

Pengaruh Perbedaan Latihan Four Square Step Exercise dan Latihan Ankle Strategy Exercise terhadap Peningkatan Keseimbangan Lansia

The Effect of Four Square Step Exercise and Ankle Strategy Exercise on Improving the Balance of the Elderly

Veni Fatmawati^{1*}, Indriani²

^{1,2} Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
* Email: venifatma10@unisayogya.ac.id

Abstrak

Latar belakang: keseimbangan merupakan kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh agar tidak jatuh. Keseimbangan dibutuhkan untuk mempertahankan posisi dan stabilitas ketika bergerak dari satu posisi ke posisi yang lain. Akibat dari gangguan keseimbangan adalah jatuh dan sering mengarah pada injuri, kecacatan, kehilangan kemandirian dan berkurangnya kualitas hidup. Fisioterapis berperan dalam pemberian intervensi salah satunya dengan four square step exercise dan ankle strategy exercise. **Tujuan:** untuk mengetahui pengaruh four square step exercise dan ankle strategy exercise terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia. **Metode:** quasi ekperimental dengan pre dan post desain pada lansia di PRA Palbapang Barat, Bantul. Alat ukur dengan TUTG (Time Up and Go Test). Lansia duduk pada kursi dengan bersandar. Lutut fleksi 90°, lengan bersandar. Selanjutnya lansia berdiri, berjalan 3 meter (10 ft), berputar, jalan kembali menuju kursi dan duduk kembali bersandar. Saat berjalan dapat menggunakan alas kaki atau tanpa alas kaki. Waktu diukur dengan stopwatch mulai dari awal berdiri sampai duduk bersandar Kembali. **Hasil:** hasil pengujian dengan Independent t-test didapatkan nilai $t = -2,353$ dan nilai $p = 0,040$ ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** perlakuan pada kelompok four square step exercise lebih efektif dari pada ankle strategy exercise terhadap peningkatan keseimbangan lansia .

Kata kunci: lansia, keseimbangan; four square step exercise; ankle strategy exercise

Abstract

Background: balance is the ability to maintain a body position so as not to fall. Balance is needed to maintain position and stability when moving from one position to another. The result of a balance disorder is a fall and often leads to injury, disability, loss of independence and reduced quality of life. Physiotherapists play a role in providing interventions, one of which is with four square step exercise and ankle strategy exercise. **Objective :** to determine the effect of four square step exercise and ankle strategy exercise on increasing balance in the elderly. **Methods :** quasi-experimental with pre and post design on the elderly at PRA Palbapang Barat, Bantul. Measuring tool with TUTG (Time Up and Go Test). Elderly sitting on a chair with a back. Knee flexed 90°, arms resting. Then the elderly stands up, walks 3 meters (10 ft), turns around, walks back to the chair and sits back down. When walking, you can use shoes or bare feet. Time is measured with a stopwatch starting from standing up to sitting back. **Result :** the test results with the Independent t-test obtained a value of $t = -2.353$ and a value of $p = 0.040$ ($p < 0.05$). **Conclusion:** the treatment in the four square step exercise group is more effective than the ankle strategy exercise in increasing the balance of the elderly.

Keywords: elderly; balance; four square step exercise; ankle strategy exercise

PENDAHULUAN

Lansia (lanjut usia) merupakan bagian dari proses tumbuh kembang yang perkembangannya dari anak-anak, dewasa yang akhirnya menjadi tua. Proses lansia secara umum akan ditandai dengan adanya beberapa kemunduran dari fungsi suatu organ tubuh. Kemunduran yang kerap dialami oleh lansia yaitu salah satunya adalah gangguan mobilitas, stabilitas, penurunan intelektual, penurunan sistem saraf dan lain-lain. Saat memasuki masa lansia akan terjadi penurunan fisiologis yang akan mengakibatkan terjadinya suatu gangguan degeneratif. Gangguan degeneratif tersebut salah satunya adalah penurunan dari keseimbangan pada lansia yang mana akan mengakibatkan resiko jatuh pada lansia.

