

EFEKTIVITAS KOMBINASI *SQUARE STEPPING EXERCISE* DAN *BRAIN GYM* TERHADAP PENINGKATAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI UPT BUDHI DHARMA

Oleh

Kurnia Duwi Anggi Meilasari¹, Andry Ariyanto², Wika Yuniarwati³

^{1,2,3}Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah

Yogyakarta

E-mail: ¹kduwianggi@gmail.com, ²aariyanto3@gmail.com,

³wikayuniarwati92@unisayogya.ac.id

Article History:

Received: 30-08-2025

Revised: 07-08-2025

Accepted: 03-09-2025

Keywords:

Lansia, Fungsi Kognitif,
Square Stepping Exercise,
Brain Gym, *Moca-Ina*

Abstract: Peningkatan usia harapan hidup di Indonesia telah menyebabkan bertambahnya jumlah lansia, yang turut meningkatkan risiko berbagai permasalahan Kesehatan, salah satunya adalah penurunan fungsi kognitif. Penurunan ini berdampak pada kualitas hidup lansia, termasuk menurunnya kemampuan dalam bersosialisasi serta peningkatan risiko demensia. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas kombinasi *Square Stepping Exercise* dan *Brain Gym* terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia. Penelitian ini menggunakan metode *experimental* dengan *one group pre-post test design*. Sampel penelitian adalah lansia yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yaitu 20 orang lansia yang berusia 60 tahun keatas. Pengumpulan data menggunakan *Montreal of Cognitive Assessment (MoCA-Ina)*. Penelitian ini dilakukan dilakukan 12 kali selama 12 hari di UPT Budhi Dharma Kota Yogyakarta. Hasil Uji statistik menunjukkan kombinasi *Square Stepping Exercise* dan *Brain Gym* terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia secara signifikan meningkatkan fungsi kognitif ($p=0,000$). Kesimpulan: kombinasi *Square Stepping Exercise* dan *Brain Gym* memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia dan dapat dijadikan program latihan fisioterapi di UPT Budhi Dharma kota Yogyakarta.

PENDAHULUAN

Perkembangan sektor Kesehatan di Indonesia dalam beberapa dekade terakhir menunjukkan kemajuan yang signifikan, salah satunya ditandai dengan meningkatnya angka harapan hidup penduduk. Peningkatan ini menyebabkan bertambahnya jumlah lanjut usia (lansia) di masyarakat. Seseorang dikatakan lansia apabila telah mencapai usia 60 tahun keatas. Lansia bukan suatu penyakit, namun merupakan tahap lanjut dari suatu proses kehidupan yang ditandai dengan penurunan kemampuan tubuh (Depkes RI, 2019).

Menurut Badan Pusat Statistik (2023) persentase lansia di Indonesia mencapai 11,75% dari total populasi, dengan Daerah Istimewa Yogyakarta mencatat angka tertinggi sebesar 16,02%. seiring dengan bertambahnya usia, lansia mengalami penurunan kemampuan fungsional, termasuk pada aspek kognitif yang dapat berdampak terhadap kualitas hidup dan kemandirian.

Penurunan fungsi kognitif pada lansia ditandai oleh menurunnya daya ingat, kesulitan dalam mengambil keputusan, serta penurunan kemampuan dalam berkomunikasi dan bersosialisasi. Berdasarkan data WHO (2021), terdapat sekitar 65,6 juta lansia di dunia mengalami penurunan kognitif, dan jumlah ini diperkirakan meningkat menjadi 75,6 juta pada tahun 2030. Di Indonesia, Kementerian Kesehatan (2022) mencatat sekitar 1,21 juta lansia mengalami penurunan fungsi kognitif, dengan prevalensi lebih tinggi pada perempuan. Fenomena ini menunjukkan bahwa gangguan kognitif pada lansia merupakan masalah kesehatan masyarakat yang harus mendapat perhatian khusus.

