

## **FOUR SQUARE STEP EXERCISE SAMA BAIKNYA DENGAN TANDEM WALKING EXERCISE TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS PADA LANSIA**

Elisa Sistri Alita\*, Muthiah Munawwarah, Miranti Yolanda Anggita, Jerry Maratis

Fakultas Fisioterapi, Universitas Esa Unggul, Jalan Arjuna Utara Nomor 9 Kebon Jeruk, Jakarta – 11510

\*Penulis korespondensi

Alamat Email: [elisasistrialita07@gmail.com](mailto:elisasistrialita07@gmail.com)

### **Abstract**

**Objective:** To find out the *four square step exercise* and *tandem walking exercise* on dynamic balance in the elderly.

**Methods:** This study is an *experimental pretest-posttest group design*, the sample was selected using the *Random Allocation*. balance was measured using the *timed up and go test*. The sample consisted of 24 people aged 60-74 years and divided into 2 treatment groups. Treatment group I consisted of 12 people with intervention *four square step exercise* and treatment group II consisted of 12 people with intervention *tandem walking exercises*.

**Results:** In group I, the average score before exercise was 13,773 SD: 1,357, while after exercise 12,574 SD: 1,574. In group II, the average score before exercise was 14,018 SD: 1,168, while after exercise 12,752 SD: 1,547. The results of test 2 giving exercise intervention showed that the p-value was 0.719 ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** *four square step exercise* is as good as *tandem walking exercise* on dynamic balance in the elderly.

**Keywords:** *Four square step exercise, tandem walking exercise, balance, elderly, timed up and go test.*

### **Abstrak**

**Tujuan :** Untuk mengetahui *four square step exercise* dan *tandem walking exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada lansia.

**Metode :** Penelitian ini bersifat *experimental pretest-posttest group design*, sampel dipilih dengan teknik *Random Allocation*. keseimbangan diukur menggunakan *timed up and go test*. Sampel terdiri dari 24 orang umur 60 – 74 tahun dan dibagi kedalam 2 kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan I terdiri dari 12 orang dengan intervensi *four square step exercise* dan kelompok perlakuan II yang terdiri dari 12 orang dengan intervensi *tandem walking exercise*.

**Hasil :** Pada kelompok I didapatkan nilai rata – rata sebelum latihan 13,773 SD : 1,357, sedangkan sesudah latihan 12,574 SD : 1,574. Pada kelompok II didapatkan nilai rata – rata sebelum latihan 14,018 SD : 1,168, sedangkan sesudah latihan 12,752 SD : 1,547. Hasil uji 2 pemberian intervensi latihan menunjukkan bahwa nilai p 0,719 ( $p > 0,05$ ).

Kesimpulan : *four square step exercise* sama baiknya dengan *tandem walking exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada lansia.

**Kata Kunci:** *Four square step exercise, tandem walking exercise, keseimbangan, lansia, timed up and go test.*

## **Pendahuluan**

Seiring dengan perkembangan zaman jumlah penduduk di seluruh dunia terus meningkat dari tahun ke tahun, meningkatnya jumlah penduduk akan terjadi peningkatan jumlah lanjut usia (lansia). Struktur penduduk dunia terhitung Indonesia disaat ini mengarah proses penuan yang ditandai dengan meningkatnya jumlah serta proporsi penduduk lansia. Semenjak tahun 2002 World Health Organization sudah memperkirakan Indonesia jadi salah satu negara dengan kenaikan jumlah lansia terbanyak di dunia.

Di Indonesia perkembangan jumlah lansia terjadi dalam jangka waktu kurang lebih 50 tahun. Dalam masa tersebut, penduduk lansia di Indonesia menghadapi kenaikan persentase dua kali lipat dibandingkan periode sebelumnya. Tahun 2020, jumlah lansia mencapai 9,92 persen atau sekitar 26,82 juta orang. Dengan kata lain, saat ini Indonesia tengah dalam transisi menuju kondisi penuaan penduduk. Hal tersebut mengingat persentase penduduk berusia 60 tahun ke atas telah berada di atas 7 persen dari keseluruhan penduduk dan akan berganti menjadi negara dengan struktur penduduk menua ketika angkanya di atas 10 persen. Pada tahun 2020 sudah ada 6 provinsi di Indonesia yang struktur penduduknya menua, meliputi: DI Yogyakarta, Provinsi Jawa Tengah, Provinsi Jawa Timur, Bali, Provinsi Sulawesi Utara dan Provinsi Sumatera Barat. Dimana penduduk lansianya sudah mencapai angka 10 persen. Kondisi tersebut tentu tidak lepas dari peningkatan angka harapan hidup yang terbentuk dari berbagai macam faktor yang mempengaruhinya. Pada akhirnya, lansia diharapkan dapat turut berkontribusi dengan menjadi lansia yang sehat, tangguh, dan mandiri.

