

PENGARUH KOMBINASI EDUKASI DAN *BRAIN GYM* TERHADAP FUNGSI KOGNITIF PADA PASIEN LANSIA : KAJIAN LITERATUR

Rijal Kusdianto¹, Maria Astrid²

Program Studi Magister Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Sint Carolus^{1,2}

*Corresponding Author : rijalkusdianto15@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi edukasi dan senam otak terhadap fungsi kognitif pada lansia. Penelitian ini menggunakan metode literature review untuk mengevaluasi pengaruh kombinasi edukasi dan Brain Gym terhadap fungsi kognitif pada lansia. Literatur ilmiah relevan dikumpulkan dari PubMed dan Google Scholar menggunakan kata kunci seperti "Brain Gym," "kognitif," dan "kognitif lansia." Dari 20 artikel yang ditemukan, 15 artikel memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis lebih lanjut. Data dianalisis secara kualitatif untuk mengidentifikasi tema, pola, dan perbedaan antara studi. Hasil analisis diharapkan memberikan kontribusi penting dalam upaya menjaga dan meningkatkan fungsi kognitif pada lansia. Hasil analisis bahwa dari analisis artikel-artikel yang telah dilakukan adalah penurunan fungsi kognitif pada lansia ada dua faktor yaitu: Faktor yang dapat di cegah dan tidak dapat dikendalikan. Hal ini tentu sangat dibutuh kan oleh lansia dan keluarga untuk menjadikan hidup lansia yang lebih produktif. Faktor penurunan kognitif pada lansia yang tidak dapat dicegah adalah umur dan genetik, sedangkan faktor yang dapat kendalikan misalnya penyakit yang diderita pasien dan pola hidup sehat misalnya: pola makan/nutrisi yang baik, meningkatkan gerakan dan aktivitas, menciptakan pola tidur yang sehat, kelola stres, intraksi sosial (ucapkan hallo pada intraksi sosial), life style yang baik misalnya (tetap aktif beraktifitas, menjaga berat badan yang ideal, tidak merokok atau alkohol serta mendapatkan waktu istirahat yang cukup).

Kata kunci : *brain gym*, kognitif, lansia

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the impact of combining education and Brain Gym exercises on cognitive function in the elderly. A literature review method was used to evaluate this impact, collecting relevant scientific literature from PubMed and Google Scholar with keywords such as "Brain Gym," "cognitive," and "cognitive elderly." Out of 20 articles found, 15 met the inclusion criteria and were analyzed further. Data were analyzed qualitatively to identify common themes, patterns, and differences between studies. The analysis results are expected to provide important contributions to efforts aimed at maintaining and improving cognitive function in the elderly. The analysis reveals that cognitive decline in the elderly is influenced by two factors: those that can be prevented and those that cannot be controlled. This information is crucial for both the elderly and their families to promote a more productive life. Factors of cognitive decline that cannot be prevented include age and genetics, while controllable factors include managing existing diseases and maintaining a healthy lifestyle such as good nutrition, increasing physical activity, establishing healthy sleep patterns, managing stress, fostering social interactions, and adopting a lifestyle that includes staying active, maintaining an ideal weight, avoiding smoking and alcohol, and getting sufficient rest.

Keywords : *brain gym*, cognitive, elderly

PENDAHULUAN

Proses menua merupakan fenomena alami yang tidak dapat dihindari dan dialami oleh setiap makhluk hidup (Irianti et al., 2022). Menurut (Stanley & Beare, 2012) penuaan bukanlah suatu penyakit, melainkan sebuah evolusi alami yang terjadi sepanjang kehidupan. Ini adalah tahap akhir yang membawa tantangan sekaligus peluang untuk pertumbuhan, perubahan, dan produktivitas. Dengan bertambahnya usia, perubahan biologis yang terjadi pada tubuh dapat

memengaruhi berbagai sistem organ, termasuk sistem neurologis, yang memiliki peran vital dalam proses penuaan ini (Rachmawaty & Noer, 2022).

