

PENERAPAN LATIHAN SQUARE STEPPING EXERCISE TERHADAP KELINCAHAN BERJALAN PADA LANSIA

Kadek Sinta Adi Pratiwi^{1*}, Agung Wahyu Permadi², I Made Yoga Parwata³, Daryono⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Fisioterapi, Fakultas Kesehatan, Sains dan Teknologi, Universitas Dhyana Pura, Badung, Bali

*Koresponden: pratiwisinta36@gmail.com

Diajukan: 8 Agustus 2023 | Diterima: 16 Agustus 2023 | Diterbitkan: 15 September 2023

DOI: <https://doi.org/10.24843/MIFI.2023.v11.i03.p19>

ABSTRAK

Pendahuluan: Lansia akan mengalami penurunan kekuatan otot yang mengakibatkan penurunan kemampuan fleksibilitas otot, dimana akan mempengaruhi kemampuan mempertahankan keseimbangan postural atau keseimbangan tubuh sehingga sangat berpengaruh dengan kelincahan pada lansia.

Metode: *one group pre-test post-test design* merupakan metode yang digunakan pada penelitian ini. Sampel dalam penelitian berjumlah 25 orang setelah melalui penyaringan melalui kriteria inklusi, eksklusi serta drop out. Tempat pelaksanaan penelitian di wantilan Desa Beringkit Belayu. Penelitian ini dimulai pada tanggal 28 april 2023 sampai 28 Mei 2023. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan setiap 3 kali seminggu dalam waktu penelitian total yaitu 4 minggu dengan durasi setiap kali dilakukan latihan berkisar dari 15 menit sampai 30 menit.

Hasil: Hasil analisis data penelitian pada uji normalitas yang menggunakan uji shapiro wilk test dengan signifikansi pretest kelincahan 0,989 dan signifikansi kelincahan *post-test* 0,181 setelah diberikan latihan berupa *Square Stepping Exercise* (SSE) terhadap lansia.

Simpulan: *square stepping exercise* menunjukkan peningkatan kelincahan pada lanjut usia di Desa Beringkit Belayu, Kecamatan Marga, Tabanan. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata nilai kelincahan sebelum latihan adalah 12,50 detik yang menandakan bahwa nilai kelincahan dibawah kategori normal. Setelah dilakukan *square stepping exercise* dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu berturut-turut selama 4 minggu dengan 1 pola pergerakan yang dilakukan 10 kali repetisi untuk setiap pola, didapatkan nilai rata-rata keseimbangan menjadi 10,66 detik yang menandakan bahwa terjadi perubahan kelincahan setelah melakukan latihan dengan persentase peningkatan 14,72%.

Kata Kunci: latihan melangkah pola kotak, kelincahan, lansia

PENDAHULUAN

Kehidupan lanjut usia memerlukan banyak kebutuhan seperti kelincahan, fungsi fisik, fungsi sosial emosional dan lingkungan. Pada saat melakukan aktifitas sehari hari seperti berjalan, lansia harus mengatasi hambatan seperti furnitur dan benda di tanah mengubah pola berjalan mereka dengan melangkahi atau mengelilinginya. Tubuh dipaksa untuk memodifikasi pola gerakan yang sedang berlangsung menggunakan informasi visual, vestibular, dan somatosensori yang tersedia sehingga tidak terjadi tabrakan.¹ Pada lansia besar peluang untuk terjadi tabrakan karena waktu pemrosesan visual meningkat dan waktu reaksi menurun seiring bertambahnya usia. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika banyak lansia jatuh karena rintangan di jalan setapak dan berkurangnya kelincahan lansia. Salah satu program latihan yang dapat digunakan sebagai latihan kognitif sekaligus fisik yang baik adalah *Square Stepping Exercise* (SSE). Latihan ini mencakup perhatian, memori dan fungsi eksekutif. SSE dapat dilakukan dalam maupun luar ruangan dengan biaya yang cukup terjangkau. SSE menggunakan grid/templete kotak yang di bagi menjadi 40 kotak yang ditandai di lantai (4 kotak horizontal dan 10 kotak vertikal) dan setiap kotak berukuran 25cm. *Square Stepping Exercise* (SSE) berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan kelincahan, koordinasi, keseimbangan, kecepatan, daya tahan, keseimbangan dinamis dan kebugaran ekstremitas bawah pada lansia. Hal ini jika telah di improvisasi pada lansia akan mengurangi risiko jatuh.²