Pada lansia kualitas hidup dipengaruhi oleh berbagai aspek yakni kesehatan raga, kesehatan psikologis, ikatan sosial dan ikatan lingkungan. Lanjut usia di identik dengan berbagai penurunan kondisi kesehatan paling utama kondisi kesehatan fisik. Kondisi kesehatan lansia yang mengalami penurunan bersamaan dengan bertambahnya umur dimana akan mempengaruhi kualitas hidup pada lansia. Menurunnya kondisi kesehatan lansia ini bertentangan dengan kemauan para lansia supaya tetap sehat, mandiri, serta bisa beraktivitas seperti biasanya, misalnya mandi, berpakaian, berpindah secara mandiri (Kiik et al., 2018).

Lansia menghadapi berbagai penurunan fisiologis tubuh paling utama berkaitan dengan kesetimbangan serta meningkatnya resiko jatuh. Suatu survey dari Tinneti terhadap warga AS, ada 30 persen lansia berumur 65 tahun ataupun lebih hadapi jatuh tiap tahunnya. Pemicu utama yang mengakibatkan jatuh pada lansia adalah menurunnya keseimbangan pada lansia. Menurunnya keseimbangan bisa diperbaiki dengan berbagai latihan keseimbangan. Latihan yang diberikan terhadap lansia yaitu komponen – komponen penyeimbang yang dapat mengurangi risiko jatuh terhadap lansia (Laksmita et al., 2018).

Keseimbangan adalah kemampuan tubuh untuk mempertahankan pusat gravitasi tubuh dengan mempertahankan batas stabilitas yang ditentukan oleh pusat tumpuan

dasar. Keseimbangan ada dua yaitu keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis yang dipengaruhi oleh faktor sensorik, vestibular, proprioseptif dan muskuloskeletal. Keseimbangan dinamis adalah suatu kondisi yang dapat menjaga posisi tubuh saat bergerak atau pusat gravitasi (COG) selalu berubah seperti berjalan (Laksmi et al., 2018).

Lansia mengalami penurunan pada sistem sensorik, muskuloskeletal serta neurologis. Sehingga terjadinya gangguan keseimbangan akibat penurunan yang dialami oleh lansia (Novianti et al., 2018). Komponen fungsi keseimbangan lansia adalah sistem visual (penglihatan), sistem vestibular (gangguan pendengaran), dan sistem muskuloskeletal (otot, sendi, tulang) anggota gerak bawah. Latihan mengaitkan ketiga bagian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan keseimbangan lansia. Ketika penglihatan, sistem vestibular dan muskuloskeletal terkoordinasi dengan baik, mereka akan dapat mempertahankan postur tubuh sesuai dengan pengaturan tubuh yang simetris dan meningkatkan kemampuan keseimbangan lansia (Pramita & Susanto, 2018).

Four square step exercise merupakan suatu latihan keseimbangan yang ditujukan untuk meningkatkan vestibular dan aktivasi otot postural. Latihan ini dilakukan pada empat area yang menggunakan pola langkah kaki ke depan, ke belakang, miring ke kiri dan ke kanan untuk mengaktifkan multisensori tubuh agar seimbang dan tidak terjadi jatuh (Dewi et al., 2020). Selain itu four square step exercise dapat melatih otot-otot, persendian, dan melatih koordinasi sistem visual, vestibular terhadap lingkungan dan memiliki pengaruh dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia yang disebabkan karena aktivitas fisik yang terencana (Laksmi et al., 2018).