Jumlah populasi lansia di dunia terus mengalami peningkatan signifikan. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan bahwa jumlah penduduk dunia yang berusia lebih dari 60 tahun akan meningkat dari 1 miliar pada tahun 2020 menjadi 2,1 miliar pada tahun 2050 (World Health Organization, 2022). Di Indonesia, menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2022, komposisi penduduk lansia mencakup 65,56% usia lanjut (*elderly*), 26,76% usia tua (*old*), dan 7,69% usia sangat tua (*very old*). Peningkatan jumlah lansia ini membawa implikasi yang luas, terutama dalam hal kesehatan, di mana berbagai perubahan fisiologis dan psikologis yang terjadi seiring bertambahnya usia menjadi perhatian utama (Dauri et al., 2024).

Penuaan dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik internal maupun eksternal, yang meliputi status kesehatan, pengalaman hidup, nutrisi, aktivitas, dan faktor keturunan (Putri, 2021). Salah satu sistem tubuh yang paling terpengaruh oleh proses penuaan adalah sistem neurologis, khususnya otak (Praghlapati et al., 2021). Pada lansia, terjadi kematian neuron-neuron di otak, yang mengakibatkan penurunan kemampuan regenerasi neuron tersebut (Ramli & Fadhillah, 2020). Perubahan struktur otak yang paling menonjol akibat penuaan adalah atrofi girus, dilatasi sulkus, dan ventrikel otak, yang terutama terjadi di korteks serebral (Al-Finatunni'mah & Nurhidayati, 2020). Penurunan jumlah neuron dapat mencapai 10%, yang berdampak langsung pada penurunan fungsi kognitif, seperti memori, kemampuan berpikir, dan fungsi eksekutif lainnya (Rasyid et al., 2017).

Fungsi kognitif adalah salah satu aspek yang sangat terpengaruh oleh penuaan (Ayu, 2021). Menurut (Rachmawaty & Noer, 2022) masalah kesehatan yang sering dialami oleh lansia meliputi gangguan fisik, kognitif, emosional, dan spiritual. Gangguan kognitif pada lansia merupakan masalah global, dengan prevalensi mencapai 65,6 juta jiwa di seluruh dunia (World Health Organization, 2022). Di Indonesia, jumlah lansia yang mengalami gangguan kognitif dilaporkan mencapai 121 juta jiwa (Sauliyusta & Rekawati, 2016). Gangguan kognitif mencakup berbagai manifestasi, termasuk kesulitan berpikir, hilangnya ingatan episodik, amnesia, kesulitan dalam memecahkan masalah, dan emosi yang labil (Untari, 2021). Kondisi ini tidak hanya memengaruhi kualitas hidup lansia tetapi juga menambah beban bagi keluarga dan sistem perawatan kesehatan.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi gangguan kognitif pada lansia dari (Firna & Pradana, 2021) menemukan bahwa faktor risiko gangguan kognitif mencakup faktor yang tidak dapat dimodifikasi seperti usia dan genetik, serta faktor yang dapat dimodifikasi seperti aktivitas fisik, obesitas, dan penyakit kronis seperti hipertensi, diabetes, dan dislipidemia. Penelitian lain oleh (Eni & Safitri, 2018) menunjukkan bahwa meskipun beberapa faktor risiko tidak dapat diubah, modifikasi gaya hidup melalui edukasi yang tepat mengenai diet sehat, olahraga, kontak sosial, manajemen stres, dan pola tidur yang baik dapat membantu mencegah atau memperlambat penurunan fungsi kognitif. Studi ini juga menyoroti pentingnya intervensi yang berbasis pada pendekatan holistik untuk menjaga kesehatan kognitif lansia.