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan proyeksi pusat tubuh pada landasan penunjang baik saat berdiri, duduk, transit dan berjalan (Supriyono, 2015). Keseimbangan juga merupakan kemampuan bereaksi secara cepat dan efisien untuk menjaga stabilitas postural sebelum, selama, dan setelah pergerakan. Keseimbangan dipertahankan oleh integrasi yang dinamik dari faktor internal dan eksternal yang melibatkan lingkungan. Salah satu gangguan keseimbangan yang telah dialami lansia disebabkan adanya kelemahan pada otot-otot penegak tubuh terutama otot-otot core karena adanya faktor degeneratif pada lansia yang tidak dapat dihindarkan, sedangkan pada penurunan ini tampak pada bidang kajian muskuloskeletal dimana terjadi sebuah penurunan massa otot secara massal yang diikuti dengan penurunan aktivitas fungsional pada lansia (Irfan, M., 2010). Akibat dari gangguan keseimbangan adalah jatuh dan sering mengarah pada injuri, kecacatan, kehilangan kemandirian dan berkurangnya kualitas hidup. Jatuh mengakibatkan keterbatasan fisik, mengurangi kapasitas untuk melaksanakan aktivitas sehari-hari, fraktur pada panggul radius, ulna, humerus, kaki, leher, injuri seperti luka memar, lecet dan terkilir, subdural hematoma, dan bahkan mortalitas.

Di Eropa sebesar 18-30% lansia dilaporkan mengalami jatuh, sedangkan di Asia (Korea) angka jatuh pada lansia mencapai 20-40%. Survei di komunitas Indonesia, sekitar 30% lansia di atas 65 tahun pernah mengalami jatuh setiap tahunnya dan separuhnya pernah jatuh lebih dari sekali. Bahkan pada lanjut usia di atas 80 tahun, sekitar 50% pernah mengalami jatuh. Kejadian jatuh di Indonesia tercatat 40,9%. Prevalensi jatuh paling besar terdapat di Provinsi DKI Jakarta 67,0% yang diikuti oleh provinsi Nusa Tenggara Timur 64,6%. Sedangkan prevalensi yang terkecil di Provinsi DI Yogyakarta yaitu 45,4%. Di Daerah Istimewa Yogyakarta kejadian jatuh sebanyak 45,4% (Risksdas, 2021).

Fisioterapi berperan pada aspek preventif (pencegahan), promotif (promosi), dan kuratif (pengobatan) selama rentan kehidupan manusia. Termasuk pula pada lansia yang mengalami penurunan pada keseimbangan yang dapat diberikan latihan untuk meningkatkan keseimbangan lansia secara bertahap. Penanganan permasalahan yang berhubungan dengan keseimbangan lansia maka perlu dilakukan penanganan untuk mengetahui keefektifan suatu intervensi, maka dilakukan sebuah penelitian. Penelitian ini akan membahas tentang intervensi four square step exercise dan ankle strategy exercise terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia.

Four square step exercise (FSSE) adalah latihan keseimbangan bertujuan meningkatkan kemampuan vestibular, pasien diperintahkan untuk melangkah pada lantai yang terdapat empat pola berbentuk persegi yang diberi tanda dengan waktu yang telah

ditetapkan (Munawwarah, dan Rahmani, 2015). Ankle strategy exercise merupakan latihan untuk mengontrol goyangan postural dari sendi ankle dan kaki kearah plantar fleksi dan dorsi fleksi. Saat latihan kepala dan panggul bergerak dengan arah dan waktu yang sama dengan gerakan bagian tubuh lainnya di atas kaki yang bertujuan untuk memelihara dan meningkatkan kekuatan otot, serta meningkatkan keseimbangan postural (Adenikheir, & Annisa, 2019). Dari latar belakang tersebut maka ingin mengetahui Pengaruh Latihan Four Square Step Exercise Dan Latihan Ankle Strategy Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan Lansia di Ranting Aisyiyah Palbapang Barat, Bantul, Yogyakarta.

METODE

Metode penelitian dengan quasi ekperimental dengan pre dan post desain pada lansia di PRA Palbapang Barat,Bantul. Alat ukur dengan TUTG (Time Up and Go Test). Lansia duduk pada kursi dengan bersandar. Lutut fleksi 90°, lengan bersandar. Selanjutnya lansia berdiri, berjalan 3 meter (10 ft), berputar, jalan kembali menuju kursi dan duduk kembali bersandar. Saat berjalan dapat menggunakan alas kaki atau tanpa alas kaki. Waktu diukur dengan stopwatch mulai dari awal berdiri sampai duduk bersandar kembali. Nilai normal pada lansia sehat rata-rata waktu tempuh yang dibutuhkan adalah 8.5 Kriteria inklusi : Responden yang mengalami gangguan keseimbangan, Usia lansia 60-74 tahun, berjenis kelamin perempuan dan laki-laki,bersedia mengikuti program penelitian (menandatangani informed concent), Kriteria eksklusi : Fraktur, dislokasi, cedera musculoskeletal pada ekstremitas bawah.Dengan purposive sampling,pengolahan data dengan program SPSS.

