

**PENGARUH *CORE STABILITY EXERCISE* DAN
SQUARE STEPPING EXERCISE UNTUK
MENINGKATKAN KESEIMBANGAN DINAMIS
PADA LANSIA : *NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh :
Fadhiil Izzuwardi
1710301149

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2021**

**PENGARUH *CORE STABILITY EXERCISE* DAN
SQUARE STEPPING EXERCISE UNTUK
MENINGKATKAN KESEIMBANGAN DINAMIS
PADA LANSIA : *NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh :
Fadhiil Izzuwardi
1710301149

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui untuk Dipublikasikan
Program Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Riska Risty Wardhani, S.Fis., M.Biomed

Tanggal : 6 September 2021

Tanda Tangan :



PENGARUH *CORE STABILITY EXERCISE* DAN *SQUARE STEPPING EXERCISE* UNTUK MENINGKATKAN KESEIMBANGAN DINAMIS PADA LANSIA : *NARRATIVE REVIEW*¹

Fadhiil Izzuwardi², Riska Risty Wardhani³

ABSTRAK

Latar Belakang : Menjadi tua adalah proses seumur hidup yang tidak bisa dihindari dan merupakan suatu tahapan yang akan dilalui oleh setiap manusia. Lansia akan mengalami banyak penurunan fisiologis tubuh, seperti penurunan kekuatan otot, perubahan posture, penurunan proprioseptik dan penurunan visual yang berdampak terhadap keseimbangan. Salah satu cara untuk meningkatkan keseimbangan pada lansia yaitu dengan pemberian *core stability exercise* dan *square stepping exercise*. **Tujuan** : Untuk menganalisis pengaruh pemberian *core stability exercise* dan *square stepping exercise* untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia. **Metode** : Metode penelitian ini yaitu *narrative review* dengan framework *PICO* (Population, Intervention, Comparison, Outcome), dimana pencarian artikel menggunakan database yang relevan (*Google Scholar*, *APTA* dan *NCBI*) dengan kata kunci yang telah dibuat dan seleksi artikel menggunakan *PRISMA flowchart* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan sebelumnya. **Hasil** : Hasil pada keseluruhan pencarian dari 3 database terdapat 1130 artikel. Setelah dilakukan screening artikel secara menyeluruh didapatkanlah 10 jurnal yang membuktikan pengaruh *core stability exercise* dan *square stepping exercise* untuk meningkatkan keseimbangan pada lansia. **Kesimpulan** : Pemberian *core stability exercise* dan *square stepping exercise* efektif dalam meningkatkan keseimbangan pada lansia. **Saran** : Penelitian *narrative review* ini dapat dijadikan *evidence based* fisioterapi untuk menangani lansia dengan gangguan keseimbangan.

Kata Kunci : *Core Stability Exercise*, *Square Stepping Exercise*, Keseimbangan, Lansia

Daftar Pustaka: 24 Referensi (2011-2021)

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE EFFECT OF CORE STABILITY EXERCISE AND SQUARE STEPPING EXERCISE TO IMPROVE DYNAMIC BALANCE IN THE ELDERLY: A NARRATIVE REVIEW¹

Fadhiil Izzuwardi², Riska Risty Wardhani³

ABSTRACT

Background: Getting old is a lifelong process that cannot be avoided and is a stage that every human being will go through. The elderly will experience many physiological declines in the body, such as decreasing muscle strength, changing in posture, decreasing proprioception and decreasing visual impact on balance. One way to improve balance in the elderly is to provide core stability exercise and square stepping exercise. **Objective:** The study aimed to analyze the effect of giving core stability exercise and square stepping exercise to improve dynamic balance in the elderly. **Method:** This research method applied a narrative review with the PICO framework (Population, Intervention, Comparison, Outcome), and the search for articles used relevant databases (Google Scholar, APTA and NCBI) with keywords that have been made. The article selection used PRISMA flowchart based on predefined inclusions and exclusions criteria. **Results:** The results of the overall search from 3 databases contained 1130 articles. After screening the articles thoroughly, 10 journals were found that prove the effect of core stability exercise and square stepping exercise to improve balance in the elderly. **Conclusion:** Giving core stability exercise and square stepping exercise is effective in improving balance in the elderly. **Suggestion:** This narrative review research can be used as evidence based physiotherapy to treat the elderly with balance disorders.