Pentingnya edukasi dalam upaya peningkatan status kesehatan tidak dapat diabaikan. Edukasi kesehatan berperan dalam meningkatkan kemampuan individu atau komunitas untuk mengontrol faktor-faktor yang memengaruhi kesehatan (Rahmayanti, 2018). Selain edukasi, senam otak (brain gym) telah terbukti sebagai salah satu intervensi yang efektif untuk meningkatkan fungsi kognitif pada lansia (Irawani & Nuryawati, 2019) menyatakan bahwa gerakan dalam senam otak dirancang untuk merangsang otak kiri dan kanan, serta meningkatkan koneksi antara berbagai bagian otak, yang pada akhirnya dapat membantu mempertahankan atau meningkatkan daya ingat dan fungsi kognitif lainnya. Penelitian oleh (Hutasuhut et al., 2020) juga mendukung manfaat senam otak dalam merelaksasi otak bagian depan dan belakang serta merangsang sistem limbik yang terkait dengan perasaan dan emosi.

Dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi edukasi dan senam otak terhadap fungsi kognitif pada lansia. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting dalam upaya meningkatkan kualitas hidup lansia melalui intervensi yang berbasis pada pendekatan holistik dan integratif. Dengan demikian, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan program kesehatan yang lebih komprehensif dan efektif bagi lansia di Indonesia.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *literature review* untuk mengevaluasi pengaruh kombinasi edukasi dan *Brain Gym* terhadap fungsi kognitif pada pasien lansia. Dalam prosesnya, penelitian ini mengumpulkan dan menganalisis literatur ilmiah yang relevan dengan topik yang dibahas melalui basis data PubMed dan Google Scholar, yang diakui sebagai sumber utama dalam bidang kesehatan dan kedokteran. Kata kunci yang digunakan untuk mencari literatur meliputi "*Brain Gym*," "kognitif," "*Education on the cognitive abilities of the elderly*," dan "kognitif lansia." Kriteria inklusi ditetapkan untuk memilih artikel yang dipublikasikan dalam 10 tahun terakhir, relevan dengan fokus penelitian, dan dipublikasikan dalam jurnal ilmiah bereputasi. Dari 20 artikel yang ditemukan, 15 artikel memenuhi kriteria dan dipilih untuk dianalisis lebih lanjut.

Data dikumpulkan dengan cara mengidentifikasi dan merangkum informasi penting dari artikel yang dipilih, termasuk tujuan penelitian, metode, hasil, dan kesimpulan. Analisis data dilakukan secara kualitatif, dengan tujuan mengidentifikasi tema-tema umum, pola, dan perbedaan antara berbagai studi. Penelitian ini berusaha memberikan pemahaman yang mendalam mengenai bagaimana kombinasi edukasi dan *Brain Gym* dapat mempengaruhi fungsi kognitif pada lansia. Hasil dari analisis ini digunakan untuk menyusun kesimpulan yang dapat memberikan kontribusi penting bagi penelitian dan praktik klinis di masa depan, khususnya dalam upaya menjaga dan meningkatkan fungsi kognitif pada populasi lansia.

HASIL

Setelah dilakukan penelusuran dengan kata kunci Brain Gym, Kognitif, *Education on the cognitive*, dan *kognitive elderly*. Didapatkan 15 artikel terpilih yang sudah di analisis dan ditinjau kembali. Berikut ringkasan artikel terkait dengan topik pengaruh Edukasi dan *Brain Gym* terhadap Kognitif pada lansia.

Tabel 1. Hasil Penelitian

Judul	Peneliti	Hasil
Pengaruh Senam Otak Terhadap Fungsi Kognitif Pada	(Sianan, 2023)	Setelah dilakukan intervensi senam otak didapatkan hasil <i>P-value</i> 0,00, atau lebih kecil dari 0, 005, hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan senam otak terhadap fungsi kognitif pada lansia.
Pengaruh Senam Otak Terhadap Perubahan Daya Ingat (Fungsi Kognitif) Pada Lansia	(Suminar & Sari, 2023)	Setelah dilakukan intervensi senam otak terdapat perbedaan fungsi kognitif antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi dengan <i>p value</i> = 0.000 < <i>a</i> =0,005
Pengaruh Senam Otak Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lansia Demensia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Sejahtera Kecamatan Landasan Ulin Kota Banjarbaru	(Lisnawati, 2024)	Setelah dilakukan intervensi senam otak terdapat skor fungsi kognitif sebelum dan sesudah senam otak <i>P-Value</i> (< 0,05), maka dapat disimpulkan senam otak dapat