Fisioterapi berperan dalam mengembangkan, memelihara, dan memulihkan Gerak dan fungsi sepanjang rentang kehidupan dengan penanganan manual, peningkatan gerak, peralatan, dan pelatihan fungsi, sesuai dengan Permenkes RI Nomor 80 tahun 2013 pasal 1 ayat 2 tentang penyelenggaraan pekerjaan dan praktik fisioterapis. Salah satu peran Fisioterapi dalam penelitian ini adalah dengan memberikan intervensi berupa *Square Stepping Exercise* dan *Brain Gym* untuk meningkatkan fungsi kognitif pada lansia.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di UPT Budhi Dharma Kota Yogyakarta, diketahui bahwa Sebagian besar lansia mengalami gejala penurunan fungsi kognitif, namun belum tersedia program intervensi yang terstruktur untuk mengatasi penurunan fungsi kognitif pada lansia dikarenakan kurangnya pengetahuan dan informasi mengenai penanganan fungsi kognitif lansia.

LANDASAN TEORI

Square Stepping Exercise (SSE)

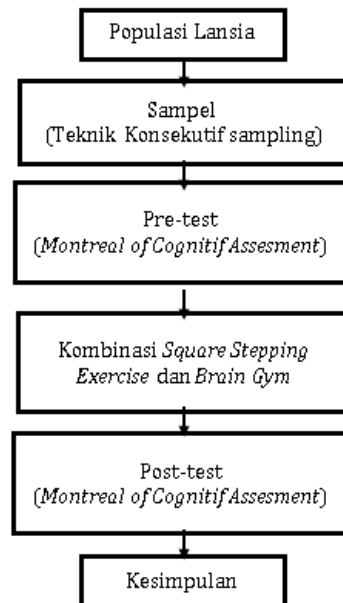
Square Stepping Exercise (SSE) merupakan latihan fisik berbasis pola Langkah yang merangsang aktivitas kognitif dan proprioseptif (Pramita et al., 2018). Metode pada SSE, lansia diminta harus memahami dan mengikuti pola sehingga dibutuhkan peran saraf sensori dalam menyalurkan informasi yang diterima ke otak. Latihan *Square Stepping Exercise* meningkatkan area memori pada fungsi kognitif dan efektif dalam mengurangi atrofi kortikal pada lanjut usia Noma et al., (2020).

Brain Gym

Brain Gym merupakan serangkaian latihan gerak sederhana yang dapat memperbaiki konsentrasi, menaikkan rasa percaya diri, menguatkan motivasi belajar, serta lebih dapat mengendalikan stress (Sariana et al., 2017). *Brain gym* mendorong keseimbangan aktifitas kedua belahan otak secara bersamaan, memperlancar peredaran darah dan oksigen ke otak, serta memperbaiki kemampuan struktur serta fungsi otak supaya tetap berkembang karena stimulasi. Gerakan *Brain Gym* memberikan rangsangan atau stimulasi pada kedua belahan otak yang dikoordinasikan secara fisiologis melalui corpus kolosum sehingga dapat meningkatkan daya ingat dan fungsi kognitif (Triyulianti & Ayuningtyas, 2022).

METODE PENELITIAN

Bagian proses penelitian Kombinasi *Square Stepping Exercise* dan *Brain Gym* terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia



Gambar 1. Metode Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Analisa sampel berdasarkan usia dapat dikaji pada tabel 1. data tabel 1 menunjukkan distribusi responden berdasarkan usia. Dari total 20 responden, rentang usia terbanyak pada usia 71-75 tahun dan 76-80 tahun, masing-masing sebanyak 6 orang (30%). Rentang usia 66-70 tahun mencakup 4 orang (20%), sedangkan usia 61-65 tahun sebanyak 3 orang (15%). Jumlah responden paling sedikit berada pada rentang usia 81-85 tahun, yaitu sebanyak 1 orang (5%).