Keywords : *Core Stability Exercise, Square Stepping Exercise, Balance, Elderly*
Bibliography : 24 References (2011-2021)

¹ Title

² Student of Physiotherapy Study Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Lecturer of Physiotherapy Study Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Berdasarkan data Perserikatan Bangsa-bangsa (PBB) tentang World Population Ageing, diperkirakan pada tahun 2017 terdapat 962 juta jiwa penduduk lanjut usia di dunia (United Nations, 2017). *National Health and Nutrition Examination Survey* di Amerika melakukan test keseimbangan pada lebih dari 5000 orang berusia 40 tahun atau lebih. Survei tersebut menghasilkan 19% usia kurang dari 49 tahun, 69% berusia 70-79 tahun, dan 85% usia 80 tahun atau lebih mengalami gangguan keseimbangan (Phillips, 2011). Jumlah lansia di Indonesia yaitu sebanyak 21,7 juta atau 8,5%. Provinsi dengan persentase penduduk lansia tertinggi yaitu Daerah Istimewa Yogyakarta (13,6%) (BPS, 2015). Menurut Achmanagara (2012) lansia berusia 55-64 tahun yang mengalami gangguan keseimbangan sebesar 63,8%, dan usia 65-74 tahun sebesar 68,7%.

Masalah fisik yang sering terjadi pada lansia akibat adanya penurunan fisiologis tubuh yaitu jatuh. Jatuh merupakan kejadian yang mengakibatkan seseorang mendadak terbaring/terduduk di lantai atau di tempat yang lebih rendah dengan atau tanpa adanya kehilangan kesadaran (Rahmawati, 2018).

latihan *Core muscle strengthening* merupakan teknik fisioterapi yang dapat meningkatkan

keseimbangan pada lansia. Latihan ini akan meningkatkan kekuatan otot core dan paraspinal, berfungsi untuk menstabilkan batang tubuh dan juga memiliki peran penting terhadap gerakan anggota tubuh untuk tugas-tugas fungsional sehari-hari. (Kahle & Tevald, 2014).

Square stepping exercise juga bisa meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia karena latihan ini banyak melibatkan sistem sensori yaitu sistem proprioseptik yang ada di persendian, dan sistem sensori visual. (Pramita & Susanto, 2018).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam *narrative review* ini yaitu bagaimana pengaruh pemberian *core stability exercise* dan *square stepping exercise* untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia?

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah *narrative review* dengan identifikasi PICO (*Problem/ Population/Patient, Intervention, Comparison dan Outcome*). *Framework research question* PICO yaitu P (Lansia), I (*Core Stability Exercise* dan *Square Stepping Exercise*). C (Intervensi atau *Exercise* lain), O (Peningkatan Keseimbangan Dinamis).

Kriteria inklusi dan eksklusi *narrative review* ini sebagai berikut:

Tabel 1 *Framework* Kriteria Inklusi dan Eksklusi

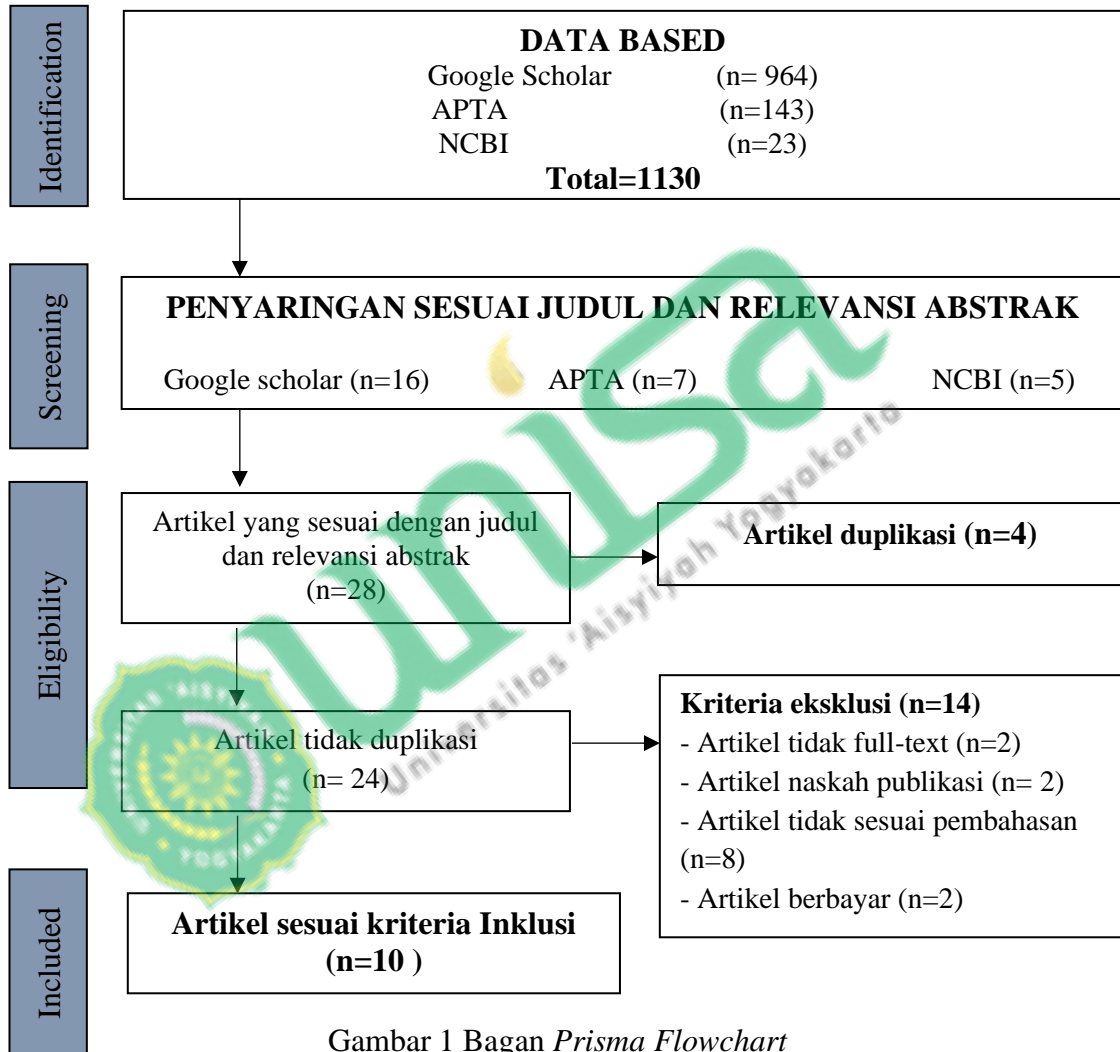
Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
a. Artikel nasional dan internasional	a. Artikel yang di publish dalam artikel berbayar
b. Artikel yang diterbitkan dalam Bahasa Indonesia dan Inggris	b. Artikel yang berbahasa selain bahasa Indonesia dan Inggris
c. Artikel yang diterbitkan 10 tahun terakhir (2011-2021)	c. Artikel dalam bentuk naskah publikasi
d. Desain penelitian berupa <i>Randomized Controlled Trial (RCT)</i> , <i>True Experimental</i> dan <i>Quasi Experimental</i>	d. Artikel yang tidak full text
e. Artikel yang membahas tentang pengaruh <i>Core Stability Exercise</i> dan <i>Square</i>	

Stepping Exercise untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia

Untuk mencari artikel yang relevan, penulis menggunakan 3 database yaitu, *Google Scholar*, *NCBI* dan *APTA* dengan keywords *Elderly* OR "*Older Adult*" AND "*Core Stability Exercise*" OR "*Core Muscle*

Strengthening" OR "*Square Stepping Exercise*" AND *Balance* OR "*Dynamic Balance*".