Pengaruh Brain Gym Terhadap Fungsi Kognitif Lansia.	(Yulisetyaningrum et al., 2023)	mempengaruhi fungsi kognitif pada lansia
Pengaruh Brain Gym terhadap fungsi kognitif pada usia lanjut (<i>Effect of Brain Gym Practice to Cognitive Function of the Elderly</i>)	(Sangundo & Sagiran, 2009)	Setelah dilakukan intervensi Brain gym Terdapat pengaruh brain gym terhadap fungsi kognitif pada lansia dengan nilai p 0,000 (<0,05)
Pengaruh Terapi Brain Gym Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Pada Lansia Yang Menderita Demensia	(Fadli et al., 2023)	Setelah dilakukan intervensi brain gym terdapat hasil independent-test menghasilkan tingkat signifikan sebesar 0,001 dengan tingkat kepercayaan 95%. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pelaksanaan brain gym terhadap fungsi kognitif lansia
Senam Otak (Brain Gym) Untuk Fungsi Kognitif Penderita Demensia Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Nguling Pasuruan	(Fitriyono, 2023)	Dari hasil uji paired sampel t-tes hasil yang didapatkan adalah adanya perbedaan tingkat fungsi kognitif sebelum dan sesudah dilakukan intervensi brain gym dengan p= Value 0,000 < 0,05 .
The effect of Brain Gym on cognitive function in older people: A systematic review and meta-analysis	(Varela et al., 2023)	Setelah dilakukan intervensi Brain Gym terdapat pengaruh fungsi kognitif pada lansia dengan nilai P= Value 0,000
Pengaruh Senam Otak Terhadap Fungsi Kognitif Usia Pralansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Parongpong Kabupaten Bandung Barat	(Kartolo & Rantung, 2020)	Terdapat perubahan yang signifikan sebelum dan seusdah dilakukan intervensi brain gym, scor kognitif di hitung dengan MMSE
Efektivitas Intervensi Brain Gym Exercise Terhadap Peningkatan Kognitif Tahun 2021 (Studi Kuasi Eksperimen: Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulya I)	(Lina et al., 2021)	Setelah dilakukan intervensi senam otak terdapat pengaruh yang kuat terhadap kognitif pasien dengan nilai P= Value 0,001
Penerapan Senam Otak Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lansia Dengan Demensia	(Suryatika & Pramono, 2019)	Setelah dilakukan intervensi senam otak didapatkan hasil rata-rata perresponden adalah 1,7. Ini berarti bahwa senam otak efektif untuk meningkatkan fungsi kognitif.
Pengaruh Brain Gym terhadap Fungsi Kognitif pada Lansia di Panti Werdha Majapahit Kabupaten Mojokerto	(Lestari et al., 2020)	Setelah di lakukan uji wilcoxon menunjukan p Value=0,0001 artinya ada pengaruh yang kuat dari Brain Gym terhadap fungsi kognitif pada lansia
Pengaruh Brain Gym terhadap Fungsi Kognitif pada Lansia Demensia	(Ramayanti, 2020)	Dari hasil hitung wilcoxon didapatkan hasil P= Value <a=0,000 yang artinya brain gym sangat efektif untuk meningkatkan fungsi kognitif pada lansia.

Pemberian Brain Gym Exercise (Hukmiyah et al., 2019)
 Dapat Meningkatkan Fungsi Kognitif Pada Lanjut Usia

Hassil penelitian menunjukkan perubahan bermakna antara sebelum dan sesudah dilakukan intervensi brain gym.