Seiring menurunnya kekuatan otot pada lansia, menurun pula fungsi yang dimiliki oleh lansia yang berdampak pada fleksibilitas otot. Hal ini secara progresif akan berpengaruh pada kemampuan mempertahankan keseimbangan postural tubuh sehingga sangat berpengaruh dengan kelincahan pada lansia.³ Berdasarkan data biro pusat statistik Indonesia (BPS), dalam 50 tahun terakhir jumlah lansia di Indonesia mengalami peningkatan presentase sebanyak dua kali lipat dibandingkan tahun sebelumnya. Tahun 2020, persentase sebanyak 9,92% (26,82 juta orang). Dari presentase tersebut sebanyak 30% lansia (65 tahun keatas) mengalami kejadian jatuh dan 10% diantaranya mengalami fraktur. Dari sekian banyak kasus fraktur, 55% diantaranya fraktur pada panggul, dan 18% lainnya fraktur pada radius.⁴

Proses degeneratif pada lansia berpengaruh pada daya tahan tubuh yang akan menurun sehingga lansia akan rentan terkena penyakit. Perubahan ini memungkinkan terjadinya kemundurandari segi kesehatan baik fisik dan psikis yang akan memengaruhi kemampuan fungsional harian lansia (*activity of daily living*).⁵ selain fisik dan psikis, lansia akan mengalami perubahan pada sistem muskuloskeletal seperti kolagen serta elastin yang salah satu fungsinya untuk menyokong kulit, tulang, tendon, dan lainnya. Akibat yang ditimbulkan dari proses *degenerative* ini adalah nyeri,

penurunan kemampuan otot, serta hambatan dalam aktivitas sehari-hari. Perubahan pola berjalan merupakan salah satu contoh penuaan dari kekakuan jaringan ikat, penurunan massa otot, penurunan lapang pandang, maupun proprioseptif sehingga menyebabkan kelemahan ekstremitas bawah, dan memperlambat reaksi dalam merespon.⁶

Pada saat melakukan kegiatan sehari-hari, seperti berjalan disekitar rumah, lansia harus mengatasi rintangan seperti furnitur dan benda di tanah seperti batu, tangga dan lainnya. Hambatan ini mengharuskan lansia untuk mengubah pola dan arah berjalan mereka dengan melangkahi atau mengelilinginya. Saat menghindari halangan tersebut, lansia dipaksa untuk memodifikasi pola gerakan yang sedang berlangsung menggunakan informasi visual, vestibular, dan somatosensori yang tersedia, sehingga dibutuhkan koordinasi dan kelincahan yang baik dari lansia.⁷ Kesulitan lansia dalam menghindari rintangan diakibatkan oleh penurunan kemampuan otot, sehingga tingkat kelincahan lansia juga menurun dan meningkatkan risiko jatuh akibat tidak dapat menghindari hambatan dengan cepat.⁸ Selain itu pada lansia besar peluang untuk terjadi tabrakan karena waktu pemrosesan visual meningkat dan waktu reaksi menurun seiring bertambahnya usia. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika banyak lansia jatuh karena rintangan di jalan setapak dan berkurangnya kelincahan lansia.⁷