Tabel 1 Distribusi berdasarkan usia (Data Primer, 2025)

Usia (Tahun)	<i>Square Stepping Exercise</i> dan <i>Brain Gym</i>	
	Jumlah	%
61-65	3	15
66-70	4	20
71-75	6	30
76-80	6	30
81-85	1	5
Jumlah	20	100

Menurut penelitian Pragholaapati et al., (2021) kemunduran fungsi kognitif berupa *forgetfulness* yaitu gangguan kognitif yang paling ringan diperkirakan dikeluhkan oleh 39% lansia yang berusia 50-59 tahun dan meningkat menjadi 85% pada usia 80 tahun. Menurut Watson (2018) penurunan fungsi kognitif dimulai setelah usia 60 tahun dan akan semakin

berisiko seiring pertambahan usia. Pertambahan usia akan menurunkan jumlah sel otak setiap harinya dan berlangsung sepanjang hidup, otak akan mengalami atrofi yang mengakibatkan penurunan berat 5-10%. Bentuk otak mengalami perubahan yang lebih datar dan lebar, sambungan syaraf akan berkurang dan saraf sensorik akan menyusut.

Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 2 Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin (Data Primer, 2025)

Jenis Kelamin	<i>Square Stepping Exercise dan Brain Gym</i>	
	Jumlah	%
Laki-laki	7	35
Perempuan	13	65
Jumlah	20	100

Analisa sampel berdasarkan jenis kelamin dapat dikaji pada tabel 2. data tabel 2 menunjukkan distribusi responden yang didasarkan pada jenis kelamin. Dari total 20 responden, mayoritas berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 13 orang (65%), sedangkan respon laki-laki berjumlah 7 orang (35%). Berdasarkan hasil pengukuran fungsi kognitif menggunakan MoCA-Ina, sebanyak 3 responden laki-laki dan 6 responden perempuan termasuk dalam kategori normal. temuan ini menunjukkan bahwa proporsi lansia dengan fungsi kognitif normal lebih tinggi pada responden perempuan dibandingkan laki-laki dalam penelitian ini.

Secara biologis, penurunan fungsi kognitif pada Perempuan berkaitan dengan peran hormon estrogen, yang berpengaruh terhadap area otak seperti hipokampus dan korteks prefrontal yang berkaitan dengan fungsi memori dan perhatian. Setelah menopause, penurunan kadar estrogen berdampak terhadap penurunan fungsi kognitif (Gogos et al., 2022).

Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

Tabel 3 Distribusi Berdasarkan Pendidikan (Data Primer, 2025)

Pendidikan	<i>Square Stepping Exercise dan Brain Gym</i>	
	Jumlah	%
<9 Tahun	16	80
>9 Tahun	4	20
Jumlah	20	100

Analisa sampel berdasarkan pendidikan dapat dikaji pada tabel 3. data tabel 3 menunjukkan distribusi responden didasarkan pada pendidikan. Dari total 20 responden, sebanyak 16 responden (80%) memiliki tingkat Pendidikan <9 tahun, sedangkan sebanyak 4 responden (20%) memiliki tingkat pendidikan >9 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan tingkat pendidikan <9 tahun memiliki skor MoCA-Ina yang tergolong tidak normal, dengan hanya 5 responden yang masuk dalam kategori normal. Sebaliknya, seluruh responden dengan tingkat pendidikan >9 tahun menunjukkan skor MoCa-Ina dalam kategori normal.

Menurut Zaliavani et al., (2019) orang dewasa berpendidikan tinggi akan memiliki

fungsi kognitif lebih baik di awal kehidupan dan dapat mempertahankan tingkat kognitif tersebut hingga lanjut usia. Individu dengan latar belakang pendidikan yang lebih tinggi biasanya lebih aktif secara mental melalui kegiatan-kegiatan yang merangsang otak. Aktivitas ini dapat membantu memperlambat proses penurunan fungsi kognitif serta menurunkan risiko terjadinya demensia pada lansia.

