

Senam Otak Untuk Meningkatkan Fungsi Memori Pada Lansia

Suyanti Prasuci Pamungkas¹ , Rina Saraswati²

¹ Department of Nursing Profession, Universitas Muhammadiyah Gombong, Indonesia

² Department of Nursing Profession, Universitas Muhammadiyah Gombong, Indonesia

 suyantiprasuci123@gmail.com

Abstract

Background: Advances in science and technology, especially in the supporting field, have contributed to improving the quality of human life. This situation causes the number of the population at the end of the age (elderly) to increase, even tends to increase more quickly and rapidly. Nurses as health professionals must care of the elderly. Special attention to the elderly is by providing appropriate gerontic care that improve health status both physically, psychosocially and spiritually. Entering old age there will be several changes both physically, psychologically and psychosocially. One of the psychological changes in the elderly is memory impairment. Memory impairment is the inability to remember some information or behavior resulting in elderly mental, namely depression and quality of life. Brain gym exercises is given to improve the elderly memory.

Objective: To describe gerontic nursing care of elderly with memory disorders being given brain gym in Pekuncen, Sempor, Kebumen.

Methods: This research was analytical descriptive case study with subjects of 5 elderly people with memory disorders being given brain gym nursing innovations. Before doing brain gym, the level of dementia and memory was assessed using the MMSE to assess the level of dementia and the SPMSQ to assess the level of memory.

Results: After the brain gym nursing innovation was carried out in the elderly who had memory impairment for 6 times for 2 weeks with a duration of 5-10 minutes of exercise, memory impairment in the elderly decreased but not significantly. The results of the study using the SPMSQ from 5 respondents before being given intervention were 1 elderly (20%) mild intellectual damage, 3 elderly (60%) moderate intellectual damage and 1 elderly (20%) severe intellectual damage. After being given the intervention the memory level of the elderly increased, namely from 5 respondents, 1 elderly (20%) intellectually intact, 1 elderly (20%) mild intellectual damage, 3 elderly (60%) moderate intellectual damage.

Conclusion: Nursing evaluation of all case study respondents showed that nursing problems were partially resolved, indicated by an increase in the MMSE and SPMSQ scores.

Recommendation: Brain gym is appropriate to be applied as a nursing intervention for memory disorders of the elderly.

Keywords: memory disorders, brain gym, elderly

Senam Otak Untuk Meningkatkan Fungsi Memori Pada Lansia

Abstrak

Latar Belakang: Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi terutama di bidang keperawatan ikut andil dalam meningkatkan kualitas hidup manusia. Keadaan ini menyebabkan jumlah populasi lanjut usia (lansia) semakin besar, bahkan cenderung bertambah lebih cepat dan pesat. Perawat sebagai pemberi asuhan harus peduli terhadap lansia. Sehingga perlu perhatian khusus kepada lansia dengan memberikan asuhan keperawatan gerontik yang tepat dan dapat meningkatkan derajat kesehatan baik secara kesehatan fisik, psikososial dan spiritual. Memasuki usia lanjut akan terjadi beberapa

perubahan baik secara fisik, psikologis dan psikososial. Perubahan psikologis pada lansia salah satunya adalah gangguan memori. Gangguan memori merupakan ketidakmampuan mengingat beberapa informasi atau perilaku, hal ini akan berdampak pada mental lansia yaitu depresi dan kualitas hidup. Intervensi keperawatan untuk mengatasi masalah ini yaitu dengan latihan senam otak untuk meningkatkan memori lansia.

Tujuan Penelitian: Menggambarkan penerapan asuhan keperawatan gerontik dengan masalah keperawatan utama gangguan memori dan mampu menerapkan senam otak sebagai inovasi keperawatan.

Metode Penelitian: Desain studi kasus deskriptif analitik dengan subjek studi kasus 5 lansia dengan gangguan memori dengan inovasi keperawatan senam otak. Sebelum melakukan senam otak, dilakukan penilaian tingkat demensia dan memori menggunakan MMSE untuk menilai tingkat demensia dan SPMSQ untuk menilai tingkat memori.