Square Stepping Exercise (SSE) merupakan salah satu latihan untuk meningkatkan kelincahan pada lansia. Latihan ini sangat berguna untuk melatih kelincahan karena dapat meningkatkan kebugaran ekstremitas bawah. SSE dapat melatih kekuatan otot melalui lawanan untuk gaya gravitasi dan berat badan sendiri untuk pembebanannya⁹. Selain untuk kelincahan, SSE sekaligus dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan musculoskeletal utamanya tungkai bawah.² Dengan meningkatnya kemampuan sistem musculoskeletal tungkai bawah diharapkan akan mampu meningkatkan keseimbangan pada lansia sehingga dapat melatih kelincahan guna memudahkan gerak dan menurunkan resiko jatuh pada lansia.⁴ Program SSE awalnya dikembangkan oleh peneliti Jepang bernama Shigematsu dan Okura yang berfokus pada peningkatan kebugaran fungsional misalnya, kekuatan otot tungkai bawah, kemampuan berjalan, keseimbangan, mengurangi risiko jatuh serta meningkatkan kognisi pada lansia.¹⁰ Latihan SSE mudah dilakukan dan menyenangkan dengan potensi untuk meningkatkan mobilitas dan kognisi pada lansia. Adapun kelemahan dari SSE adalah saat melakukan latihan, beberapa lansia dilaporkan jatuh karena terpeleset.¹¹ 27 sampel dari penelitian sebelumnya memberikan hasil bahwa SSE mampu meningkatkan fungsi motorik dalam pusat kortikal. Perbaikan ini berpengaruh pada sistem vestibular dan kontrol arah sehingga akan berpengaruh pula ke arah peningkatan pada keseimbangan dan mobilitas.¹ Hasil temuan lain menunjukkan bahwa SSE ditemukan efektif secara signifikan dalam mencegah jatuh cedera bawah dengan meningkatkan keseimbangan dan kelincahan. SSE juga efektif untuk mencegah rasa takut jatuh dan untuk meningkatkan status kesehatan yang dirasakan di antara lansia.² Hasil studi lain membuktikan latihan SSE, sebagai stimulasi kognitif global, memiliki pengaruh positif pada kognisi pada subyek lansia, terutama pada perhatian terkonsentrasi, fleksibilitas mental dan memori visual.¹² Studi sebelumnya menemukan bahwa program SSE latihan yang menyenangkan untuk meningkatkan keseimbangan, kekuatan tungkai bawah, kelincahan maupun fleksibilitas serta mudah dilakukan dirumah.¹⁰ Beberapa program latihan otot tungkai, sampai saat ini belum banyak penelitian penerapan *Square Stepping Exercise* (SSE) yang dilakukan oleh layanan fisioterapi khususnya fisioterapis pada bidang geriatri.

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, SSE ditemukan efektif secara signifikan dalam mencegah jatuh cedera bawah dengan meningkatkan keseimbangan dan kelincahan. SSE juga efektif untuk mencegah rasa takut jatuh dan untuk meningkatkan status kesehatan yang dirasakan di antara lansia². Maka dari itu, untuk mengevaluasi efektivitas *square stepping exercise* terhadap kelincahan berjalan pada lansia perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti tertarik untuk melihat apakah *Square Stepping Exercise* (SSE) mampu meningkatkan kelincahan berjalan lansia di Desa Beringkit Belayu, Kecamatan Marga, Tabanan.

METODE

Penelitian ini merupakan *pre-experimental design* dimana masih terdapat variabel luar masih berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest and Posttest Design*, yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok tanpa kelompok pembandingan.

HASIL

Tabel 1. Data distribusi frekuensi umur

Umur (Tahun)	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
60	5	20,0
61	9	36,0
62	5	20,0
63	1	4,0
65	1	4,0
66	3	12,0
67	1	4,0
Total	25	100,0

Tabel 1 menunjukkan umur sampel dalam penelitian ini mayoritas berumur 61 tahun sebanyak 9 orang dengan persentase 36%.

Tabel 2. Data distribusi frekuensi jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Laki-laki	9	36%
Perempuan	16	64%
Total	25	100%

Dilihat dari tabel 2 di atas pada kategori jenis kelamin dapat dilihat jenis kelamin laki-laki lebih dominan daripada jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 16 orang dengan persentase 64%.

Tabel 3. Data analisis deskriptif

Kelincahan Klp. Eksperimen	N	Minimal	Maksimal	Modus	Median	Rerata	Standar deviasi	Persentase
<i>Pretest</i>	25	11,20	14,00	12,00	12,50	12,50	0,638	14,72
<i>Post test</i>	25	9,50	12,60	11,40	10,50	10,66	0,894	

Berdasarkan Tabel 3. dari data analisis deskriptif nilai kelincahan sebelum latihan dan sesudah latihan menunjukkan bahwa kelincahan sebelum latihan dengan nilai minimum adalah 11,20 detik, nilai maksimum 14 detik, rata-rata 12,5 detik dan kelincahan sesudah latihan dengan nilai minimum kelincahan adalah 9,5 detik, nilai maksimum 12,6 detik, rata-rata 10,66 detik dengan persentase peningkatan rata-rata nilai kelincahan sebelum dan sesudah latihan adalah 14,72%.