Selain meningkatkan keseimbangan pada lansia, four square step exercise juga dapat digunakan sebagai suatu tes klinis sederhana untuk keseimbangan dinamis dan penilaian mobilitas, selain itu juga bisa digunakan untuk tes kecepatan dan kelincahan (Gouelle & Highsmith, 2020). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dewi et al 2020, bahwa peneliti meyakini four square step exercise cocok untuk lansia karena merupakan aktivitas fisik yang ringan dan mudah dilakukan serta tidak membebani lansia. Lansia dapat melakukannya secara mandiri dan tidak memerlukan tempat khusus atau dapat dilakukan di dalam ruangan. Latihan ini dapat meningkatkan koordinasi gerakan lansia ke segala arah sehingga dapat meningkatkan respon saat bergerak, meningkatkan keseimbangan, dan mencegah jatuh pada lansia (Dewi et al., 2020).

*Tandem walking* merupakan suatu tes dan juga latihan yang dilakukan dengan cara berjalan dalam satu garis lurus dalam posisi tumit kaki menyentuh jari kaki yang lainnya sejauh 3-6 meter, latihan ini dapat meningkatkan keseimbangan postural bagian lateral, yang berperan dalam mengurangi risiko jatuh pada lansia (Munawwarah & Nindya, 2015).

*Tandem walking exercise* merupakan latihan yang bertujuan untuk dapat melatih sistem proprioseptif yaitu untuk melatih sikap atau posisi tubuh, mengontrol keseimbangan, koordinasi otot dan gerakan pada tubuh. Selain itu tandem walking digunakan juga untuk melatih parameter yang terkait dengan keseimbangan mobilitas. Latihan ini mengharuskan lansia berjalan sesuai dengan garis serta jari kaki harus berada di belakang tumit kaki lainnya dan mengontrol postur tubuh langkah demi langkah yang dilakukan dengan bantuan kognisi dan koordinasi otot trunk, lumbal spine, pelvic, hip, otot-otot perut hingga ankle (Siregar et al., 2020).

## Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah *quasi experimental*, menggunakan desain kelompok *pre-test* dan *post-test*. Penelitian terdiri dari dua perlakuan, kemudian dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok perlakuan I melakukan intervensi latihan *four square step exercise*, dan kelompok perlakuan kedua melakukan *tandem walking exercise*. Pada tiap kelompok diukur nilai keseimbangannya dengan menggunakan alat ukur *TUG Test* pada saat sebelum dan sesudah intervensi.

## Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang sudah dilakukan pada lansia 60 – 74 tahun yang terdiri dari laki – laki dan perempuan dengan jumlah 24 orang sampel yang dibagi menjadi dua kelompok perlakuan, yaitu kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II dengan masing – masing kelompok berjumlah 12 orang sampel. Dimana kelompok perlakuan I diberikan *four square step exercise* dan kelompok perlakuan II diberikan *tandem walking exercise*.

Tabel 1. Nilai Timed and Go Test pada kelompok perlakuan I dan II

	Perlakuan I			Perlakuan II		
	Pre-Test	Post-Test	Selisi	Pre-Test	Post-Test	Selisi
Mean	13,773	12,443	1,330	14,018	12,752	1,265
± SD	1,357	1,574	0,341	1,168	1,547	0,544

Berdasarkan data diatas, Pada kelompok perlakuan I diketahui bahwa pengukuran tingkat keseimbangan dengan menggunakan menggunakan *timed up and go test*, yang diperoleh peningkatan keseimbangan pada tabel 4 yang mana diperoleh *mean* sebelum latihan 13,773 (SD=1,357) sedangkan nilai *mean* sesudah latihan 12,443 (SD=1,574). Dengan uji *paired sample T-Test* didapatkan p-value = 0,001 p < 0,05. Hal ini berarti Ho ditolak dan Ha diterima yang menunjukkan bahwa kelompok perlakuan I terdapat peningkatan keseimbangan antara sebelum dan sesudah diberikan intervensi *four square step exercise*. Sehingga dapat disimpulkan “pemberian intervensi *four square step exercise* memiliki efek terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia”.