Hasil Penelitian: Setelah dilakukan inovasi keperawatan senam otak pada lansia yang mengalami gangguan memori selama 6x selama 2 minggu dengan durasi senam 5-10 menit, gangguan memori pada lansia menurun namun tidak signifikan. Hasil pengkajian menggunakan SPMSQ dari 5 responden sebelum diberikan intervensi 1 lansia (20%) kerusakan intelektual ringan, 3 lansia (60%) kerusakan intelektual sedang dan 1 lansia (20%) kerusakan intelektual berat. Setelah diberikan intervensi tingkat memori lansia meningkat yaitu dari 5 responden 1 lansia (20%) intelektual utuh, 1 lansia (20%) kerusakan intelektual ringan, 3 lansia (60%) kerusakan intelektual sedang.

Kesimpulan: Evaluasi keperawatan pada semua responden studi kasus menunjukkan masalah keperawatan teratasi sebagian ditunjukkan dengan peningkatan nilai MMSE dan SPMSQ.

Rekomendasi: Latihan senam otak tepat diaplikasikan sebagai intervensi keperawatan gangguan memori pada lansia

Kata kunci: lansia, gangguan memori, senam otak

1. Pendahuluan

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi terutama di bidang keperawatan ikut andil dalam meningkatkan kualitas hidup manusia dan menjadikan rata-rata usia harapan hidup bangsa Indonesia makin meningkat. Keadaan ini menyebabkan jumlah populasi lanjut usia (lansia) semakin besar, bahkan cenderung bertambah lebih cepat dan pesat. Perawat sebagai pemberi asuhan harus peduli terhadap lansia. Jumlah populasi lansia di Indonesia makin bertambah, pada tahun 2020 jumlah lansia diproyeksikan akan melebihi jumlah balita dan pada tahun 2025 Indonesia akan menduduki peringkat negara ke 4 di dunia dengan jumlah populasi lansia setelah RRC, India dan Amerika Serikat. Sehingga perlu perhatian khusus kepada lansia dengan memberikan asuhan keperawatan gerontik yang tepat dan dapat meningkatkan derajat kesehatan baik secara kesehatan fisik, psikososial dan spiritual [1].

Lanjut usia menurut UU No. 13 Tahun 1998 merupakan seseorang yang telah berumur lebih dari 60 tahun keatas [2]. Presentasi penduduk yang telah berusia lanjut yaitu lebih dari 60 tahun keatas di dunia menurut WHO pada tahun 2020 telah mencapai >1 miliar orang, populasi lansia didunia sebesar 7.8 miliar (13.5%). Angka tersebut lebih besar 2.5% jika dibandingkan pada tahun 1980 yaitu 382 juta lansia dan di proyeksikan akan terus meningkat hingga tercapai hampir 2.1 miliar lansia pada tahun 2050 (WHO, 2020).

Pelayanan kesehatan lanjut usia tahun 2019 di Jawa Tengah mengalami peningkatan sebesar 74.9% dibandingkan dengan pencapaian tahun 2018 yaitu 64.89% (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2019). Pelayanan kesehatan lansia di Kabupaten Kebumen pada tahun 2019 mencapai 84.6% (Dinas Kesehatan Kabupaten Kebumen, 2019).

Proses menua (*aging process*) biasa ditandai dengan perubahan biologis, psikologis dan psikososial. Perubahan biologis diantaranya penurunan sel, penurunan sistem persyarafan, pendengaran, pernafasan, penglihatan, pendengaran, endokrin, kardiovaskuler, sistem termoregulasi atau suhu tubuh, kulit dan musculoskeletal. Perubahan mental atau psikologis pada lansia meliputi perubahan memori, kepribadian dan intelegensi. Sedangkan perubahan psikososial berupa kehilangan pekerjaan dan kesepian (Suratmi, 2016). *World Health Organization* (2016) memprediksi 35,6 juta seseorang yang berusia lanjut di seluruh dunia akan mengalami gangguan memori atau fungsi kognitif. Gangguan fungsi kognitif pada lansia ditandai dengan mudah lupa (*Forgetfulness*) yang merupakan tanda gangguan kognitif yang paling ringan yang dikeluhkan oleh 85% lansia usia lebih dari 80 tahun dan 39% lansia yang usia 50-59 tahun (Nurlianawati et al, 2020).