PEMBAHASAN

Menua atau menjadi tua adalah suatu keadaan yang terjadi di dalam kehidupan manusia, Proses menua merupakan suatu proses yang secara alamiah dan terus menerus yang di mulai sejak manusia lahir sampai udzur atau tua. Menua atau menjadi tua merupakan proses terjadinya perubahan fungsi tubuh yang meliputi baik fisiologis maupun psikologis yang diakibatkan karena penambahan umur yang terjadi secara alamiah dan dapat mempengaruhi status kesehatan manusia (Untari, 2021). Akibat dari penuaan salah satu perubahan yang terjadi adalah pada sistem syaraf menurut (Nasrullah, 2016) pada pada sistem persyarafan ada beberapa perubahan yang terjadi diantaranya adalah: Penurunan hubungan persyarafan, Penurunan berat otak 10-20%, Melemahnya waktu respon untuk bereaksi khusunya terhadap stres, Syaraf panca indra mengecil, Penurunan pengelihan, pendengaran menghilang, syaraf penciuman dan perasa semakin mengecil, menurunnya ketahanan terhadap suhu yang dingin dan Kurang sinsitif terhadap sentuhan dan Defisit memori. Selain masalah distribusi neuron kolinergik, norefeneprin, dan dopamin yang tidak seimbang, dikompensasi oleh hilangnya banyak sel, dapat mengakibatkan menurunnya intelektual. Pankersonisme ringan dapat saja terjadi ketika reseptor menghalangi dopamin yang di pengaruhi oleh penuaan. Peningkatan kadar monomain oksidase dan serotoninserta penurunan kadar norepinefrin dapat dihubungkan dengan depresi pada lansia.

Menurut (Pinilih et al., 2018) fungsi kognitif merupakan fungsi utama untuk menjaga peran dan interaksi dalam lingkungan sosial, Kemunduran fungsi ini dapat mempengaruhi pola intraksi. Secara patologi anatomi pada penurunan atau kerusakan fungsi kognitif terdapat *Neurofibrillary Tangles* (NFTs), plak senilis dan atropi serebrokorteks yang sebagian besar mengenaki daerah medial dari lobos temporal. *Neurofibrillary Tangles* (NFTs) dapat juga di temukan pada lansia yang mengalami penyakit neurodegeneratif lainnya misalnya: penyakit supranuklear palsi yang progresif dan demensisia puglistikadan pada proses penuaan normal. Distribusi *Neurofibrillary Tangles* (NFTs) dengan berat molekul yang rendah hanya terdapat di hipokampus, jika terdapat pada medial lobus temporal meski hanya dalam jumlah yang kecil merupakan suatu keadaan yang tidak normal (Polan et al., 2018).

Dilansir dari *Medical College of Wisconsin* (MCW) 2023, meskipun kita tidak dapat mengendalikan genetika atau usia namun ada beberapa faktor yang dapat kita kendalikan sehingga menciptakan perbedaan laju penurunan fungsi kognitif. Ada beberapa hal yang harus di perhatikan untuk mengurangi penurunan kognitif *Medical College of Wisconsin* (MCW) 2023 diantaranya adalah: Meningkatkan pengetahuan tentang pola hidup sehat dan beraktivitas. Edukasi merupakan langkah pertama yang harus kita sampaikan untuk memberikan pengetahuan tentang pola nutrisi, meningkatkan gerakan, ciptakan kebiasaan tidur yang sehat, kelola stres dan Life Style (Mbaloto et al., 2023). Selain dari edukasi senam otak bermanfaat untuk untuk mengurangi stres emosional, hubungan suasana bekerja antar manusia dan suasana bekerja maupun belajar akan lebih santi dan menyenangkan, kecemasan dan berpikir lebih jernih, meningkatkan kemampuan berbahasa dan daya ingat serta meningkatkan semangat dan kreativitas (Zaliavani et al., 2019).