Tabel 4 Uji komparatif

	Rerata	Standar deviasi	Signifikansi
<i>Pretest</i>	12,50	0,638	0,000
<i>Post test</i>	10,66	0,894	

Berdasarkan Tabel 4. uji *paired-sampel t test* menunjukkan nilai rata-rata pretest untuk kelincahan 12,50 detik dan nilai posttest kelincahan 10,66 detik. Nilai signifikansi dari data nilai kelincahan diperoleh 0,000 ($p < 0,005$) yang menandakan terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest.

DISKUSI

Dari penelitian yang dilakukan di desa Beringkit Belayu, Kecamatan Marga, Tabanan didapatkan adanya peningkatan kelincahan setelah diberikan latihan menapak pada balok (*square stepping*). Partisipan melakukan latihan berjalan mengikuti beberapa pola langkah meliputi ke arah depan dan ke samping. Latihan ini dilakukan diatas karpet yang berisikan kotak - kotak dengan ukuran setiap kotak adalah 25 cm² yang terdiri dari 4 baris kotak ke samping dan 10 baris kotak ke depan.² Partisipan diinstruksikan untuk melangkah dan mengingat pola langkah yang akan menstimulasi kontraksi otot-otot tungkai sehingga dapat meningkatkan kekuatan otot tungkai serta menstimulasi otak dalam mengolah informasi. Hal ini didukung oleh peneliti sebelumnya yaitu Nokham dan Kitisri menyatakan bahwa kelincahan pada lansia berkaitan dengan meningkatnya kecepatan otak dalam memproses informasi selama melakukan latihan mengingat dan melangkah dalam pola tertentu.

Berdasarkan hasil perhitungan tentang kelincahan pada lanjut usia seperti yang tersaji dalam Tabel 3 data analisis deskriptif nilai kelincahan sebelum melakukan latihan dan sesudah melakukan latihan *square stepping exercise*. Pada penelitian ini, hasil nilai rata-rata kelincahan sebelum melakukan latihan diperoleh 12,50 detik dan setelah dilakukan latihan, rata-rata nilai kelincahan menjadi 10,66 detik, dengan persentase peningkatan nilai kelincahan sebelum dan sesudah melakukan latihan sebesar 14,72%. Uji beda (*paired-sampel t-test*) pada masing-masing kelompok eksperimen yang dapat dilihat pada Tabel 4, dimana nilai kelincahan didapatkan nilai signifikan pada kelompok eksperimen adalah 0,000 yang menandakan ada peningkatan signifikan. Hasil ini menunjukkan bahwa dengan melakukan latihan mengingat dan melangkah dengan pola tertentu dapat memengaruhi kecepatan otak dalam memproses suatu informasi yang berkaitan dengan kecepatan melangkah sehingga dapat meningkatkan kelincahan ketika berjalan. Menurut Teixeira dkk., ketika seseorang melakukan latihan SSE, dibutuhkan konsentrasi yang baik sehingga daya ingat dan perencanaan akan dilatih untuk dapat menyelesaikan latihan dengan benar. Secara fisiologis latihan ini juga akan meningkatkan sintesis *neurotransmitter asetilkolin* yang berperan dalam menghantarkan informasi sehingga meningkatkan kecepatan mengolah informasi pada otak. *Brain derived neurotrophic factors* (BDNF) juga dihasilkan yang berperan sebagai protein untuk menghambat neurodegeneratif pada otak dan saraf perifer.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan penelitian pada sampel 60 – 70 tahun, hal ini dikarenakan pada usia tersebut sudah mulai terjadi penurunan keseimbangan yang berkaitan dengan kelincahan lansia. Menurut Guccione menyatakan bahwa sebanyak 30%-40% seorang lansia sudah mengalami penurunan kelincahan sehingga memiliki resiko terjatuh tinggi. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai kelincahan 12,50 detik yang menandakan nilai kelincahan dibawah kategori normal.