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Sidiarto, (1999) dalam Sigalingging (2020) terdapat bahwa lansia yang mudah lupa dengan nama orang sebanyak (83%), mudah lupa tempat menaruh barang sebanyak (75%), mudah lupa bahwa sudah melakukan sesuatu hal sebanyak (58%) dan yang paling sedikit adalah mudah lupa dengan nomor telepon yang sering digunakan sebanyak (2%). Menurut penelitian Konita et al, 2019) menunjukkan dari hasil pengkajian didapatkan dua subyek berjenis kelamin laki-laki dengan kategori Usia Tua (Old) dengan subyek 1 yang usianya 83 tahun sedangkan subyek 2 yang usianya 79 tahun. Keduanya mengalami demensia dengan subyek pertama mengalami demensia sedang (*Short Portable Mental Status Questioner* (SPMSQ)= 6 dan instrumens *Mini Mental State Examination* (MMSE)=20) dan subyek kedua mengalami demensia berat (SPMSQ=9 dan MMSE= 13).

Demensia dapat disebabkan karena penyakit Alzheimer. Alzheimer dapat menjadi penyebab 70% kasus kejadian demensia. Diperkirakan bahwa angka kejadian pada seluruh dunia kurang lebih 36 juta orang lanjut usia menderita demensia. Berdasarkan hasil studi terbaru akan terjadi peningkatan angka kejadian demensia yaitu 115 juta orang pada tahun 2050 (VOA News, 2013). Demensia mengakibatkan penurunan fungsi kognitif karena adanya gangguan otak yang berdampak pada kemampuan mengingat atau memori, kemampuan berpikir, sikap dan tingkah laku serta kemampuan memberikan penilaian.

Gangguan kognitif merupakan salah satu masalah yang disebabkan oleh proses penuaan yang mengakibatkan terganggunya fungsi otak sehingga menurunkan kalkulasi, konsentrasi, pengambilan keputusan, berpikir abstrak dan reasoning. Menurut Polan (2018) gangguan memori, masalah saat berkomunikasi, perubahan persepsi, penurunan konsentrasi, hambatan dalam melakukan tugas harian dan atensi merupakan tanda gejala dari gangguan kognitif. Gangguan memori menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017) adalah ketidakmampuan mengingat beberapa informasi atau perilaku. Studi oleh Surprenant dan Neath (2007) dalam Situmorang et al (2019) menunjukkan bahwa gangguan fungsi kognitif pada usia lanjut dapat berdampak pada mental lansia yaitu depresi dan menurunkan kualitas hidup lansia.

Peran perawat dan keluarga sangat dibutuhkan sebagai upaya pencegahan penurunan fungsi kognitif pada lansia dengan membantu lansia dalam membina hubungan saling percaya, meningkatkan sosialisasi dan membuat kegiatan berkelompok khusus lansia. Meningkatkan fungsi kognitif dapat dilakukan dengan beberapa cara seperti membaca, menonton tv dan mendengarkan cerita melalui media elektronik. Otak harus sering digunakan secara terus menerus dan istirahat saat tidur

untuk mempertahankan fungsi kognitif lansia (Kemenkes, 2016). Inovasi keperawatan yang dapat diberikan untuk lansia dalam meningkatkan fungsi kognitif yaitu dengan senam otak. Senam otak merupakan senam dengan gerakan yang sederhana yang dapat dilakukan oleh siapa saja bertujuan untuk meningkatkan fungsi otak. Gerakan senam otak mampu mengaktifkan tiga dimensi pada otak yaitu dimensi lateral, dimensi pemfokusan, dan dimensi pemusatan (Lestari et al, 2018)

Gerakan-gerakan senam otak dapat merangsang atau menstimulasi otak melalui olah tangan dan kaki. Gerakan senam mampu meningkatkan kemampuan kognitif seperti konsentrasi, kewaspadaan, persepsi, kecepatan, memori, belajar, kreativitas, pemecahan masalah dan mampu menyalurkan kemampuan beraktivitas dan berpikir secara bersamaan. Senam otak juga bermanfaat untuk mengoptimalkan fungsi kinerja panca indra, meningkatkan keseimbangan hormonisasi antara kontrol emosi dan logika, menjaga keseimbangan tubuh dan kelenturan (Muhammad, 2013).

