hari ketujuh, 14 Mei 2024, dilakukan intervensi SENADA ketujuh. Sebelumnya dilakukan pemeriksaan MMSE dan skor yang didapat adalah 26. Ny. A mengatakan jika ia merasa senang dengan kemampuannya untuk mengingat gerakan dengan lebih baik. Setelah dua kali diberikan intervensi SENADA dalam sehari, dilanjutkan dengan pemeriksaan MMSE di siang hari untuk mengetahui apakah ada perubahan atau tidak dan mendapatkan skor 27.

Dalam pemberian SENADA selama tujuh hari, klien mengalami peningkatan signifikan dalam fungsi kognitifnya. SENADA dilaksanakan dua kali sehari selama tujuh hari berturut-turut, yang membantu meningkatkan konsentrasi, fokus, dan daya ingat klien secara mencolok.

Sebelum memulai latihan, klien dinilai menggunakan MMSE untuk mengevaluasi kondisi kognitifnya. Proses latihan SENADA melibatkan serangkaian gerakan tangan yang dilakukan dengan intensitas dan ketepatan waktu. Setiap gerakan dilakukan selama lima menit dengan frekuensi dua kali sehari. Selama latihan, konsentrasi, fokus, dan daya ingat klien diperkuat melalui stimulasi gerakan yang dilakukan. Latihan ini juga merangsang organ tubuh yang berhubungan dengan emosi, perasaan, serta bagian otak yang bertanggung jawab untuk mengalihkan fokus dan meningkatkan rasa percaya diri. Setelah periode latihan selesai, klien dinilai kembali menggunakan MMSE untuk mengevaluasi peningkatan fungsi kognitifnya. Penelitian ini sejalan dengan Fadilla & Nuryanti (2021), yang menyatakan bahwa senam otak dapat meningkatkan fungsi kognitif dan aktivitas fisik dan memiliki dampak positif pada tekanan darah serta sistem saraf. Gangguan fungsi kognitif pada lansia disebabkan oleh perubahan otak saat penuaan, yang dapat mengurangi kemampuan berpikir, memengaruhi kemandirian, dan meningkatkan risiko demensia. Dampak ini sering diabaikan meskipun memiliki konsekuensi besar terhadap kualitas hidup, bahkan pada tahap awal gangguan kognitif ringan (Putu dkk., 2023).

Penelitian sebelumnya oleh Aini dkk. (2023) menunjukkan bahwa terapi SENADA memberikan pengaruh signifikan terhadap fungsi kognitif pada kelompok intervensi, sedangkan kelompok kontrol tidak mengalami perubahan yang signifikan. Temuan ini menegaskan bahwa SENADA berpotensi memberikan dampak positif pada fungsi kognitif pada usia lanjut. Penurunan kognitif pada usia lanjut sering terjadi karena faktor usia itu sendiri. Oleh karena itu, latihan SENADA bertujuan untuk meningkatkan kepercayaan diri, merangsang kedua sisi otak, dan merelaksasi otak guna meningkatkan fungsi kognitif.

Menurut Mahfud & Jelita, (2023), latihan SENADA secara teratur dapat meningkatkan kemampuan berpikir pada lansia. SENADA merangsang aliran energi elektromagnetik ke seluruh tubuh dengan memperbaiki struktur dan serat-serat di otak, yang pada gilirannya meningkatkan kemampuan berpikir. Tujuan dari latihan ini adalah meningkatkan aliran darah ke otak dan merangsang kedua belahan otak agar berfungsi lebih efektif dalam tiga aspek utama: komunikasi, fokus dan pemahaman, dan pengaturan. Gerakan ringan dalam senam otak memberikan stimulus yang meningkatkan kemampuan kognitif seperti kewaspadaan, konsentrasi, memori, dan kreativitas (Yulisetyaningruma dkk., 2023).