HASIL

Penelitian ini dilakukan pada bulan januari-maret 2021. Subyek dalam penelitian ini adalah lansia usia > 60 tahun di PRA Palbapang Barat yang memenuhi kreteria penelitian berjumlah 30 responden. Penelitian inii dilakukan sebelum dan setelah intervensi sebanyak 4 kali dalam sebulan dan selama 2,5 bulan atau 10 kali intervensi.Kelompok 1 Latihan Four Square Step Exercise berjumlah 15 dan kelompok 2 Latihan Ankle Strategy Exercise berjumlah 15 ,dilakukan evaluasi dengan lata ukur TUTG (Time Up and Go Test) . Karakteristik sampel dari hasil pengumpulan data dengan menggunakan instrumen penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini, maka didapatkan nilai sebagai berikut :

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Kelompok I (n=15)	Kelompok I (n=15)
	Mean ± SD	Mean ± SD
Umur (th)	69,76 ± 4,617	66,71 ± 5,277
Berat badan	56,06 ± 5,344	60,18 ± 6,247
Tinggi badan	156,00 ± 4,373	163,00± 5,657

Tabel 2. Karakteristik Pekerjaan Responden

Pekerjaan	N	%
Ibu rumah tangga	20	64,71
Petani	5	14,71
Buruh	2	5,88
Guru	1	2,94
Wiraswasta	2	11,76
Jumlah	30	100

Berdasarkan data pada table 2 diketahui bahwa pekerjaan lansia paling banyak adalah ibu rumah tangga. Kemudian disusul pekerjaan petani dimana lingkungan responden masih banyak lahan persawahan.

Tabel 3. Pengaruh Sebelum dan Susudah Intervensi pada Kedua Kelompok

Kelompok	Intervensi (Mean ± SD)		P
	Sebelum	Sesudah	
I	46,76 ± 22,357	46,18 ± 22,949	0,317
II	36,47 ± 14,552	33,24 ± 16,002	0,034

Hasil uji statistik diperoleh nilai *P-value* = 0,034, artinya $P < 0,05$ dan H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dinyatakan bahwa ke 2 intervensi tersebut sama sama bermanfaat pada gangguan keseimbangan. Sedangkan berdasarkan hasil uji dengan menggunakan *Independent t-test* untuk mengetahui perbedaan didapatkan nilai $t = -2,353$ dan nilai $p=0,040$ ($p < 0,05$) yang berarti perlakuan pada kelompok dengan four square step exercise dan ankle strategy exercise terhadap peningkatan keseimbangan lansia.

PEMBAHASAN

Lansia di PRA Palbapang Barat merupakan lansia yang masi aktif dan produktif, beberapa kegiatan lansia bercocok tanam, aktif dalam pengajian dan beberapa ada yang bekerja di sekolah PAUD sebagai pendamping anak anak di TPA dan beberapa aktif sebagai kader posyandu lansia. Secara fisik lansia sehat dan bugar di tandai dengan masi rutin senam dan beraktivitas. Aspek psikologis juga baik tidak di temui lansia yang mengalami gangguan psikis seperti stess, depresi atau kecemasan. Terkait aspek fisik lansia beberapa lansia telah mengalami penurunan kemampuan fungsional seperti keseimbangan tubuh di tandai adanya tidak mampu bertahan lama beraktivitas, mulai dirasakan kurang focus serta koordinasi dalam kondisi statis kurang stabil. Komponen – Komponen Pengontrol Keseimbangan (Munawwarah and Rahmani, 2015).