Karakteristik Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik

Tabel 4 Distribusi Berdasarkan Aktivitas Fisik (Data Primer, 2025)

Aktivitas Fisik	<i>Square Stepping Exercise dan Brain Gym</i>	
	Jumlah	%
Ringan	2	10
Sedang	16	80
Berat	2	10
Jumlah	20	100

Analisa sampel berdasarkan aktivitas fisik dapat dikaji pada tabel 4. data tabel 4 menunjukkan distribusi responden didasarkan pada aktivitas fisik. Dari total 20 responden, mayoritas memiliki tingkat aktivitas fisik dalam kategori sedang, yaitu sebanyak 16 orang (80%). Sementara itu, responden dengan aktivitas fisik ringan dan berat masing-masing berjumlah 2 orang (10%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 9 dari 16 responden dengan aktivitas fisik sedang memiliki skor MoCA-Ina dalam kategori normal. Temuan ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik sedang berkontribusi terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia.

Menurut (Supriadi & Washudi, 2023) Pada saat berolahraga terjadi peningkatan volume struktur otak pada hipokampus dan mempengaruhi produksi BDNF di hipokampus. BDNF berinteraksi dengan sistem molekuler lain di otak yang berhubungan dengan energi seperti adenosine monophosphate-activated protein kinase (AMPK) dan mitochondrial uncoupling protein-2 (UCP-2). Sistem molekuler akan memberi sinyal ke otak mengenai homeostatis energi sehingga terjadi modulasi plastisitas sinaps dan fungsi kognitif.

Karakteristik Responden Berdasarkan Nilai *Montreal of Cognitive Assessment* versi Indonesia (MoCA-Ina)

Tabel 5 Distribusi Berdasarkan Nilai MoCA-Ina (Data Primer, 2025)

<i>Montreal of Cognitive Assesment</i> versi Indonesia (MoCA-Ina)				
Nilai	<i>Pre Test</i>	%	<i>Post Test</i>	%
Tidak Normal	20	100	11	55
Normal	0	0	9	45
Jumlah	20	100	20	100

Analisa sampel berdasarkan nilai MoCA-Ina dapat dikaji pada tabel 5. data tabel 5 menunjukkan distribusi responden didasarkan pada MoCA-Ina. Pada hasil pengukuran MoCA-

Inamenunjukkan bahwa sebelum diberikan perlakuan, sebanyak 20 responden (100%) berada dalam kategori nilai kognitif tidak normal. Setelah diberikan kombinasi Square Stepping Exercise dan Brain Gym sebanyak 12 sesi latihan, terjadi peningkatan nilai MoCa-Ina pada responden. Tercatat 9 orang (45%) menunjukkan hasil nilai kognitif normal, dan 11 orang (55%) nilai MoCA-Ina meningkat namun masih berada dalam kategori tidak normal.

Uji Normalitas

Uji normalitas data sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan *Shapiro-Wilk Test* yang bertujuan untuk mengetahui distribusi data pada kelompok perlakuan.

Tabel 6 Hasil Uji Normalitas (Data Primer, 2025)

Kelompok Data	Kelompok perlakuan
<i>Pre test</i>	0.43
<i>Post Test</i>	0.47
Kelompok Data	Kelompok perlakuan
<i>Pre test</i>	0.43
<i>Post Test</i>	0.47

Berdasarkan tabel 6, dapat dilihat hasil uji normalitas data pada kelompok perlakuan dengan nilai probabilitas pada pre test (nilai p) adalah 0,43 maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal ($p > 0,05$). Nilai probabilitas pada post test (nilai p) adalah 0,47 maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal ($p > 0,05$).

Uji Pengaruh Kombinasi *Square Stepping Exercise* dan *Brain Gym* terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Pada Lansia di UPT Budhi Dharma Kota Yogyakarta

Penelitian ini menggunakan Analisa uji *Paired Sample T-Test* untuk mengetahui pengaruh peningkatan fungsi kognitif sebelum dan sesudah diberikan perlakuan *Square Stepping Exercise* dan *Brain Gym*.

Tabel 7 Uji Pengaruh (Data Primer, 2025)

Kelompok	N	Sig(2 tailed)
P	20	0,000

Berdasarkan tabel 7, hasil test tersebut diperoleh nilai $p = 0,000$ artinya $p < 0,05$ dan H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh kombinasi *Square Stepping Exercise* dan *Brain Gym* terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia.