Brain Gym merupakan serangkaian gerakan sederhana dan menyenangkan yang digunakan oleh siswa dalam Pendidikan Kinesiologi (Edu-K) untuk meningkatkan kemampuan belajar. Latihan gerakan ini dapat merangsang sistem yang berhubungan dengan perasaan atau emosional, termasuk otak tengah (Limbik) dan otak besar (Pratidina et al., 2023).

KESIMPULAN

Sebagai kesimpulan dari analisis artikel-artikel yang telah dilakukan adalah penurunan fungsi kognitif pada lansia ada dua faktor yaitu: Faktor yang dapat di cegah dan tidak dapat dikendalikan. Hal ini tentu sangat dibutuhkan oleh lansia dan keluarga untuk menjadikan hidup lansia yang lebih produktif. Faktor penurunan kognitif pada lansia yang tidak dapat dicegah adalah umur dan genetik, sedangkan faktor yang dapat kendalikan misalnya penyakit yang diderita pasien dan pola hidup sehat misalnya: pola makan/nutrisi yang baik, meningkatkan gerakan dan aktivitas, menciptakan pola tidur yang sehat, kelola stres, intraksi sosial (ucapkan hallo pada intraksi sosial), life style yang baik misalnya (tetap aktif beraktifitas, menjaga berat badan yang ideal, tidak merokok atau alkohol serta mendapatkan waktu istirahat yang cukup).

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam analisis artikel-artikel terkait penurunan fungsi kognitif pada lansia. Hasil analisis ini mengungkap bahwa penurunan fungsi kognitif pada lansia dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor yang dapat dicegah dan faktor yang tidak dapat dikendalikan. Pengetahuan ini sangat penting bagi lansia dan keluarga mereka untuk menciptakan kehidupan yang lebih produktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Finatunni'mah, A., & Nurhidayati, T. (2020). Pelaksanaan senam otak untuk peningkatan fungsi kognitif pada lansia dengan demensia. *Ners Muda*, 1(2), 139.
- Ayu, M. S. (2021). Analisis Klasifikasi Hipertensi dan Gangguan Fungsi Kognitif pada Lanjut Usia. *JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, 6(2), Article 2. <https://doi.org/10.30829/jumantik.v6i2.8246>
- Dauri, Y., Napitupulu, R. P. A., Fitri, N. H., & Margareta, T. (2024). Literature Review : Terapi Mindfulness Mengatasi Kecemasan Pada Lansia. *Jurnal Ilmiah Zona Psikologi*, 6(2), Article 2. <https://doi.org/10.37776/jizp.v6i2.1400>
- Eni, E., & Safitri, A. (2018). Gangguan Kognitif terhadap Resiko Terjadinya Jatuh Pada Lansia | Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*, 8(1). <https://journals.stikim.ac.id/index.php/jiki/article/view/323>
- Fadli, F., Patoding, S., & Asmar. (2023). Pengaruh Terapi Brain Gym Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Pada Lansia Yang Menderita Demensia. *Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*, 14(2), Article 2.
- Firna, F. D. S., & Pradana, A. A. (2021). Hubungan Tingkat Pengetahuan Terhadap Pencegahan Demensia pada Lansia: Telaah Literatur. *Public Health and Safety International Journal*, 1(02), Article 02. <https://doi.org/10.55642/phasij.v1i02.117>
- Fitriyono, A. C. (2023). Senam Otak (Brain Gym) Untuk Fungsi Kognitif Penderita Demensia Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Nguling Pasuruan. *Semesta Jurnal Keperawatan*, 1(1), Article 1.
- Hukmiyah, A. N., Bachtiar, F., & Leksonowati, S. S. (2019). Pemberian Brain Gym Exercise Dapat Meningkatkan Fungsi Kognitif Pada Lanjut Usia. *Jurnal Vokasi Indonesia*, 7(2), 11–18.
- Hutasuhut, A. F., Anggraini, M., & Angnesti, R. (2020). Analisis Fungsi Kognitif Pada Lansia Ditinjau Dari Jenis Kelamin, Riwayat Pendidikan, Riwayat Penyakit, Aktivitas Fisik, Aktivitas Kognitif, Dan Keterlibatan Sosial. *Jurnal Psikologi Malahayati*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.33024/jpm.v2i1.2428>