Hal ini didukung oleh penelitian Wulandari et al (2020) yaitu penerapan latihan senam otak terhadap tingkat demensia pada lansia menunjukkan terdapat penurunan yang signifikan tingkat rata-rata demensia sebelum dan setelah penerapan senam dengan nilai $p=0,0001$. Hal ini menunjukkan bahwa senam otak memiliki efek dalam penurunan tingkat demensia pada lansia. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Lestari et al (2018) yaitu senam otak mempengaruhi fungsi kognitif pada lansia.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 12 Januari 2021 jumlah lansia di desa Pekuncen sebanyak 319 orang. Saat dilakukan pengkajian lansia di desa Pekuncen dengan menggunakan kuesioner didapatkan 52.27 % lansia mengatakan sering lupa seperti lupa menaruh barang, lupa tempat dan lupa nama seseorang dan 47.73% mengatakan tidak mudah lupa. Di rumah lansia ada yang tinggal sendiri dan tinggal dengan anaknya. Saat dilakukan wawancara, lansia mengungkapkan kesepian jauh dari anak-anaknya, stress karena harus tinggal sendiri dan sekarang mulai pikun.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus deskriptif. Jenis/desain kasus ini menggunakan rancangan studi kasus yang dilakukan dengan tujuan untuk memaparkan atau membuat gambaran tentang studi keadaan secara subjektif. Metode penelitian deskriptif digunakan untuk memecahkan atau menjawab permasalahan yang sedang dihadapi (Notoatmodjo, 2014).

Subjek pada penelitian ini adalah 5 lansia di desa Pekuncen dengan kriteria inklusi lanjut usia (*old*) antara usia 75-90 tahun, bersedia berpartisipasi dalam studi kasus dan lansia dengan demensia sinilis. Sedangkan untuk kriteria eksklusi yaitu mengalami gangguan mental dan mengkonsumsi NAPZA atau alkohol. Penilaian tingkat demensia diukur menggunakan instrumen pengkajian khusus yaitu *Mini Mental State Examination* (MMSE) dan *Short Portable Mental Status Questionnaire* (SPSMQ) untuk menilai tingkat memori.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian lansia dengan diagnose utama gangguan memori dan intervensi keperawatan inovasi senam otak yang telah dilakukan pada lima lansia menunjukkan bahwa ada perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan senam otak. Hasil

pengkajian menggunakan MMSE dari 5 responden sebelum diberikan intervensi mengalami demensia sedang dan setelah diberikan intervensi dari 5 responden 2 lansia (40%) mengalami demensia ringan dan 3 lansia (60%) mengalami demensia sedang dan hasilnya disajikan pada Tabel 1.1.

Hasil pengkajian menggunakan SPMSQ dari 5 responden sebelum diberikan intervensi 1 lansia (20%) kerusakan intelektual ringan, 3 lansia (60%) kerusakan intelektual sedang dan 1 lansia (20%) kerusakan intelektual berat. Setelah diberikan intervensi tingkat memori lansia meningkat yaitu dari 5 responden 1 lansia (20%) intelektual utuh, 1 lansia (20%) kerusakan intelektual ringan, 3 lansia (60%) kerusakan intelektual sedang dan hasilnya disajikan pada Tabel 1.2. Hal ini menunjukkan bahwa senam otak memiliki pengaruh terhadap tingkat memori meskipun peningkatannya tidak signifikan.

Senam otak mampu mengoptimalkan perkembangan dan potensi otak, meningkatkan kemampuan mengingat dan berbahasa (Nasrullah, 2016). Gerakan senam otak dibuat sederhana sehingga dapat dilakukan oleh semua orang, gerakan senam otak dibuat dengan system menyilang sehingga dapat meningkatkan harmonisasi antara kerja otak kanan dan kiri. Gerakan senam dapat meningkatkan aliran darah ke otak sehingga oksigen dan nutrisi yang diperlukan otak mampu tercukupi sehingga otak dapat bekerja secara maksimal (Abas et al, 2020; Lisnaini, 2012).