Hasil Uji Pengaruh Kombinasi *Square Stepping Exercise* dan *Brain Gym* Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif

Ada pengaruh pemberian kombinasi *Square Stepping Exercise* dan *Brain Gym* terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia. Untuk menguji hipotesis 1 digunakan uji *paired sampel t-test*. Kelompok perlakuan yang berjumlah 20 sampel dengan pemberian *Square Stepping Exercise* dan *Brain Gym* diukur menggunakan kuisioner berupa MoCA-Ina dan diperoleh nilai pada awal pengukuran sebelum diberikan perlakuan *Square Stepping Exercise* dan *Brain Gym*, didapatkan nilai MoCA-Ina dengan mean 20,20 dan SD 2,76 Kemudian pada akhir pengukuran sesudah diberikan perlakuan *Square Stepping Exercise* dan *Brain Gym* sebanyak 12 kali latihan selama 12 hari dengan waktu 90 menit, didapatkan nilai MoCA-Ina

dengan mean 24,85 dan SD 2,64. Selanjutnya dilakukan pengujian dengan *uji Paired Sampel T-Test* pada kelompok perlakuan dengan hasil $p=0,000$ dimana jika nilai $p<0,05$ berarti H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya ada pengaruh *Square Stepping Exercise* dan *Brain Gym* terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia.

***Square Stepping Exercise* terhadap peningkatan Fungsi Kognitif Pada Lansia**

Penelitian ini sejalan dengan Bestari & Yuliadarwati, (2022) *Square stepping exercise* dapat meningkatkan kognitif, dimana latihan ini melibatkan visualisasi serta lansia diharuskan untuk mengingat pola gerakan. Latihan ini membutuhkan konsentrasi, perhatian, memori hingga perencanaan untuk dapat melakukan gerakan pada kotak yang sudah disediakan dengan benar.

Penelitian Teixeira et al., (2018) menunjukkan ada peningkatan signifikan pada kelompok perlakuan setelah diberikan *Square Stepping Exercise* selama 40 menit sebanyak 16 kali sesi latihan. Terlihat pada nilai MMSE kelompok perlakuan dengan rata-rata 27,3 dan Standar deviasi 2,5. *Square-Stepping Exercise* (SSE) yaitu latihan yang mengikuti pola dengan gerakan terus-menerus kearah depan, belakang, kiri atau kanan dan diagonal (melangkah). Saat Melakukan aktifitas fisik otak akan terstimulasi sehingga terjadi peningkatan protein di otak. Protein ini ialah *Brain Derived Neutropic Factor* (BDNF) yang berperan dalam sel saraf agar tetap bugar dan sehat. Kadar BDNF rendah menyebabkan terjadinya kepikunan pada lansia (Agustana et al., 2023).

Menurut (Supriadi & Washudi, 2023) aktivitas fisik dapat mempengaruhi fungsi kognitif melalui pengaturan metabolisme energi dan plastisitas sinaps. Pada saat berolahraga terjadi peningkatan volume struktur otak pada hipokampus dan mempengaruhi produksi BDNF di hipokampus. BDNF berinteraksi dengan sistem molekuler lain di otak yang berhubungan dengan energi seperti *adenosine monophosphate-activated protein kinase* (AMPK) dan *mitochondrial uncoupling protein-2* (UCP-2). Sistem molekuler akan memberi sinyal ke otak mengenai homeostatis energi sehingga terjadi modulasi plastisitas sinaps dan fungsi kognitif.

***Brain Gym* terhadap peningkatan Fungsi Kognitif Pada Lansia**

Brain Gym yakni gerakan senam sederhana dan mudah dapat mensinergikan seluruh bagian otak untuk memperkuat kemampuan mental atau berfikir, menciptakan rasa kebersamaan serta membangun harga diri (Irianti & Pramono, 2022). Aktivitas latihan pada senam otak dapat memberikan rangsangan pada otak sehingga dapat meningkatkan kekuatan dalam memori, kognitif, daya kewaspadaan, konsentrasi, kreativitas serta kemampuan dalam problem solving (Lasmini & Sunarno, 2022).