- Irawani, A. T., & Nuryawati, L. S. (2019). Pengaruh Brain Gym Lanjut Usia Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lanjut Usia di UPTD Puskesmas Majalengka Kecamatan Majalengka Wetan Kabupaten Majalengka Tahun 2019. *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 4(10), 1–11. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v4i10.746>
- Irianti, T. T., Pramono, S., & Sugiyanto. (2022). *Penuaan Dan Pencegahannya: Proses Faali Biokimiawi dan Molekuler*. UGM PRESS.
- Kartolo, L. R. M., & Rantung, J. (2020). Pengaruh Senam Otak Terhadap Fungsi Kognitif Usia Pralansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Parongpong Kabupaten Bandung Barat. *CHMK NURSING SCIENTIFIC JOURNAL*, 4(2), Article 2.
- Lestari, M. S., Azizah, L. M., & Khusniyati, E. (2020). Pengaruh Brain Gym terhadap Fungsi Kognitif pada Lansia di Panti Werdha Majapahit Kabupaten Mojokerto. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Rustida*, 7(2), 125–132. <https://doi.org/10.55500/jikr.v7i2.107>
- Lina, R. K., Yani, S., & Trioclarise, R. (2021). Efektivitas Intervensi Brain Gym Exercise Terhadap Peningkatan Kognitif Tahun 2021 (Studi Kuasi Eksperimen: Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulya I). *Jurnal Fisioterapi Dan Kesehatan Indonesia*, 1(2).
- <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=3371273&val=29590&title=Efektivitas%20Intervensi%20Brain%20Gym%20Exercise%20Terhadap%20Peningkatan%20Kognitif%20Tahun%202021%20Studi%20Kuasi%20Eksperimen%20%20Pada%20Lansia%20Di%20Panti%20Sosial%20Tresna%20Werdha%20Budi%20Mulya%20I>
- 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), Article 1. <https://doi.org/10.33859/dksm.v15i1.948>
- Mbaloto, F. R., Mua, E. L., Sekeon, R. A., Susanto, D., Yanriatuti, I., Tarigan, S., & Emilia, N. L. (2023). Peningkatan Fungsi Kognitif Lansia Melalui Terapi Aktivitas Kognitif. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(4), 494–499.
- Nasrullah, D. (2016). *Buku ajar keperawatan gerontik, Dengan Pendekatan Asuhan Keperawatan NANDA, NIC-NOC* (Jakarta). Trans Info Media. http://library.stikesrshusada.ac.id%2Findex.php%3Fp%3Dshow_detail%26id%3D2978%26keywords%3D
- Pinilih, S. S., Astuti, R. T., & Rini, D. R. (2018). Hubungan Antara Lifestyle Dengan Fungsi Kognitif Pada Lansia. *Journal of Holistic Nursing Science*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.31603/nursing.v5i1.1876>
- Polan, T. V. S., Asrifuddin, A., & Kalesaran, A. F. C. (2018). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Fungsi Kognitif Pada Lansia Di Puskesmas Wori Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. *KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 7(4), Article 4. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/kesmas/article/view/23130>
- Praghlapati, A., Ardiana, F., & Nurlianawati, L. (2021). Gambaran Fungsi Kognitif Pada Lanjut Usia (Lansia). *JURNAL MUTIARA NERS*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.51544/jmn.v4i1.1269>
- Pratidina, E., Amelia, S., & Manaf, M. (2023). Literature Review: Pengaruh Terapi Modalitas Senam Otak Untuk Meningkatkan Fungsi Kognitif Pada Lansia. *Jurnal Kesehatan Hesti Wira Sakti*, 11(01), 112–127.
- Putri, D. E. (2021). Hubungan Fungsi Kognitif Dengan Kualitas Hidup Lansia. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(4), Article 4. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i4.835>
- Rachmawaty, & Noer, M. (2022). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Penerbit Adab.
- Rahmayanti, Y. (2018). Hubungan Lama Menderita Hipertensi Dengan Penurunan Fungsi Kognitif Pada Lansia. *Jurnal Aceh Medika*, 2(2), Article 2.