Proses screening artikel disajikan dalam diagram *Prisma FlowChart* berikut:



Gambar 1 Bagan *Prisma Flowchart*

HASIL

Tabel 2 Penyajian Hasil Ulasan *Narrative Review*

No.	Judul/Penulis/Tahun	Negara	Tujuan Penelitian	Jenis Penelitian	Pengumpulan Data	Populasi/Jumlah Sample	Hasil
1.	<i>The effects of core stability exercises on balance and walking in elderly fallers with mild cognitive impairment: a randomized control trial</i> (Sadeghi et al., 2020)	Iran	Mengetahui efek latihan core stability pada keseimbangan dan mobilitas fungsional pada lansia dengan riwayat jatuh	RCT	Static Balance Open and Closed Eyes, TUGT, dan 10-Meter Walking	30 lansia dengan riwayat jatuh dibagi secara acak menjadi kelompok kontrol (n= 15) dan kelompok eksperimen (n=15)	Teknik latihan penguatan core stability memiliki pengaruh signifikan terhadap keseimbangan statis, dinamis dan gaya berjalan lansia dengan masalah kognitif ringan dan riwayat jatuh. (P = 0.001)
2.	<i>Effects of integrative core stability training on balance and walking speed in healthy elderly people</i> (Sannicandro, 2020)	Italy	Mengetahui pengaruh program integratif core stability dibandingkan dengan aktivitas fisik rekreasional pada keseimbangan dan kecepatan berjalan lansia	Eksperimental dengan menggunakan rancangan Pre and Post Test Two Group Design.	McGill Test, Single Leg Stance test, Tandem walk Test, 8-Foot-Up-and-Go Test dan 3-m Backwards Walk Test	Total 84 orang (38 laki-laki, dan 46 perempuan). Dibagi menjadi 2 kelompok CS (n=40) dan kelompok rekreasi (n=44)	Didapatkan hasil pada CSG yaitu McGill Test, Single Leg Stance test, Tandem walk test, 3-m Backwards Walk test (p < 0.01) dan perbedaan signifikan pada RG yaitu 8-foot-up-and-go test (p < 0.05)
3.	<i>Effects of a Core Stability Program on Strength and Balance Skills in Senior Over 65</i> (Sannicandro, 2017)	Italy	Mengetahui efek core stability program, sebelum dan sesudah tes, terhadap kekuatan dan keseimbangan pada subjek berusia di atas 65 tahun	Eksperimental dengan menggunakan rancangan Pre and Post Test Two Group Design.	McGill Test, Chair Stand Test dan Single leg stance test	Jumlah sampel sebanyak 85 lansia (41 laki-laki, 44 wanita) dibagi menjadi 2 kelompok: CSG (n:43), dan CG (n:42)	Terdapat perbedaan kenaikan terhadap tes yang digunakan. CSG pada McGill test, in sit-up position (p=0.003), di kiri dan kanan side plank position (p=0.001), single leg stance test tangan kiri

							(p=0.003) dan tangan kanan (p=0.006) dan di Chair Stand Test (p=0.04)
4.	<i>Core muscle strengthening's improvement of balance performance in community dwelling older adults: a pilot study</i> (Kahle & Tevald, 2014)	Amerika Serikat	Mengetahui pengaruh core muscle strengthening untuk keseimbangan pada lansia di suatu komunitas	RCT	Core Muscle (curl-up test), Functional Reach (FR) dan Star Excursion Balance Test (SEBT)	Total lansia berusia diantara 65 dan 85 tahun pria dan wanita sebanyak 24 orang	Terjadi peningkatan keseimbangan terhadap tes curl-up sebesar 44% pada kelompok latihan, perubahan FR (r=.44, p=0.03) dan SEBT {r>.6 \, p <.002}
5.	<i>Effect of Core Muscle Strengthening on Balance and Quality of Life in Geriatric Patient</i> (Arora et al., 2013)	India	Mengetahui pengaruh core muscle strengthening untuk keseimbangan dengan bantuan skala POMA dan menilai kualitas hidup dengan SF-12 pada lansia	Longitudinal study	Skala POMA dan kuesioner SF-12	Total lansia berusia diatas 60 tahun dengan rata rata usia 75 tahun sebanyak 30 orang yang terdiri dari pria dan wanita	Terjadi perbedaan signifikan pada hasil tes skala POMA, nilai p <0,0001, score keseimbangan pada skala POMA meningkat nilai p <0,0005. Gait assessment score nilai p <0,0005 dan skor Kualitas Hidup di SF-12 nilai p <0,0005
6.	<i>Effect of Square-Stepping Exercise and Basic Exercises on Functional Fitness of Older Adults</i> (Teixeira et al., 2013)	Jepang	Menganalisis pengaruh program latihan square-stepping (SSE) dan program latihan dasar pada kesehatan fungsional lansia	Eksperimental dengan menggunakan rancangan Pre and Post Test fourth Group Design.	BBS dan TUGT	Total 86 orang yang dibagi menjadi 4 kelompok. SSE (n:21), BE (n:20), SSE/BE (n:25), CG (n:20)	Terjadi peningkatan terhadap kelompok SSE, BE dan SSE/BE. P < 0,001.