Penelitian menunjukkan bahwa SENADA efektif untuk mengurangi tingkat demensia pada lansia, terutama pada kasus-kasus dengan keparahan tinggi. Menurut Ramayanti dkk., (2022), SENADA mampu mengurangi gejala demensia berat serta menunjukkan potensi dalam merawat kondisi demensia. Untuk memastikan efektivitas dalam jangka panjang, konsistensi latihan dan dukungan keluarga sangat penting. Dukungan konsisten dari keluarga juga berperan penting dalam perubahan positif pada gangguan kognitif, sehingga meningkatkan kualitas hidup dan kesehatan mental lansia (Nurli et al., 2021). Selain itu, Suyamto & Aprilia (2023) menambahkan bahwa gerakan SENADA yang mengaktifkan tiga dimensi otak: lateralisasi komunikasi, pemfokusan pemahaman, dan pemusatan pengaturan, berkontribusi pada efektivitasnya terhadap fungsi kognitif pada lansia dengan demensia. Gerakan ini meningkatkan aliran darah dan oksigen ke otak, memperbaiki koordinasi, meningkatkan konsentrasi, mempertahankan relaksasi tubuh, dan mengurangi stres, sehingga direkomendasikan sebagai bagian dari penatalaksanaan nonfarmakologis bagi lansia dengan demensia.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Triyulianti & Ayuningtyas (2022) menunjukkan bahwa latihan fisik dengan intensitas sedang secara signifikan meningkatkan volume otak pada area penting seperti memori, pengetahuan, dan perencanaan dibandingkan dengan individu yang kurang aktif secara fisik. Latihan fisik juga meningkatkan koneksi antara bagian-bagian otak dan memperbaiki fungsi kognitif, menunjukkan bahwa peningkatan jumlah sel otak yang terhubung dengan baik dapat meningkatkan efisiensi otak. Ardianty dkk. (2022) menyatakan bahwa latihan senam otak atau aktivitas fisik secara teratur dapat mencegah penurunan fungsi kognitif. Temuan ini didukung oleh penelitian Kurniyanti & Capriani (2023) yang menunjukkan bahwa SENADA secara signifikan meningkatkan keseimbangan tubuh pada lansia. Gerakan dalam SENADA terbukti membantu meningkatkan dan menjaga stabilitas keseimbangan tubuh. Dengan demikian, senam otak dapat dianggap sebagai solusi efektif untuk menjaga dan meningkatkan keseimbangan tubuh pada lansia.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa lansia rentan terhadap gangguan kesehatan akibat penuaan, termasuk penurunan fungsi otak seperti kognisi dan keseimbangan. Demensia menjadi masalah serius yang memengaruhi kualitas hidup dan menimbulkan beban ekonomi. Latihan SENADA efektif dalam meningkatkan fungsi kognitif pada lansia, seperti yang terbukti dalam implementasi selama tujuh hari yang berhasil dalam peningkatan gangguan kognitif. Dengan demikian, aktivitas ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan kemampuan berpikir pada lansia dengan gangguan kognitif, dengan cara meningkatkan aliran darah ke otak dan memberikan stimulus yang sesuai. SENADA menjadi salah satu strategi yang efektif dalam merawat dan memperbaiki fungsi kognitif pada lansia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada Nopryan Ekadinata, S.Kep., Ns., MPH., Ph.D. sebagai dosen pembimbing dan Muh Fathoni Rohman, S.Kep.,Ns sebagai *preceptor* klinik atas saran, kritik, dan arahan yang diberikan dalam penyusunan studi kasus ini. Selain itu, penulis juga berterima kasih kepada pasien yang telah menjadi responden dalam penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