Hipokampus berperan dalam konsolidasi sebagai sistem referensi silang, yang mengkaitkan aspek memori tertentu yang disimpan dibagian otak yang terpisah sehingga dapat meningkatkan kandungan asam nukleat dalam perubahan memori neuron. Sinaps berpengaruh dalam mengolah informasi dalam memorinya dan tempat untuk mengatur penghantaran perintah serta berfungsi menghantarkan informasi dari satu neuron ke neuron lain dengan mudah. Perbaikan fungsi sinaps dapat memenuhi kinerja cortex cerebri yang terlibat dalam proses informasi baru sebagai jalan menuju penyimpanan memori secara permanen. cortex cerebri merupakan lapisan luar yang terlibat dalam proses kognisi tingkat tinggi yang dapat diikuti oleh peningkatan fungsi kognitif yang lain seperti orientasi, registrasi, perhatian dan perhitungan, menyebut kembali (recall) dan berbahasa (Agusman

Motuho Mendrofa, 2020).

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang diungkapkan Sularyo & Handryastuti, (2017) bahwa senam otak mempunyai 10 macam gerakan yang beberapa gerakan diantaranya, gerakan silang yang dapat mengaktifkan kedua belahan otak dan juga dapat meningkatkan daya pikir dan daya ingat. Gerakan lainnya memiliki manfaat dapat menekan orang dengan gangguan demensia dan juga dapat memperbaiki pola makan dan merasakan badan lebih segar, secara menyeluruh kondisi fisik dan fungsi kognitif yang baik bisa menjernihkan pola pikir dan daya ingat.

Penelitian Nurli et al (2021) mengatakan bahwa senam otak memberikan perubahan efektif pada fungsi kognitif lansia. Sebelum dilakukan senam otak terdapat 4,45% penurunan fungsi kognitif dan kemudian setelah dilakukan penelitian tentang senam otak membuat fungsi kognitif meningkat 2,5%. Salah satu Upaya pencegahan penurunan fungsi pada lansia adalah dengan melakukan senam otak. Penelitian ini sejalan dengan pendapat (Al-Finatunni'mah & Nurhidayati, 2020) yang mengatakan bahwa senam otak dapat meningkatkan fungsi kognitif jika dilakukan selama 15 menit.

Penelitian ini sesuai dengan Budiarti & Nora, (2021) dimana pada penelitian tersebut senam otak dilakukan 2 minggu dengan durasi kurang lebih 10-15 menit menunjukkan bahwa senam otak efektif untuk meningkatkan fungsi kognitif pada lansia dengan demensia.

Kombinasi *Square Stepping Exercise* dan *Brain Gym* terhadap peningkatan Fungsi Kognitif Pada Lansia

Square Stepping Exercise dan *Brain Gym* dapat meningkatkan fungsi kognitif. Hal tersebut didukung oleh penelitian terdahulu yang menyimpulkan bahwa latihan fisik menentukan efek biologis dan psikologis positif yang mempengaruhi otak dan fungsi kognitif (Mandolesi et al., 2018). Studi lain juga melaporkan bahwa intervensi program latihan multimodal memberikan efek keuntungan yang nyata pada tes kinerja fisik dan kognitif serta konsentrasi *brain-derived neurotrophic factor* (BDNF) dalam darah tepi. Temuan ini menunjukkan bahwa neurogenesis kemungkinan merupakan komponen mekanisme sehingga latihan fisik menginduksi peningkatan fungsi kognitif pada manusia (Vaughan et al., 2014).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 9 dari 16 responden dengan aktivitas fisik sedang memiliki skor MoCA-Ina dalam kategori normal. Hal ini menunjukkan bahwa lansia yang aktif melakukan aktivitas fisik, dapat meningkatkan fungsi kognitif. Aktivitas fisik dapat memperlancar aliran darah ke otak, merangsang neuroplastisitas, serta meningkatkan koneksi antar neuron. Selain itu, aktivitas fisik dapat merangsang pertumbuhan sel saraf baru (Muzamil, Afriandi & Martini, 2019) dan meningkatkan produksi *Brain-Derived Neurotrophic Factor* (BDNF), yaitu protein yang berperan dalam menjaga pertumbuhan dan fungsi sel saraf (Kirk-Sanchez & McGough, 2018).