- Ramayanti, E. D. (2020). Pengaruh Brain Gym terhadap Fungsi Kognitif pada Lansia Demensia. *Nursing Sciences Journal*, 4(2), 92. <https://doi.org/10.30737/nsj.v4i2.1280>
- Ramli, R., & Fadhillah, M. N. (2020). Faktor yang Mempengaruhi Fungsi Kognitif Pada Lansia. *Window of Nursing Journal*, 23–32. <https://doi.org/10.33096/won.v1i1.246>
- Rasyid, I. A., Syafrita, Y., & Sastri, S. (2017). Hubungan Faktor Risiko dengan Fungsi Kognitif pada Lanjut Usia Kecamatan Padang Panjang Timur Kota Padang Panjang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.25077/jka.v6i1.643>
- Sangundo, M. F., & Sagiran. (2009). Pengaruh Brain Gym terhadap Fungsi Kognitif pada Usia Lanjut Effect of Brain Gym Practice to Cognitive Function of The Elderly. *Mutiara Medika*, 9(2), 86–94.
- Sauliyusta, M., & Rekawati, E. (2016). Aktivitas Fisik Memengaruhi Fungsi Kognitif Lansia. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 19(2), Article 2. <https://doi.org/10.7454/jki.v19i2.463>
- Siahan, A. A. (2023). Pengaruh Senam Otak Terhadap Fungsi Kognitif Dengan Demensia Pada Lansia Di Dusun Karang Kecamatan Kualuh Hulu Kabupaten Labuhan Batu Utara Tahun 2022. *DIAGNOSA: Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Keperawatan*, 1(2), 269–275. <https://doi.org/10.59581/diagnosa-widyakarya.v1i2.1328>
- Stanley, M., & Beare, P. G. (2012). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. EGC. //opac.poltekkestasikmalaya.ac.id%2Findex.php%3Fp%3Dshow_detail%26id%3D632
- Suminar, E., & Sari, L. T. (2023). Pengaruh Senam Otak Terhadap Perubahan Daya Ingat (Fungsi Kognitif) Pada Lansia. *Jurnal Ners Indonesia*, 13(2), 178–186. <https://doi.org/10.31258/jni.13.2.178-186>
- Suryatika, A. R., & Pramono, W. H. (2019). Penerapan Senam Otak Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lansia Dengan Demensia. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.33655/mak.v3i1.56>
- Untari, I. (2021). *Buku Paket Pembelajaran Untuk Lansia*. UNS PRESS. <https://repository.itspku.ac.id/259/>
- Varela, S., Ayán, C., Bidaurrazaga-Letona, I., Diz, J. C., & Duñabeitia, I. (2023). The effect of Brain Gym on cognitive function in older people: A systematic review and meta-analysis. *Geriatric Nursing*, 53, 175–180. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2023.07.015>
- World Health Organization. (2022). *Inequality monitoring in sexual, reproductive, maternal, newborn, child and adolescent health: A step-by-step manual*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/351192/9789240042438-eng.pdf>
- Yulisetyaningrum, Y., Hartinah, D., Suwarto, T., & Rahmawati, H. J. (2023). Pengaruh Brain Gym Terhadap Fungsi Kognitif Lansia. *Indonesia Jurnal Perawat*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.26751/ijp.v8i1.1967>
- Zaliavani, I., Anissa, M., & Sjaaf, F. (2019). Hubungan Gangguan Fungsi Kognitif Dengan Kejadian Depresi Pada Lansia Di Posyandu Lansia Ikur Koto Wilayah Kerja Puskesmas Ikur Koto Kota Padang. *Health and Medical Journal*, 1(1), 30–37. <https://doi.org/10.33854/heme.v1i1.224>