Visual, Input visual merupakan hal penting dalam mengontrol keseimbangan yaitu dengan menyediakan informasi tentang lingkungan tempat kita berada dan untuk memprediksi gangguan-gangguan yang akan datang. Sistem Vestibular, komponen vestibular merupakan sistem sensoris yang berfungsi penting dalam keseimbangan, kontrol kepala, dan gerak bola mata. Masukan (input) propioseptor pada sendi, tendon, dan otot dari kulit di telapak kaki juga merupakan hal penting untuk mengatur keseimbangan saat berdiri statis maupun dinamis. Somatosensoris memberikan informasi tentang posisi dan gerakan bagian-bagian tubuh dan tubuh relatif terhadap satu sama lain

dan permukaan dukungan. Informasi dari proprioceptors otot termasuk otot spindle dan golgi tendon organ (sensitive terhadap panjang otot dan ketegangan), reseptor sendi (sensitif terhadap posisi sendi, gerakan, dan stres), dan mechanoreceptors kulit (sensitive terhadap getaran, sentuhan ringan, tekanan dalam, peregangan kulit) adalah input dominan untuk menjaga keseimbangan ketika permukaan dukungan tegas, datar, dan tetap. Pengaruh lansia pada proprioception adalah adanya penurunan massa otot dan kekuatan adalah salah satu karakteristik menonjol dari penuaan alami. Kehilangan kekuatan dapat membatasi aktivitas hidup sehari-hari dan mobilitas, meningkatkan kemungkinan jatuh, dan bahkan mungkin menyebabkan hilangnya mechanoreceptors yang lebih lanjut dapat menurunkan proprioceptive dan keseimbangan.

Respon Otot-otot Postural Yang Sinergis, keseimbangan pada tubuh dalam berbagai posisi hanya akan memungkinkan jika respon dari otot-otot postural bekerja secara sinergi sebagai reaksi dari perubahan posisi, titik tumpu, gaya gravitasi, dan alignment tubuh. Kerja otot yang sinergi berarti bahwa adanya respon yang tepat (kecepatan dan kekuatan) suatu otot terhadap otot yang lainnya dalam melakukan fungsi gerak tertentu. Respon otot-otot postural yang sinergis mengarah pada waktu dan jarak dari aktivitas kelompok otot yang diperlukan untuk mempertahankan keseimbangan dan kontrol postur. Beberapa kelompok otot baik pada ekstremitas atas maupun bawah berfungsi mempertahankan postur saat berdiri tegak serta mengatur keseimbangan tubuh dalam berbagai gerakan (Munawwarah and Rahmani, 2015).

Kekuatan Otot (Muscle Strength), kekuatan otot umumnya diperlukan dalam melakukan aktivitas. Semua gerakan yang dihasilkan merupakan hasil dari adanya peningkatan tegangan otot sebagai respon motorik. Kekuatan otot dapat digambarkan sebagai kemampuan otot menahan beban baik berupa beban eksternal (eksternal force) maupun beban internal (internal force). Kekuatan otot sangat berhubungan dengan sistem neuromuskuler yaitu seberapa besar kemampuan sistem saraf mengaktifasi otot untuk melakukan kontraksi. Sehingga semakin banyak serabut otot yang teraktifasi, maka semakin besar pula kekuatan yang dihasilkan otot tersebut. Kekuatan otot dari kaki, lutut serta pinggul harus kuat untuk mempertahankan keseimbangan tubuh saat adanya gaya dari luar. Kekuatan otot tersebut berhubungan dengan kemampuan otot untuk melawan gaya gravitasi serta beban eksternal lainnya yang secara terus menerus mempengaruhi posisi tubuh (Perdana, 2014).

Four Square Step Exercise merupakan latihan sederhana bagi lansia namun membutuhkan konsentrasi dan fokus, beberapa lansia mampu melakukan namun tidak bisa bertahan lama. Four Square Step Exercise adalah suatu bentuk latihan keseimbangan berdiri secara dinamik yang digunakan untuk meningkatkan sistem vestibular. Latihan ini tidak memerlukan ruangan luas dan tidak memerlukan alat bantu, cukup menggunakan pola kotak persegi yang dibagi 4 bagian dan luas penampangnya 250 cm. Latihan ini merupakan bentuk pengembangan dari suatu uji keseimbangan menjadi bentuk latihan. Prinsip dasar four square step exercise pada lanjut usia mengacu pada prinsip dasar latihan keseimbangan yang mencakup komponen biomekanik, koordinasi motorik dan organisatorik yang merupakan komponen kontrol postural yang didalamnya terkandung aspek : kekuatan otot, ketahanan otot, kesegaran postur, somatosensory, visual, vestibular dan hubungan diantara aspek-aspek tersebut (Laksmi, Andayani, & Artini, 2018). Latihan ini pula dapat digunakan sebagai inovasi refreasing lansia bersama teman teman atau kegiatan sebelum beraktivitas atau bekerja.