- Abdillah, A. J., & Octaviani, A. P. (2020). Pengaruh Senam Otak terhadap Penurunan Tingkat Demensia. *Jurnal Kesehatan*, 9(2), 1190–1197. <https://doi.org/10.38165/jk.v9i2.86>
- Aini, D. R., Prastowo, B., & Rosidah, N. (2023). *The Effect of Brain Gym Exercise on Cognitive Improvement in Elderly at Al-Ishlah Elderly Pond*. 3, 42–48.
- Al-Finatunni'mah, A., & Nurhidayati, T. (2020). Pelaksanaan Senam Otak untuk Peningkatan Fungsi Kognitif pada Lansia dengan Demensia. *Ners Muda*, 1(2), 139. <https://doi.org/10.26714/nm.v1i2.5666>
- Aranda, M. P., Kremer, I. N., Hinton, L., Zissimopoulos, J., Whitmer, R. A., Hummel, C. H., & Trejo, L. (2022). *Impact of Dementia: Health Disparities, Population Trends, Care Interventions, and Economic Costs*. 69(7), 1774–1783. <https://doi.org/10.1111/jgs.17345>
- Ardianty, S., Hafifie, M. I., & Yulianti, I. E. (2022). *Demostrasi Senam Otak Meningkatkan Kemampuan Kognitif Lansia*. 4, 571–575.
- Arevalo-Rodriguez, Smailagic, Roqué i Figuls, Ciapponi, Sanchez-Perez, Giannakou, OL, P., Cosp, B., & Cullum. (2015). *Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of Alzheimer's disease and other dementias in people with mild cognitive impairment (MCI)* (Review). 3. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010783.pub2>. www.cochranelibrary.com
- Demurtas, J., Schoene, D., Torbahn, G., Demurtas, J., Schoene, D., Torbahn, G., Marengoni, A., Grande, G., Zou, L., Petrovic, M., Maggi, S., Cesari, M., Lamb, S., Soysal, P., Kemmler, W., Sieber, C., Mueller, C., Shenkin, S. D., Schwingshackl, L., & Reviews, S. (2020). Physical Activity and Exercise in Mild Cognitive Impairment and Dementia: An Umbrella Review of Intervention and Observational Studies. *Journal of the American Medical Association*, 324(10), 1415–1422.e6. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.08.031>
- Fadilla, F., & Nuryanti. (2021). *The Effect of Brain Gym on Cognitive Function in the Elderly of Karya Jadi Village, Batang Serangan District, Langkat Regency*. 1(3), 134–143.
- Hasmar, W., & Faridah. (2022). *Edukasi Senam Otak pada Lansia di Desa Kasang Kumpeh*. 4(2), 159–163. <https://doi.org/10.36565/jak.v4i2.290>
- Indriani, Z., & Sabri, R. (2023). *Application Of Brain Gym Exercise to Improve Cognitive Function of Elderly at Risk of Dementia in Nursing Home West Sumatera: Case Report*. 14(3), 1–4. <https://doi.org/10.19080/JOJCS.2023.14.555887>
- Kurniyanti, M. A., & Capriani, D. (2023). *Animal Giving (Brain Exercise Therapy) to the Risk of Falling Elderly Malang Werdha Center*. 6(1), 70–76.
- Mahfud, & Jelita. (2023). *Senam Brain Gym Berhubungan dengan Fungsi Kognitif pada Lansia Puskesmas II Sedayu*. 6(1), 41–46.
- Noor, C. A., & Merijanti, L. T. (2020). *Hubungan antara aktivitas fisik dengan fungsi kognitif pada lansia*. 3(1), 8–14. <https://doi.org/10.18051/JBiomedKes.2020.v3.8-14>
- Noyumala, M. (2023). *Senam Otak dengan Fungsi Kognitif Lansia Brain Gym with Elderly Cognitive Function*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 5(1), 181–189.

- Nurli, Hamzah, I. A., & Arfan, F. (2021). *The Effectiveness of Brain Gym on Cognitive Function in The Elderly*. 26–31.
- Putu, N., Purnama, D., Yulianti, A., & Diagusti, D. (2023). *Peran fisioterapi untuk mencegah gangguan kognitif pada lansia di Posyandu Ngijo Karangploso Jawa Timur*. 2(1), 60–66.
- Ramayanti, E. D., Sulistyawati, W., Etika, A. N., Nurseskasatmata, S. E., Jayani, I., & Susmiati. (2022). *The Influence of Brain Gym on the Cognitive Function of Elderly With History Of Dementia*. 6(2), 110–119.
- Silvia Varela, P., Carlos Ayan, P., Iraia Bidaurrezaga-Letona, P., Jose Carlos Diz, P., & Iratxe Dunabeitia, P. (2023). *The effect of Brain Gym on cognitive function in older people: A systematic review and meta-analysis*. 53, 175–180. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2023.07.015>
- Sri, I., & Rista, B. (2019). *Efektifitas Senam Otak (Brain Gym) terhadap Fungsi Kognitif pada Lansia dengan Demensia di Panti Sosial Tresna Werdha Sabai Nan Aluih Sicincin Padang Pariaman Tahun 2019*. 18, 92–102.
- Suyamto, & Aprilia, E. N. (2023). Efektivitas Senam Otak sebagai Upaya Preventif Pengendalian Demensia pada Lansia di Posyandu Lansia Sari. *Jurnal Peduli Masyarakat*, 5(4), 1175–1180. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPM>
- Triyulianti, S., & Ayuningtyas, L. (2022). *Pengaruh Brain Gym dan Resistance Exercise pada Lansia dengan Kondisi Demensia untuk Meningkatkan Fungsi Kognitif*. 5, 22–26.
- Yulisetyaningruma, Hartinah, D., Suwanto, T., & Rahmawati, H. J. (2023). *Pengaruh Brain Gym terhadap Fungsi Kognitif Lansia*. 8(1), 1–6.