7.	<i>Pengaruh pemberian square stepping exercise untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia</i> (Pramita & Susanto, 2018)	Indonesia	Mengetahui pengaruh pemberian Square stepping exercise terhadap adanya peningkatan keseimbangan dinamis lanjut usia	Penelitian Eksperimental pre test and post test design	TUGT	Total sampel sebanyak 27 orang yang berumur 60-74 tahun	Terdapat hasil yang signifikan memperlihatkan nilai TUGT p=0,001
8.	<i>Effectiveness of square stepping exercise among subjects with Parkinson's disease: A pilot Randomised Controlled Trial</i> (Ravichandran et al., 2017)	India	Untuk menganalisis efek latihan square-stepping exercise (SSE) pada pasien parkinson dalam hal meningkatkan keseimbangan dan mengurangi risiko jatuh	RCT	BBS dan TUGT	Total 30 lansia berusia 60-70 tahun. Dibagi menjadi 2 kelompok SSE (n:15) dan CPT (n:15)	Terdapat perbedaan hasil pada kelompok SSE dalam meningkatkan keseimbangan berdasarkan statistik dalam BBS (P <0,05) dan TUG (P < 0,0001)
9.	<i>Effects of Square-Stepping Exercise on balance and depressive symptoms in older adults</i> (Pereira et al., 2014)	Brazil	Menganalisis pengaruh square-stepping exercise (SSE) terhadap gejala depresi, keseimbangan dan mobilitas fungsional pada lansia	Eksperimental two group pretest posttest group design	BBS, TUGT dan Geriatric Depression Scale-short form (GDS-15)	Total sampel sebanyak 32 orang lansia yang dibagi jadi 2 kelompok TG (n:15) dan CG (n:17)	Kelompok SSE menunjukkan skor TUGT dan BBS yang lebih baik dari pada CG, nilai p=0,05. Tidak ada penurunan signifikan untuk gejala depresi pada TG
10.	<i>Comparative Study On The Effect Of Square Stepping Exercises Versus Balance Training Exercises On Fear Of</i>	India	Mengetahui perbandingan dari balance exercise dan square stepping exercise pada lansia untuk meningkatkan	RCT	BBS, TUGT dan Fall Efficacy Scale (FES)	Total 36 orang lansia usia 60 tahun keatas. Dibagi 2 kelompok Group A : 18 orang	SSE lebih efektif dari pada Balance Training. BBS Nilai p: (0,0001) Penurunan signifikan skor TUGT. Nilai p: (0,0001) Penurunan

*Fall And Balance In
Elderly Population*
(Bhanusali Harshika
et al., 2016)

keseimbangan dan
mengurangi resiko
jatuh

(SSE) Group B :
18 orang
(Balance
Exercise)

signifikan skor FES.
Nilai p: (0,0001)



PEMBAHASAN

1. Dosis Pelaksanaan *Core Stability Exercise* dan *Square Stepping Exercise*

Dapat dilihat rerata dosis berdasarkan 5 artikel yang membahas *core stability exercise* yaitu selama 8 minggu (artikel nomer 1,3 dan 5) dan rerata dosis repetisi yang paling banyak digunakan yaitu 3 kali/minggu (artikel nomer 1,2,3 dan 4).

Untuk 5 artikel yang membahas *square stepping exercise* didapatkan rerata dosis yaitu selama 4 minggu (artikel nomer 7,8 dan 10) dan rerata dosis repetisi yang paling banyak digunakan yaitu 3 kali/minggu (artikel nomer 6,7 dan 10).

2. Instrumen untuk Mengukur Keseimbangan

Didalam beberapa literatur yang telah direview, peneliti menggunakan lebih dari 1 alat ukur yang digunakan untuk menunjang hasil penelitian. Namun sebagian besar artikel menggunakan alat ukur berupa Berg Balance Scale (BBS) dan Time Up and Go test (TUG) seperti yang dilakukan oleh peneliti dengan kode artikel 1,6,7,8,9 dan 10.