Sejalan dengan penelitian Smith et al., (2017) yang melaporkan bahwa menggabungkan beberapa modalitas latihan (aerobik, resistensi, keseimbangan) dan beberapa bentuk pelatihan kognitif dapat memberikan manfaat kognitif yang jauh lebih besar daripada yang berfokus pada satu strategi atau modalitas tunggal (misalnya program hanya aerobik atau hanya resistensi).

Pada studi Shigematsu R et al., (2018) intervensi latihan fisik yang berupa senam lansia dan dikombinasikan dengan intervensi motorik-berpikir (keterlibatan kognitif dan fisik secara stimulan) yaitu *square stepping exercise* (SSE) dan permainan Puzzle. Program ini

dapat digambarkan sebagai kinerja memori secara spatial dengan respons melangkah (mind-motor training) yang mengharuskan peserta menghafal dan melaksanakan pola yang kompleks. Studi sebelumnya menemukan peningkatan fungsi kognitif, perhatian, dan fleksibilitas mental pada lansia setelah program SSE selama 16 minggu (40 menit/hari, 3 hari/minggu) serta peningkatan memori dan executive function setelah program SSE selama 26 minggu (1 hari SSE berbasis kelas/minggu selama 50-60 menit) (Shigematsu, 2018).

Menurut Mungaliman (2024) dalam penelitiannya mengatakan pemberian *Brain Gym* dan *Multi-Exercise* pada demensia dengan 12 pertemuan dengan waktu latihan *Brain Gym* (30menit), *Square Stepping Exercise* (30menit), dan puzzle (30menit) selama 12 kali pertemuan dengan frekuensi 3 kali setiap minggu mampu meningkatkan fungsi kognitif lansia.

KESIMPULAN

Pemberian kombinasi *Square Stepping Exercise* dan *Brain Gym* secara signifikan mampu meningkatkan fungsi kognitif pada lansia di UPT Budhi Dharma Kota Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agustana, R. S., Suparto, T. A., Sumartini, S., Purwandari, A., & Puspita, W. (2023). Pengaruh Aktivitas Fisik terhadap Fungsi Kognitif pada Lanjut Usia: Kajian Literatur. *Jurnal Ilmiah Ners Indonesia*, 4(1), 103–108. <https://doi.org/10.22437/jini.v4i1.24971>
- [2] Al-Finatunni'mah, A., & Nurhidayati, T. (2020). Pelaksanaan senam otak untuk peningkatan fungsi kognitif pada lansia dengan demensia. *Ners Muda*, 1(2), 139.
- [3] Agusman Motuho Mendrofa, F. (2020). Efficiency Of Brain Gym On The Cognitive Function Improvement Of People With Dementia. *Jurnal Keperawatan Jiwa*, 8(4), 557–564.
- [4] Bps. (2023). Statistik Penduduk Lanjut Usia 2023. *Sustainability (Switzerland)*, 20(1), 287.
- [5] Irianti, T. T., & Pramono, S. (2022). Penuaan Dan Pencegahannya: Proses Faali Biokimiawi Dan Molekuler. *Ugm Press*, 2(1), 1–6.
- [6] Lasmini, L., & Sunarno, R. D. (2022). Penerapan Senam Otak (Brain Gym) Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Pada Lansia Dengan Demensia. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 13(1), 205–214. <https://doi.org/10.26751/jikk.V13i1.1308>
- [7] Mandolesi, L., Polverino, A., Montuori, S., Foti, F., Ferraioli, G., Sorrentino, P., & Sorrentino, G. (2018). Effects of physical exercise on cognitive functioning and wellbeing: Biological and psychological benefits. *Frontiers in Psychology*, 9(APR), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00509>
- [8] Mungalim. (2024). Pengaruh Brain Gym Dan Multi-Exercise Terhadap Peningkatan Kognitif Pada Demensia Di Sawangan. *Jurnal Fisioterapi Dan Ilmu Kesehatan Sishana*, 6(1), 23–30.
- [9] Noma, A., Uchida, R., Kurosaki, T., Numao, S., & Nakagaichi, M. (2020). Effects Of The Square-Stepping Exercise Program On Physical Fitness And Cognitive Function In Elderly. *Japanese Journal Of Physical Fitness And Sports Medicine*, 69(5), 393–400.