Ankle Strategy Exercise dimana latihan ini bertujuan mengkontraksikan otot-otot disekitar sendi ankle atau kaki (Choi et al., 2015). Ankle strategy exercise adalah latihan yang dapat meningkatkan kerja otot-otot postural agar dapat menstabilkan posisi tubuh manusia dan merangsang tubuh untuk dapat mengontrol setiap gerakan yang diterima oleh tubuh sehingga tubuh mampu untuk mempertahankan posisinya. Ankle strategy exercise merupakan latihan untuk mengontrol goyangan postural dari sendi ankle dan kaki kearah plantar fleksi dan dorsi fleksi. Saat latihan kepala dan panggul bergerak dengan arah dan waktu yang sama dengan gerakan bagian tubuh lainnya di atas kaki. Pada saat respon kontrol plantar fleksi, respon sinergis otot normal pada latihan ini mengaktifasikan otot gastrocnemius, hamstring dan otot-otot ekstensor batang tubuh. Pada respon goyangan kearah dorsi fleksi, mengaktifasi otot tibialis anterior, otot ontrolps diikuti otot abdominal. Strategi ini berguna apabila goyangan kecil, lambat dan dekat dengan garis tengah. Strategi ini terjadi pada permukaan luas dan stabil. Cukup untuk memberikan tekanan melawannya untuk menghasilkan gaya yang dapat mengimbangi goyangan untuk stabilitas tubuh (Sari F. E., 2016).

KESIMPULAN

Kesimpulan

Perlakuan pada kelompok four square step exercise lebih efektif dari pada ankle strategy exercise terhadap peningkatan keseimbangan lansia.

Saran

Agar lansia berkenan melakukan Latihan ini secara rutin bersama komunitas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta atas bantuan dan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmanagara, A. A. (2012). Hubungan Faktor Internal dan Eksternal dengan Keseimbangan Lansia Di Pamijen Sokaraja Banyumas. Tesis. Depok: UI.
- Adenikheir, & Annisa. (2019). Pengaruh Pemberian Ankle Strategy Exercise Dan Core Stability Exercise Terhadap Keseimbangan Dinamis Lansia. Menara Ilmu Vol. XIII No.4.
- Ananda, I. P. (2017). Pengaruh Range Of Motion (ROM) Terhadap Kekuatan Otot Pada Lansia Bedrest Di PSTW Budhi Mulia 3 Margaguna. Skripsi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Anna Hafstrom, A., Eva-Maj, M. P., & Josefine T. M. (2016). Improved Balance Confidence and Stability for Elderly After 6 Weeks of a Multimodal Self Administered Balance Enhancing Exercise Program: A Randomized Single Arm Crossover Study. Gerontology & Geriatric Medicine Volume 2: 1–13.
- Ashim, A. (2017). Perbedaan Efektifitas Square Stopping Exercise dan Four-Stopping Exercise terhadap Peningkatan Keseimbangan Lanjut Usia. Skripsi. Jakarta: Universitas Esa Unggul.
- Avionita, N. (2017). Hubungan Tingkat Depresi Denga Risiko Jatuh pada Lanjut Usia Di Rumah Pelayanan Lanjut Usia Budi Dharma Yogyakarta. Naskah Publikasi: Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