Menurut Al-Thaqib et al (2018), *brain gym* memiliki beberapa manfaat yaitu untuk menyelaraskan berbagai fungsi tubuh seperti fungsi gerak, fungsi pernafasan dan fungsi dari pusat pemikiran yang terdiri dari memori dan intelektual. Latihan senam otak dapat memberikan rangsangan ke otak sehingga mampu meningkatkan kekuatan dalam memori, daya kewaspadaan, kreatifitas, kognitif, konsentrasi dan kemampuan dalam *problem solving*. Senam otak dilakukan dengan tujuan agar aliran darah menjadi lancar sehingga pasokan oksigen ke otak akan meningkat dan tubuh akan lebih bigar serta kesehatan otak bertambah. Senam otak juga bermanfaat untuk mempertahankan kemampuan daya pikir, ingat dan tanggap. Manfaat dari senam otak akan lebih maksimal apabila dilakukan secara rutin sehingga dapat memperbaiki kondisi dan dapat mengaktifkan pusat kewaspadaan di otak. Senam otak direkomendasikan dilakukan ± 3 kali dalam seminggu (Sari et al, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Wulandari, Sari & Fatmawati (2020) menunjukkan terdapat perubahan tingkat demensia sebelum dan setelah rutin melakukan *brain gym* 3 kali dalam seminggu selama 3 bulan. Seiring dengan bertambahnya usia maka suplai oksigen ke tubuh juga akan menurun hingga menyebabkan demensia. Oksigen menjadi bagian terpenting dalam otak karena sebagai nutrisi sehingga otak dapat bekerja secara maksimal. Asupan oksigen pada lansia dapat terpenuhi dengan baik dengan mengatur pola makan, menerapkan gaya hidup sehat dan melakukan olahraga fisik maupun otak (Luliano et al, 2019). Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian (Kim, Susan & Scott, 2015) yaitu terdapat penurunan tingkat demensia sebelum dan setelah dilakukan senam otak pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hasil penelitian juga sejalan dengan penelitian (Azizah, Martiana & Soedirham, 2017), menunjukkan peningkatan fungsi kognitif pada lansia dan penurunan tingkat stress setelah senam otak ($p=0,001$ dan $p=0,009$ pada $\pm =0,05$). Hal ini menunjukkan senam otak lebih efektif dalam menurunkan tingkat stress

dibandingkan peningkatan fungsi kognitif karena untuk meningkatkan fungsi kognitif membutuhkan waktu yang lebih lama dan intens.

Berdasarkan hasil penelitian Cancela, Casal & Lastra (2020) dari 55 responden penelitian dengan keluhan mengalami sedikit penurunan fungsi kognitif, kemandirian fungsional dan kualitas hidup terkait mental setelah diberikan *brain gym* mengalami peningkatan fungsi kognitif namun tidak signifikan. Sebelum diberikan *brain gym* skor MMSE (20.50 ± 6.84) dan setelah diberikan intervensi skor MMSE (19.42 ± 6.36). Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Ayan et al (2018) yaitu dari 29 responden dengan gangguan kognitif setelah diberikan *brain gym* selama 12 minggu. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada satu pun variable yang dianalisis meningkat secara signifikan namun cenderung menuju perbaikan khususnya pada kelompok latihan kebugaran, baik dalam status kognitif dan kemandirian fungsional.