SSE adalah jenis latihan berjalan mengikuti beberapa pola arah seperti ke arah depan dan ke samping yang dilakukan diatas karpet yang berisikan kotak - kotak dengan ukuran setiap kotak adalah 25 cm² yang terdiri dari 4 baris kotak ke samping dan 10 baris kotak ke depan.² Terdapat 2 poin dalam latihan ini yaitu berjalan dan mengingat pola. Berjalan dapat menstimulasi kontraksi otot-otot tungkai sehingga dapat meningkatkan kekuatan otot tungkai bawah. Mengingat pola berjalan dapat menstimulasi otak dalam memproses suatu informasi. Saat poin-poin ini dikombinasikan otak akan terstimulasi untuk melangkah dan mengkoordinasikan gerak sehingga akan meningkatkan kelincahan pada lansia. Hal ini didukung Nokham dan Kitisri dimana dengan latihan melangkah menggunakan pola tertentu serta menghafalkannya, maka akan meningkatkan kecepatan memproses informasi pada otak yang akan menunjukkan

kecepatan dalam melangkah yang berakitan dengan meningkatnya kelincahan pada lansia. Dalam penelitian ini menggunakan dosis SSE dengan menggunakan pola gerakan dengan 10 kali repetisi yang akan dilatih 3 kali pertemuan tiap minggu dalam waktu 4 minggu. Pola gerak diawali dengan 2 kotak baris di tengah kemudian berjalan melangkah ke depan ditambah ke samping kanan dan kiri kemudian kembali ke baris tengah. Sebelum melakukan latihan, lansia, di arahkan untuk melakukan latihan pernafasan untuk mengoptimalkan sirkulasi oksigen dan darah kedalam tubuh.¹³

Dengan melakukan gerakan melangkah dapat meningkatkan sistem sensorik pada tubuh, diantaranya sistem visual, vestibular dan somatosensorik hal ini disebabkan karena terdapat unsur melihat batasan garis pada landasan SSE, gerakan dan perubahan posisi kepala dapat melatih sistem vestibular dan juga perubahan dari posisi sendi serta adanya kontraksi otot yang nantinya dapat meningkatkan fungsi dari somatosensorik.¹⁰

Lansia yang berlatih dengan gerakan melangkah serta menghafalkan pola pergerakan memiliki dampak positif dimana dapat meningkatkan kemampuan kecepatan proses informasi pada otak sehingga kecepatan dalam melangkah menjadi lebih baik dan dapat membantu meningkatkan kelincahan ketika melakukan aktivitas berjalan. Secara fisiologi menurut Teixeira dkk. Latihan SSE membutuhkan konsentrasi sehingga dapat melatih daya ingat dan perencanaan agar lansia dapat menyelesaikan latihan dengan benar. Dengan melakukan SSE juga dapat meningkatkan sintesis neurotransmitter asetilkolin yang akan berperan sebagai sinyal penghantar informasi sehingga meningkatkan kecepatan mengolah informasi pada otak, yang akan berperan sebagai protein guna menghambat neurodegeneratif yang terletak pada otak dan saraf perifer.

Latihan *square stepping exercise* merupakan latihan yang terbilang sederhana karena hanya menggunakan media berupa tikar dan dapat dilakukan secara berkelompok maupun perorangan.⁴ Pada lansia penting untuk tetap bergerak sehingga dapat mempertahankan dan menjaga kekuatan.¹⁰ Dengan latihan yang mudah dilakukan dan menyenangkan dengan potensi untuk meningkatkan mobilitas dan kognisi pada lansia. Dari penelitian yang dilakukan sebelumnya, dengan menggunakan 27 sampel, didapatkan hasil bahwa latihan SSE mampu meningkatkan fungsi motorik dengan aktivasi perbaikan fungsi motorik yang terdapat dalam pusat kortikal. Perbaikan dari pusat kortikal nantinya akan mempengaruhi vestibular dan kontrol arah sehingga keseimbangan dan mobilitas akan meningkat, terutama pada usai lanjut.¹