3. Karakteristik Penderita Gangguan Keseimbangan

Pada hasil penelitian *narrative review* ditemukan beberapa karakteristik penderita gangguan keseimbangan diantaranya yaitu usia dan gaya hidup atau patologi lain. Hal ini disebabkan karena semakin bertambahnya usia maka terjadi perubahan fisiologis sistem muskuloskeletal. Salah satunya mengakibatkan perubahan kualitas dan kuantitas otot. Perubahan kualitas dan kuantitas otot dapat diakibatkan oleh berkurangnya

massa otot. Penuaan juga akan mengakibatkan penurunan motorik perifer dan saraf sensorik, penurunan penglihatan dan kontrol mata melalui korteks vestibular dan visual (Arora et al., 2013).

Gaya hidup dan patologi lain yang menunjukkan bahwa potensi peningkatan penyakit seperti kardiovaskular dan metabolik, akan menyebabkan terjadinya perubahan dari kebugaran jasmani lansia. Oleh karena itu lansia cenderung mengurangi tingkat aktivitas fisik, karena adanya hubungan tersebut membuat lansia gagal melawan efek penuaan. (Sannicandro, 2020).

Penelitian Teixeira, et al. (2013) yang menyebutkan bahwa tidak jelas apakah karena faktor biologis, penyakit degeneratif atau gaya hidup yang kurang gerak yang mempengaruhi aktivitas fisik terhadap keseimbangan.

4. Pengaruh *Core Stability Exercise* dan *Square Stepping Exercise* untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia

Penelitian oleh Sannicandro (2017) latihan *Core Stability* akan mengaktivasi otot core dan menghasilkan peningkatan pada performa ekstremitas sehingga dapat mengembangkan kemampuan dalam menggerakkan ekstremitas untuk mengontrol atau menjaga posisi pada tubuh. Untuk pengaruh lainnya terhadap keseimbangan yaitu karena peran dari sistem saraf. Hal ini terjadi karena latihan kekuatan otot core membuat penekanan yang mengaktifasi neuroadaptive sehingga terjadi peningkatan pada proprioceptor dan stabilitas. Adaptasi saraf tersebut terdiri dari pola rekrutmen saraf yang lebih efisien, peningkatan sinkronisasi

unit motorik, dan penurunan penghambatan refleksi saraf (Arora et al., 2013).

Pada penelitian *square stepping exercise* menyebutkan bahwa meningkatnya keseimbangan terjadi karena adanya pengaruh dari sistem saraf. Penelitian Pramita & Susanto (2018) latihan SSE disini adalah jenis latihan yang banyak melibatkan sistem sensoris (multi sensoris faktor). Sistem sensoris yang akan terstimulasi ketika melakukan SSE tersebut yaitu sistem propioseptik yang ada di persendian, dan juga sistem sensoris visual. Kedua fungsi dari sistem tersebut berperan untuk menjaga keseimbangan. Selain karena pengaruh dari sistem saraf, SSE dapat meningkatkan keseimbangan karena adanya peningkatan aktivitas fisik dan kekuatan otot anggota gerak bawah. Menurut Teixeira, et al. (2013) dengan gerakan yang multi arah dan dengan dosis atau gerakan yang berulang SSE ini dapat meningkatkan kekuatan otot dan daya tahan aerobik. Sehingga tingkat aktivitas fisik yang rendah dapat ditingkatkan dengan program SSE yang mempengaruhi kebugaran fungsional terhadap keseimbangan.

KESIMPULAN

Core stability exercise dan *square stepping exercise* terbukti berpengaruh dalam meningkatkan keseimbangan pada lansia. Kedua teknik tersebut dapat diberikan oleh fisioterapis dalam penanganan kondisi gangguan keseimbangan,

SARAN

1. Bagi masyarakat

Dapat menambah wawasan pengetahuan masyarakat terkait

manfaat *core stability exercise* dan *square stepping exercise* untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia.