Berdasarkan hasil penelitian yang ada maka dapat dikatakan bahwa senam otak memiliki pengaruh terhadap peningkatan fungsi kognitif meskipun peningkatannya tidak signifikan akan tetapi apabila dilakukan secara rutin dan terus menerus maka akan memberikan hasil yang lebih maksimal. Hal ini dikarenakan gerakan senam otak dapat mengaktifkan tiga dimensi otak yaitu dimensi lateral, demensia pemusatan dan demensia pemfokusan. Menurunannya tingkat demensia pada lansia juga dikarenakan oleh gerakan senam otak yang berkhasiat memperlancar aliran darah ke semua bagian otak selain itu dapat memperbaiki dan memperkuat hubungan antara kedua belahan otak (Azizah, Martiana & Soedirham, 2017). Otak adalah organ manusia yang dinamis yang dapat membentuk jaringan antar syaraf. Pembentukan ini sangat dipengaruhi oleh adanya stimulus yang kuat dengan daya rangsangan yang diberikan maka jalinan antar sel syaraf juga menjadi semakin kuat dan kokoh (Kim, Susan & Scott, 2015)

4. Kesimpulan

Intervensi yang diberikan untuk mengatasi gangguan memori pada lansia yaitu dengan mengajarkan senam otak. Senam otak dilakukan 6 kali dalam 2 minggu dengan durasi 5-10 menit setiap pertemuan. Setelah diberikan senam otak terjadi peningkatan fungsi memori pada lansia dilihat dari nilai SPMSQ dan MMSE yang meningkat. Agar mendapatkan hasil yang maksimal latihan senam otak sebaiknya dilakukan secara rutin dengan didampingi keluarga atau dapat dilakukan secara bersama-sama di posyandu lansia sehingga lansia lebih bersemangat.

Referensi

- [1] D. Nasrullah, *Buku Ajar Keperawatan Gerontik Edisi 1 Dengan Pendekatan Asuhan Keperawatan NANDA 2015-2017 NIC-NOC*. Jakarta: CV Trans Info Media, 2016.
- [2] Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, "Data dan Informasi Profil Kesehatan Jawa Tengah," Jakarta, 2020.
- [3] WHO, "Decade of healthy ageing: baseline report," Department of Maternal, Newborn, Child & Adolescent Health & Ageing, Switzerland, 2020.
- [4] Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, *PROVINSI JAWA TENGAH TAHUN 2019*, vol. 3511351, no. 24. Semarang: Dinkes Provinsi Jateng, 2019.
- [5] Dinas Kesehatan Kabupaten Kebumen, "PROFIL KESEHATAN KABUPATEN KEBUMEN 2019," 2019. .
- [6] Suratmi, "Pengaruh Latihan Kegel Terhadap Frekuensi Inkontinensia Urine Pada Lansia Di Unit Rehabilitasi Sosial Margo Mukti Rembang," *Jurnal Riset Kesehatan*,