Shigematsu, dkk yang dikutip dari (Pramita & Susanto, 2018) menyatakan intervensi *four square step exercise* dapat meningkatkan kekuatan paha dan keseimbangan karena gerakan ini dapat dipastikan otot-otot tetap aktif sepanjang fase konsentrik dan menjaga kontrol tubuh, latihan ini dapat diasumsikan untuk meningkatkan fungsi-fungsi saraf dengan mengurangi respon interval waktu antara stimulus dengan respon yang diharapkan, efektif memunculkan reaksi postural, dan meningkatkan interpretasi pada informasi sensorik. Selain itu, langkah maju, mundur, kanan dan kiri selama latihan menyebabkan aktivasi yang lebih baik dari sinergis dan agonis kaki otot. Oleh karena itu, dapat meningkatkan banyak aspek fungsional kebugaran ekstremitas bawah. Selain itu dengan intervensi *four square step exercise* dapat meningkatkan keseimbangan dengan melatih otot – otot , persendian, dan melatih koordinasi sistem visual, vestibuler terhadap lingkungan (Laksmi et al., 2018).

Pada kelompok perlakuan II diketahui bahwa pengukuran tingkat keseimbangan dengan menggunakan menggunakan *timed up and go test*, yang diperoleh peningkatan keseimbangan pada tabel 4 yang mana diperoleh *mean* sebelum latihan 14,018

(SD=1,168) sedangkan nilai *mean* sesudah latihan 12,752 (SD=1,547). Dengan uji *paired sample T-Test* didapatkan *pvalue* = 0,000  $p < 0,05$  Hal ini berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang menunjukkan bahwa kelompok perlakuan II terdapat peningkatan keseimbangan antara sebelum dan sesudah diberikan intervensi *tandem walking exercise*. Sehingga dapat disimpulkan “pemberian intervensi *tandem walking exercise* memiliki efek terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia”.

Tandem walking exercise dapat meningkatkan koordinasi pada lansia karena latihan ini mengharuskan lansia berjalan sesuai dengan garis serta jari kaki harus berada di belakang tumit kaki lainnya dan mengontrol postur tubuh langkah demi langkah yang dilakukan dengan bantuan kognisi dan koordinasi otot trunk, lumbal spine, pelvic, hip, otot-otot perut hingga ankle (Siregar et al., 2020).

Latihan jalan tandem ini akan menghasilkan proprioseptif yang adekuat. Latihan proprioceptive melibatkan gerakan yang lambat pada setiap perpindahan gerak dan posisi agar *nuclei subcortical* dan basal ganglia dapat menganalisis sensasi posisi dan mengirimkan umpan balik berupa kontraksi otot yang diharapkan. Gerakan berjalan pada jalan tandem dilakukan secara lambat agar dapat meningkatkan respon proprioseptif. Peningkatan proprioseptif ini akan meningkatkan input sensoris yang akan di proses di otak sebagai *central processing*. *Central processing* berfungsi untuk menentukan titik tumpu tubuh dan *alligment* gravitasi pada tubuh membentuk kontrol postur yang baik dan mengorganisasikan respon sensorik motor yang di perlukan tubuh yang selanjutnya otak akan meneruskan impuls tersebut ke efektor agar tubuh mampu menciptakan stabilitas yang baik ketika bergerak. (Suadnyana et al., 2019).

Pada uji hipotesa III selisih nilai *timed up and go test* untuk kelompok perlakuan I dengan nilai *mean*, 1,330 (SD=0,341), sedangkan kelompok perlakuan II didapatkan nilai selisih *mean* 1,265 (SD=0,544). Dengan uji *independent t-test* didapatkan hasil nilai  $p = 0,719$  dimana  $p > 0,005$ . Hal ini berarti  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan efek antara *four square step exercise* dengan *tandem walking exercise* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia. Dengan kata lain *four square step exercise* sama baiknya dengan *tandem walking exercise* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia.