2. Bagi profesi fisioterapi

Dapat menerapkan teknik *core stability exercise* dan *square stepping exercise* untuk meningkatkan keseimbangan khususnya pada lansia.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan dapat melanjutkan dan mengembangkan penelitian terkait pengaruh *core stability exercise* dan *square stepping exercise* untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmanagara. (2012). *Hubungan Faktor Internal Dan Eksternal dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas*. 1–167.
- Arora, P., Yardi, S., & Siddiqui, N. (2013). Effect of Core Muscle Strengthening on Balance and Quality of Life in Geriatric Patient. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy - An International Journal*, 7(2), 125. <https://doi.org/10.5958/j.0973-5674.7.2.026>
- Bhanusali Harshika, Vishnu Vardhan, Tushar Palekar, & shilpa Khandare. (2016). Comparative Study on the Effect of Square Stepping Exercises Versus Balance Training Exercises on Fear of Fall and Balance in Elderly Population. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 4(1), 1352–1359. <https://doi.org/10.16965/ijpr.2015.206>
- BPS. (2015). *Profil Penduduk Indonesia Hasil Supas 2015*.

- <https://www.bps.go.id/publication/2016/11/30/63daa471092bb2cb7c1fada6/profil-penduduk-indonesia-hasil-supas-2015.html>
- James O. Phillips Ph.D. (2011). *Fall 2011 Hearing Health*. 29 September. https://issuu.com/hearinghealthmagazine/docs/hh_fall2011_single_bxls_rev
- Kahle, N., & Tevald, M. A. (2014). Core Muscle Strengthening's Improvement Of Balance Performance In Community-Dwelling Older Adults: A Pilot Study. *Journal of Aging and Physical Activity*, 22(1), 65–73. <https://doi.org/10.1123/JAPA.2012-0132>
- Pereira, J. R., Gobbi, S., Teixeira, C. V. L., Nascimento, C. M. C., Corazza, D. I., Vital, T. M., Hernandez, S. S. S., Stella, F., & Shigematsu, R. (2014). Effects Of Square-Stepping Exercise On Balance And Depressive Symptoms In Older Adults. *Motriz. Revista de Educacao Fisica*, 20(4), 454–460. <https://doi.org/10.1590/S1980-65742014000400013>
- Pramita, I., & Susanto, A. D. (2018). Pengaruh Pemberian Square Stepping Exercise Untuk Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Pada Lansia. *Sport and Fitness Journal*, 6(3), 1–7. <https://doi.org/10.24843/spj.2018.v06.i03.p01>
- Rahmawati, I. Y. (2018). *Hubungan Tugas Keluarga Dengan Kejadian Jatuh Pada Lansia*. 17. http://repo.stikesicme-jbg.ac.id/1515/2/143210067_IkaYusniaRahmawatiSKRIPSIOK.pdf
- Ravichandran, H., Janakiraman, B., Yitayeh, A., Sundaram, S., & Fisseha, B. (2017). Effectiveness Of Square Stepping Exercise Among Subjects With Parkinson's Disease: A Pilot Randomised Controlled Trial. *Journal of Geriatric Mental Health*, 4(1), 54. https://doi.org/10.4103/jgmh.jgmh_1_17
- Sadeghi, H., Shojaedin, S. S., Alijanpour, E., & Abbasi, A. (2020). The Effects of Core Stability Exercises on Balance and Walking in Elderly Fallers with Mild Cognitive Impairment: A Randomized Control Trial. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*, 1(1), 110–117. <https://doi.org/10.22122/jrrs.v1i61.3502>
- Sannicandro, I. (2017). Effects of a Core Stability Program on Strength and Balance Skills in Senior Over 65. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 6(8), 939–943. <https://doi.org/10.21275/ART20176091>
- Sannicandro, I. (2020). Effects of Integrative Core Stability Training on Balance and Walking Speed in Healthy Elderly People. *Advances in Physical Education*, 10(04), 421–435. <https://doi.org/10.4236/ape.2020.104034>
- Teixeira, C. V. L., Gobbi, S., Pereira, J. R., Ueno, D. T., Shigematsu, R., & Gobbi, L. T. B. (2013). Effect Of Square-Stepping Exercise And Basic Exercises On Functional Fitness Of Older Adults. *Geriatrics and Gerontology International*, 13(4), 842–848. <https://doi.org/10.1111/ggi.12011>

United Nations. (2017). Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2017). In *World population ageing 2017 - Highlights*.