- vol. 5 (1), p. hal 1-6, 2016.
- [7] WHO, "THE INTERNATIONAL EMF PROJECT Progress Report," Switzerland, 2016.
- [8] A. Nurlianawati, L., Ardiana, F., Praghlapati, "Gambaran Fungsi Kognitif Pada Lanjut Usia (Lansia)," *Jurnal Kesehatan. Bandung*, vol. 5, no. 4, pp. 1060–1066, 2020.
- [9] N. Konita, K., Retnowati, L., Hidayah, "DEMENSIA PADA LANSIA DENGAN MASALAH GANGGUAN KOGNITIF DI KARANG WERDHA ' BISMA ' SUMBERPORONG LAWANG MALANG (Studi kasus Asuhan Keperawatan)," no. Wiwin 2011, pp. 135–144, 2019.
- [10] VOA News, "Demensia Bisa Meningkatkan Tiga Kali Lipat Tahun 2050," 2013.
- [11] T. V Polan, "Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Fungsi Kognitif Pada Lansia Di Puskesmas Wori Kecamatan Wori Kabupaten Minahasan Utara," *Window Nursing Journal.*, vol. 01, no. 01, pp. 22–30, 2018, doi: 10.33096/won.v1i1.21.
- [12] Tim Pokja SDKI DPP PPNI, *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia Definisi dan Indikator Diagnostik*. Jakarta: Dewan Pengurus PPNI, 2017.
- [13] Kemenkes, "Riset Kesehatan Dasar," *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian. RI*, pp. 1–4, 2016.
- [14] E. Lestari, S., Azizah, L. M., Khusniyati, "Pengaruh Brain Gym Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lansia di Panti Werdha Majapatit Kabupaten Mojokerto," *Jurnal Ilmu Keperawatan*, pp. 841–856, 2018.
- [15] A. S. . Muhammad, "Tutorial Senam Otak untuk Umum," *Flashback*, 2013.
- [16] S. Notoatmodjo, *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2014.
- [17] Lisnaini, "Senam Vitalisasi Otak Dapat Meningkatkan Fungsi Kognitif Usia Muda," *Jurnal Fisioterapi.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–20, 2012.
- [18] R. . Abas, L., Setiawan, A., Widyatuti, W., Maryam, "Senam Gerak Latih Otak (GLO) Mamou Meningkatkan Fungsi Kognitif Lanjut Usia," *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, vol. 11, no. 1, pp. 70–77, 2020.
- [19] S. Al-Thaqib, A., Al-Sultan, F., Al-Zahrani, A., Al-Kahtani, F., Al-Regaiey, K., Iqbal, M., & Bashir, "Brain Training Games Enhance Cognitive Function in Healthy Subjects," *Medicin Science. Monitor Basic Resarch*, vol. 24, 63–69, pp. 1–17, 2018, doi: <https://doi.org/10.12659/msmbr.909022>.
- [20] R. . Sari, P.L., Wahyuni, T.D., & Putri, "Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Motorik Halus Anak Usia 3-4 Tahun di Paud Mawar Tlogomas Malang," *Bima Nursing Journal.*, vol. 3(1), pp. 339–347, 2018.
- [21] M. Luliano, E., Di Cagno, A., Cristofano, A., Angiolilo, A., D'Aversa, R., Ciccotelli, S., Corbi, G., Fiorilli, G., Calcagno, G., Di Costanzo, A., Aquino, G., Arcari, V., Buongusto, L., Cavallo, G., Faraone, M., Ferrara, N., Fiscarelli, "Physical exercise for prevention of dementia (EPD) study: Background, design and methods," *BMC Public Health*, vol. 1, no. 19, pp. 1–9, 2019.
- [22] B. H. L. . Kim, E.B., Susan, M.B., Scott, *Buku Ajar Fisiologis Kedokteran Genong*. EGC, 2015.
- [23] O. Azizah, L., Martiana, T., Soedirham, "Peningkatan Fungsi Kognitif dan Penurunan Tingkat Stress pada Lansia dengan Brain Gym," *International Journal of Nursing BIDWIFERY Science.*, vol. 1, no. 1, pp. 26–30, 2017, doi: <http://doi.org/10.29082/IJNMS/2017/Vol1/Iss1/33>.
- [24] M. A. . Cancela, J.M., Casal, A., Lastra, "Brain Gym exercises versus standard exercises for institutionalised older people with cognitive impairment: a randomised controlled study," *Asian Journal Gerontol Geriatri.*, vol. 15, no. 1, pp. 1–5, 2020, doi: <https://doi.org/10.12809/ajgg-2019-383-0a>.
- [25] J. . Ayan, C., Sanchez, L., Cabanelas, P., Cancela, *Ir - perpustakaan universitas airangga*, 72nd ed. EBSCOa, 2018.

Tabel 1.1 Tingkat demensia setelah dan sesudah diberikan senam otak

No	Kode Responden	Tingkat Demensia		Keterangan
		Pre	Post	
1.	Ny W	14 (sedang)	16 (sedang)	Meningkat
2.	Ny P	20 (sedang)	22 (ringan)	Meningkat
3.	Ny T	20 (sedang)	26 (ringan)	Meningkat
4.	Tn R	16 (sedang)	18 (sedang)	Meningkat
5.	Tn S	16 (sedang)	17 (sedang)	Meningkat

Tabel 1.2 Tingkat memori setelah dan sebelum diberikan senam otak

No	Kode Responden	Gangguan Memori		Keterangan
		Pre	Post	
1.	Ny W	8 (berat)	5 (sedang)	Meningkat
2.	Ny P	5 (sedang)	3 (ringan)	Meningkat
3.	Ny T	4 (ringan)	1 (utuh)	Meningkat
4.	Tn R	6 (sedang)	5 (sedang)	Meningkat
5.	Tn S	6 (sedang)	5 (sedang)	Meningkat



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)