Penelitian ini memiliki beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan. Pertama, terdapat risiko jatuh pada lansia selama pelaksanaan latihan *square stepping exercise*, yang dapat mempengaruhi keselamatan dan efektivitas program tersebut. Kedua, keterbatasan dalam penelitian ini terletak pada kurangnya analisis yang mendalam terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi kelincahan, seperti kekuatan otot tungkai. Kekurangan ini dapat membatasi pemahaman kita tentang dampak sebenarnya dari latihan tersebut pada kelincahan keseluruhan lansia, serta potensi perbaikan yang dapat dicapai melalui peningkatan kekuatan otot dan komponen lainnya yang relevan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa latihan *square stepping exercise* memiliki efek positif dalam meningkatkan kelincahan pada populasi lanjut usia di Desa Beringkit Belayu, Kecamatan Marga, Tabanan. Namun, perlu diingat bahwa generalisasi dari hasil penelitian ini hanya berlaku untuk populasi lansia di lokasi yang telah disebutkan. Efektivitas latihan tersebut pada populasi lansia di lokasi lain atau dengan karakteristik yang berbeda mungkin dapat bervariasi, dan diperlukan lebih banyak penelitian untuk mengonfirmasi generalisasi yang lebih luas.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada lanjut usia berumur 60-70 tahun di Desa Beringkit Belayu, Kecamatan Marga, Tabanan dapat disimpulkan bahwa latihan *square stepping exercise* menunjukkan peningkatan kelincahan pada lanjut usia di Desa Beringkit Belayu, Kecamatan Marga, Tabanan. Implikasi dari penelitian ini adalah dengan memperkenalkan latihan *square stepping exercise* diharapkan para lansia tetap dapat melakukan latihan di rumah, karena dengan melakukan latihan *square stepping exercise* akan sangat berguna untuk melatih kelincahan guna meningkatkan kebugaran ekstremitas bawah. Dasar dari latihan ini adalah melatih kekuatan otot untuk melawan gravitasi serta berat badan digunakan sebagai latihan pembebanan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pramita I, Samben RKR. Pelatihan Square Stepping Exercise Bagi Lanjut Usia Di Banjar Tainsiat Isbn : 978-60253420-2-8 Isbn : 978-60253420-2-8. Published online 2019:85-90.
2. Fisseha B, Janakiraman B, Yitayeh A, Ravichandran H. Effect of square stepping exercise for older adults to prevent fall and injury related to fall: Systematic review and meta-analysis of current evidences. *J Exerc Rehabil*. 2017;13(1):23-29. doi:10.12965/jer.1734924.462
3. Suparwati K, Muliarta I, Irfan M. Senam Tai Chi Lebih Efektif Meningkatkan Fleksibilitas dan Keseimbangan Dripada Senam Bugar Lansia Di Kota Denpasar. *Sport Fit J*. 2017;5(1):82-93.
4. Pramita I, Susanto AD. Pengaruh Pemberian Square Stepping Exercise Untuk Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Pada Lansia. *Sport Fit J*. 2018;6(3):1-7. doi:10.24843/spj.2018.v06.i03.p01
5. Anuar R, Imani DR, Norlinta SNO. Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Kebugaran Lansia Dalam Masa Pandemi Covid-19 : Narrative Review. *FISIO MU Physiother Evidences*. 2021;2(2):95-106. doi:10.23917/fisiomu.v2i2.13978
6. Kusumawati YR, Ratmawati Y, Surakarta PK. Pengaruh Tandem Gait Exercise Terhadap. Published online 2021:33-40.
7. Reed-Jones RJ, Dorgo S, Hitchings MK, Bader JO. Vision and agility training in community dwelling older adults: Incorporating visual training into programs for fall prevention. *Gait Posture*. 2013;35(4):585-589. doi:10.1016/j.gaitpost.2011.11.029
8. Anggraeni DN, Amalia M, Asmiyati NN. Implementasi Peningkatan Kekuatan Otot Lansia Melalui Latihan Aktif. 2023;5(1):41-47.

9. Bestari NP, Yuliadarwati NM. Literature Review: The Effect of Square Stepping Exercise on Dynamic Balance Levels in Reducing The Risk of Falling in the Elderly. *J Keperawatan Dan Fisioter.* 2022;5(1):179-189. doi:10.35451/jkf.v5i1.1413
10. Nokham R, Kitisri C. Effect of square-stepping exercise on balance in older adults: A systematic review and meta-analysis. *J Phys Fit Sport Med.* 2017;6(3):183-190. doi:10.7600/jpfsm.6.183
11. Sebastião E, Mcauley E. Home-based, squarestepping exercise program among older adults with multiple sclerosis: results of a feasibility randomized controlled study. Published online 2018.
12. Teixeira CVL, Gobbi S, Pereira JR, et al. Effects of square-stepping exercise on cognitive functions of older people. *Psychogeriatrics.* 2013;13(3):148-156. doi:10.1111/psyg.12017
13. Permadi AW, Putra IMWA. Comparison of respiratory training methods for chest wall expansion in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Phys Educ Sport.* 2018;18(4):2235-2239. doi:10.7752/jpes.2018.04336



Karya ini dilisensikan dibawah: [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).