Dari penjelasan diatas dapat dilihat bahwa kedua intervensi tersebut sama-sama memiliki kelebihan terkait meningkatkan kinerja sistem saraf dan sistem muskuloskeletal sehingga mampu berpengaruh terhadap keseimbangan dinamis pada lansia, selain hal tersebut secara fisiologis semakin tua usia maka akan semakin tinggi resiko penurunan keseimbangan yang disebabkan oleh gangguan pada sistem saraf, panca indra maupun sistem muskuloskeletal. Pada intervensi *Four square step exercise* digunakan untuk membantu meningkatkan kekuatan otot pada ekstremitas bawah dan untuk meningkatkan sistem vestibular atau keseimbangan tubuh sehingga lansia bisa menjaga kestabilan tubuhnya dan mengurangi risiko jatuh. Otak, otot, dan tulang bekerja sama untuk menjaga keseimbangan dan mengurangi risiko jatuh. *Four square step exercise* tidak hanya untuk melatih otot dan persendian, tetapi juga untuk mengkoordinasikan sistem visual terhadap lingkungan. Gerakan pada latihan ini melibatkan perubahan gerakan mata karena adanya gerakan kepala saat berpindah posisi sehingga terjadi perubahan visi dalam lingkungan dan memicu ketidakseimbangan pada tubuh, latihan yang intensif akan membuat mata dan kepala terbiasa dengan lingkungan yang berubah-ubah dalam gerakan, sehingga membuat tubuh lansia dalam keadaan seimbang.

Kelebihan dari intervensi *four square step exercise* adalah dapat melatih otot dan persendian, melatih penglihatan dan koordinasi sistem vestibular terhadap lingkungan.

Sedangkan pada intervensi *tandem walking exercise* bertujuan untuk melatih sikap atau posisi tubuh, mengontrol keseimbangan, koordinasi otot dan gerakan tubuh. Karena latihan ini mengharuskan lansia berjalan sesuai dengan garis serta jari kaki harus berada di belakang tumit kaki lainnya dan mengontrol postur tubuh langkah demi langkah yang dilakukan dengan bantuan kognisi dan koordinasi otot trunk, lumbal spine, pelvic, hip, otot-otot perut hingga ankle. Adapun kelebihan *tandem walking exercise* adalah dapat melatih sistem proprioseptif yaitu untuk melatih sikap atau posisi tubuh, mengontrol keseimbangan, koordinasi otot dan gerakan pada tubuh.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa *Four square step exercise* dan *Tandem walking exercise* dapat meningkatkan keseimbangan berjalan pada lansia. *Four square step exercise* sama baiknya dengan *tandem walking exercise* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia.

### **Daftar Pustaka**

- Dewi, D. G. N. A., Candrawati, S. A. K., & Muliawati, N. K. (2020). The Effect Of Four Square Step Exercise On The Risk Of Falling Elderly At Pstw Wana Seraya Denpasar 2019. *Jurnal Ners Dan Kebidanan Indonesia*, 8(2), 100.
- Gouelle, A., & Highsmith, M. J. (2020). Instrumented Four Square Step Test in Adults with Transfemoral Amputation: Test-Retest Reliability and Discriminant Validity between Two Types of Microprocessor. *Sensors (Switzerland)*, 20(17), 1–16.
- Kiik, S. M., Sahar, J., & Permatasari, H. (2018). Peningkatan Kualitas Hidup Lanjut Usia (Lansia) Di Kota Depok Dengan Latihan Keseimbangan. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 21(2), 109–116.
- Laksmi, P. A., Andayani, N. L. N., & Artini, I. G. A. (2018). *Intervensi Four Square Step Lebih Efektif Dalam Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Daripada Balance Strategy Exercise Pada Lansia Di Kelurahan Tonja, Denpasar Timur, Bali*. 6, 10–13.
- Munawwarah, M., & Nindya, P. (2015). Pemberian Latihan Pada Lansia Dapat Meningkatkan Keseimbangan dan Mengurangi Resiko Jatuh Lansia. *Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul*, 15(April), 38–44.
- Pramadita, A. P., Wati, A. P., & Muhartomo, H. (2019). Hubungan Fungsi Kognitif Dengan Gangguan Keseimbangan Postural Pada Lansia. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 8(2), 626–641.
- Siregar, R., Gultom, R., & Sirait, I. I. (2020). Pengaruh Latihan Jalan Tandem terhadap Keseimbangan Tubuh Lansia untuk mengurangi Resiko Jatuh di UPT Pelayanan Sosial Lanjut Usia Binjai Sumatera Utara. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 6(1), 2615–109.
- Suadnyana, I. A. A., Paramurthi, I. A. P., & Prianthara, I. M. D. (2019). Perbedaan Efektivitas Latihan Balance Strategy dan Latihan Jalan Tandem Dalam Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Lansia. *Bali Health Journal*, 3(2–1), S36–S43.