- <https://doi.org/10.7600/jspfsm.69.393>
- [10] Nurli, N., Hamzah, I. A., & Arfan, F. (2021). Efektivitas Senam Otak (Brain Gym) terhadap Fungsi Kognitif pada Lansia. *Mando Care Jurnal*, 1(1), 26-31.
 - [11] Pragholaapati, A., Ardiana, F., & Nurlianawati, L. (2021). Gambaran Fungsi Kognitif Pada Lanjut Usia (Lansia). *Jurnal Mutiara Ners*, 4(1), 14-23. <https://doi.org/10.51544/jmn.V4i1.1269>
 - [12] Pramita, I., Susanto, A. D., Studi, P., Universitas, F., Pura, D., & Exercixe, S. S. (2018). Pengaruh Pemberian Square Stepping Exercise Untuk Effect Of Square Stepping Exercise To Improve Dynamic Balance On Elderly. *Sport And Fitness Journal*, 6(3), 1-7.
 - [13] Sariana, N., Ahmad, A., & Umi, K. (2017). Pengaruh Penerapan Brain Gym Terhadap Minat Belajar Pada Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(2), 82-88.
 - [14] Shigematsu R, Okura T, Sakai T, Rantanen T. Square-stepping exercise versus strength and balance training for fall risk factors. *Aging Clin Exp Res*. 2018 Feb;20(1):19-24. doi: 10.1007/BF03324743. PMID: 18283224.
 - [15] Smith, P. J., Blumenthal, J. A., Hoffman, B. M., Cooper, H., Strauman, T. A., Welsh-Bohmer, K., Browndyke, J. N., & Sherwood, A. (2010). Aerobic exercise and neurocognitive performance: A meta-analytic review of randomized controlled trials. *Psychosomatic Medicine*, 72(3), 239-252. <https://doi.org/10.1097/PSY.0b013e3181d14633>
 - [16] Supriadi, S., & Washudi, W. (2023). Aktifitas Fisik Terprogram Efektif Dalam Meningkatkan Fungsi Kognitif Usia Lanjut. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 15(1), 193-197. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v15i1.2256>
 - [17] Teixeira, C. V. L., Gobbi, S., Pereira, J. R., Vital, T. M., Hernández, S. S. S., Shigematsu, R., & Gobbi, L. T. B. (2018). Effects Of Square-Stepping Exercise On Cognitive Functions Of Older People. *Psychogeriatrics*, 13(3), 148-156. <https://doi.org/10.1111/psyg.12017>
 - [18] Triyulianti, S., & Ayuningtyas, L. (2022). Pengaruh Brain Gym Dan Resistance Exercise Pada Lansia Dengan Kondisi Demensia Untuk Meningkatkan Fungsi Kognitif. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 5(02), 22-26. <https://doi.org/10.36341/jif.V5i02.2678>
 - [19] Vaughan, S., wallis, M., polit, D., steele, M., shum, D., & Morris, N. (2014). The effects of multimodal exercise on cognitive and physical functioning and brain-derived neurotrophic factor in older women: A randomised controlled trial. *Age and Ageing*, 43(5), 623-629. <https://doi.org/10.1093/ageing/afu010>
 - [20] 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 & Medical Journal*, 1(1), 30-37. <https://doi.org/10.33854/Heme.V1i1.224>