- Azizah, L. M. (2011). Keperawatan Lanjut Usia. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Berihu, F., Balamurugan, J., Asmare, Y., & Hariharasudhan, R. (2017). Effect of Square Stepping Exercise For Older Adults to Prevent Fall and Injury Related to Fall. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 213(1): 23-29.
- BPS. (2015). Statistik Penduduk Lanjut Usia Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional Tahun 2014. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Cahyoko, D. W. (2016). Pengaruh Latihan Peregangan Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Wanita Usia 60-70 Tahun Club Lansia Anggrek Karangpilang Kota Surabaya. *Jurnal Kesehatan Olahraga Vol.04 Nomor 01*, 92 - 97.
- Dahlan, S. (2009). Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta: Salemba Medika.
- Depkes. (2019). Indonesia masuk periode aging population <https://www.depkes.go.id/article/view/19070500004/indonesia-masuki-periode-aging-population.html>.
- Ferrari, R. (2015) 'Writing narrative style literature reviews', *Medical Writing*, 24(4), pp. 230–235. doi: 10.1179/2047480615z.000000000329.
- Harshika, B., Vishnu, V., Tushar, P., & Shilpa, K. (2016). Comparative Study on The Effect of Square Stepping Exercise Versus Balance Training on Fear of Fall and Balance In Elderly Population. *International Journal of Physiotherapy and Research*, Vol 4(1): 1352-59.
- Healthcare, A. (2010). Fall Prevention Program Resource Manual. Huntingdon: Southwestern PA Healthcare Quality Unit.
- Irfan, M. (2010). Fisioterapi Bagi Insan Stroke. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Irfan, M., & Susanti, J. (2008). Pengaruh Penerapan Motor Relearning Programme (NRP) Terhadap Peningkatan Keseimbangan Berdiri pada Pasien Stroke Hemiplegi. *Jurnal Fisioterapi Indonusa Vol.2, No.8*.
- Jacobs, M., & Fox, T. (2008). Using the "Timed Up and Go/TUG" Test to Predict Risk of Falls. *Assisted Living Consult*, 2; 16-18.
- Jung-Hyun, C., & Nyeon-Jun, K. (2015). The Effects of Balance Training and Ankle Training on The Gait of Elderly People Who Have Fallen. *Journal of Physical Therapy Science*, 27: 139–142.
- Karunia, G., Wibawa, A., & Adiputra, L. (2015). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Keseimbangan Statis Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, Volume 2, Nomor 1.
- Kemkes. (2015). Puskesmas santun lansia. <https://www.kemkes.go.id/index.php?txtKeyword=puskesmas+lansia&act=serchaction&pgnumber=2&charindex=&strucid=&fullcontent=&CALL=1&C1=1&C2=1&C3=1&C4=1&C5=1>.
- Kemkes. (2015). Pelayanan Fisioterapi, Standar, Pencabutan. Retrieved from <https://www.persi.or.id/images/regulasi/permenkes/pmk652015.pdf>
- Kemkes. (2017). Implementasi Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (Germas) Dalam Rangka Mewujudkan Indonesia Sehat dalam <http://www.kesjaor.kemkes.go.id>.
- Kyeongjin, L., & Woo, L. (2017). Efficacy of Ankle Control Balance Training on Postural Balance and Gait Ability In Community Dwelling Older Adults: A Single-blinded, Randomized Clinical Trial. *The Journal of Physical Therapy Science*, 29: 1590–1595.
- Laksmi, P. A., Andayani, N. L., & Artini, I. G. (2018). Intervensi Four Square Lebih Efektif Dalam Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Daripada Balance Strategy

- Exercise Pada Lansia Di Kelurahan Tonja, Denpasar Timur, Bali. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, Vol.6, No.1.
- Martha, M., Karen, B. (2017). The Validity and Reliability of The Four Square Step Test in Different Adult Populations: A Systematic Review. *Moore and Barker Systematic Reviews* , 6:187.
- Michael, S., Jordan, E. D. (2013). Effectiveness of Foot and Ankle Exercise Programs on Reducing the Risk of Falling in Older Adults A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, Vol 103.
- Munawwarah, M., & N, P. N. (2015). Pemberian Latihan Pada Lansia Dapat Meningkatkan Keseimbangan dan Mengurangi Resiko Jatuh Lansia. *Jurnal Fisioterapi Volume 15 Nomer 1*.
- Munawwarah, M., & Rahmani, N. A. (2015). Perbedaan Four Square Step Exercises Dan Single Leg Stand Balance Exercises Dalam Meningkatkan Keseimbangan Berdiri Pada Lansia. *Jurnal Fisioterapi Volume 15 Nomor 2*.
- Naftali, A. R., Ranimpi1, Y. Y., & Anwar, M. A. (2017). Kesehatan Spiritual dan Kesiapan Lansia Dalam Menghadapi Kematian. *Buletin Psikologi*, Volume 25. No.2, 124 – 135. ISSN 0854-7106.
- Nasution, R. (2015). Latihan Jalan Tandem Lebih Baik Daripada Latihan Swiss Ball Untuk Meningkatkan Keseimbangan Statis Pada Usia Lanjut di Panti Jompo Tresna Werdha Denpasar Timur. *Skripsi*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Nokham, R., & Kitisri, C. (2017). Effect of Square Stepping Exercise on Balance in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Phys Fitness Sports Med*, 6 (3): 183-190.
- Novianti, I. G., Jawi, I. M., Munawaroh, M., Griadhi, I. P., Muliarta, M., & Muh.Irfan. (2018). Latihan Jalan Tandem Lebih Meningkatkan Keseimbangan Lansia Daripada Latihan Balance Strategy. *Sport and Fitness Journal Volume 6, No.1*, ISSN: 2302-688X, 117-122.
- Nugraha, M. H., Wahyuni, N., & Muliarta, I. M. (2016). Pelatihan 12 Balance Exercise Lebih Meningkatkan Keseimbangan Dinamis daripada Balance Strategy Exercise Pada Lansia di Banjar Bumi Shanti, Desa Dauh Puri Kelod, Kecamatan Denpasa Barat. *Jurnal: Universitas Udayana*.
- Nugrahani, P. (2014). Latihan Jalan Tandem Lebih Baik Daripada Latihan Dengan Menggunakan Swiss Ball Terhadap Peningkatan Keseimbangan Untuk Mengurangi Risiko Jatuh pada Lanjut Usia (Lansia). *Jurnal Fisioterapi Volume 14. Nomor 2*.
- Pangkahila, J. A. (2017). Pengaturan Pola Hidup dan Aktivitas Fisik Meningkatkan Umur Harapan Hidup. *Sport And Fitness Journal Volume 1, Nomer 1, 1-7*. Issn: 2302-688x.
- Perdana, A. (2014). Perbedaan Latihan Wooble Board Dan Latihan Core Stability Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pada Mahasiswa Esa Unggul. *Jurnal Fisioterapi Volume 14, Nomor 2*.
- Purnomo, D. (2018). Uji Validitas Dan Reliabilitas Step Test Sebagai Alat Ukur Keseimbangan Pada Lansia. *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR) Vol. 2, No. 2*, ISSN 2548-8716.
- Purwanto, E. (2016). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rakhmawati, A. (2017). Pengaruh Walking Semi Tandem Heel Raise Exercise Terhadap

- Fungsi Kognitif Dan Keseimbangan Lansia Di UPTD Griya Werdha Surabaya.
Tesis. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Rehab, N. I., & Saleh. M. S. (2019). Effect of Ankle Proprioceptive Training On Gait And Risk Of Falling In Patients. *International Journal of Diabetes Research*, 2(1): 40-45.
- Riskesdas. (2013). Retrieved from <https://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskesdas%202013.pdf>
- Riyanto, S., & Wahyuni. (2019). Pengaruh Tandem Walking Exercise Dan Ankle Strategy Exercise Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Lansia Di Posyandu Abadi I Gonilan. *The 9th University Research Colloquium*.
- Sari, & Elmi, F. (2016). Pengaruh Pemberian Ankle Strategy Exercise Terhadap Keseimbangan Statis Pada Lanjut Usia. *Naskah Publikasi Surakarta: UMS*.
- Soetardji, & Sudrajat, W. A. (2014). Efek Pemberian Latihan Keseimbangan Dalam Mempertahankan Kemampuan Keseimbangan Manula Panti Wredha Rindang Asih 1 Ungaran. *Jornal of Sport Sciences And Fitness*, 3 (1).
- Suadyana, I. A., Nurmawan, S., & Muliarta, I. M. (2014). Core Stability Exercise Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Lanjut Usia Di Banjar Bebengan, Desa Tangeb, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Bandung. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sung Hyoun, K. S., & Cheol, K.Y. (2012). The Influences of the Intensive Ankle Joint Strategy Training on the Muscular Strength and Balancing Ability in the Elderly Women. *Journal of the Korea Academia*, Vol. 13, No. 12.
- Supriyono, E. (2015). Aktifitas Fisik Keseimbangan Guna Mengurangi Resiko Jatuh Pada Lansia. *Jurnal Olahraga Prestasi*, Volume 11 Nomer 2.
- Utomo, B., & Takarini, N. (2009). Uji Validitas Kriteria Time Up and Go Test (TUG) Sebagai Alat Ukur Keseimbangan pada Lansia. *Jurnal Fisioterapi*, Vol. 9(2):86-93.
- Widarti, R. (2018). Manfaat Ankle Strategy Exercise Pada Lansia Terhadap Keseimbangan Dinamis. *GASTER Vol. XVI No. 1*.

