



PENGARUH PEMBERIAN SQUARE STEPPING EXERCISE TERHADAP PERUBAHAN KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS BAWAH DAN RISIKO JATUH PADA LANSIA

Arya Yoga Krismantara¹, Tri Adi Suparwati², Astiti Suadnyana³

¹⁻³ Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Bali Internasional

ARTICLE INFORMATION

Received: December 17th, 2025

Revised: January 1st, 2026

Accepted: January 14th, 2026

KEYWORD

lansia, Square Stepping Exercise, fungsi ekstremitas bawah, mobilitas, risiko jatuh

elderly, Square Stepping Exercise, lower extremity function, mobility, fall risk

CORRESPONDING AUTHOR

Nama: Arya Yoga Krismantara

Address: Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Bali Internasional

Email: aryayogakris@gmail.com

DOI 10.62354/jurnalmedicare.v5i1.324

ABSTRACT

Lansia rentan mengalami penurunan kekuatan otot ekstremitas bawah dan keseimbangan, yang meningkatkan risiko jatuh serta menurunkan kualitas hidup. Square Stepping Exercise (SSE) merupakan program latihan fisik yang dirancang untuk meningkatkan kekuatan otot, koordinasi, dan keseimbangan pada lansia. Penelitian ini menggunakan desain quasi-experimental dengan Pretest–Posttest Control Group Design, melibatkan 30 lansia yang tergabung di Karang Lansia Banjar Seblanga, Denpasar, Bali, dibagi menjadi kelompok intervensi (n=15) yang menerima SSE dan kelompok kontrol (n=15) tanpa intervensi. Pengukuran fungsi ekstremitas bawah dilakukan menggunakan Lower Extremity Functional Scale (LEFS) dan mobilitas diukur dengan Timed Up and Go (TUG). Analisis data menggunakan uji Mann-Whitney dan Wilcoxon Signed Ranks Test. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada kelompok intervensi, dengan skor LEFS meningkat secara bermakna ($p=0,000$) dan waktu TUG menurun secara signifikan ($p=0,000$), sedangkan kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan signifikan pada LEFS ($p=1,000$) maupun TUG ($p=0,317$). Temuan ini menunjukkan bahwa Square Stepping Exercise efektif meningkatkan fungsi ekstremitas bawah dan mobilitas lansia, sehingga dapat menjadi strategi intervensi untuk mencegah penurunan fungsi fisik dan risiko jatuh pada populasi lansia.

Abstract: Elderly people are susceptible to decreased lower extremity muscle strength and balance, which increases the risk of falls and reduces quality of life. Square Stepping Exercise (SSE) is a physical exercise program designed to improve muscle strength, coordination, and balance in the elderly. This study used a quasi-experimental design with Pretest–Posttest Control Group Design, involving 30 elderly people who are members of Karang Lansia Banjar Seblanga, Denpasar, Bali, divided into an intervention group (n=15) who received SSE and a control group (n=15) without intervention. Measurement of lower extremity function was carried out using the Lower Extremity Functional Scale (LEFS) and mobility was measured by Timed Up and Go (TUG). Data analysis used the Mann-Whitney test and the Wilcoxon Signed Ranks Test. The results showed a significant improvement in the intervention group, with a significant increase in LEFS scores ($p=0.000$) and a significant decrease in TUG time ($p=0.000$), while the control group showed no significant changes in LEFS ($p=1.000$) or TUG ($p=0.317$). These findings indicate that Square Stepping Exercise is effective in improving lower extremity function and mobility in the elderly, so it can be an intervention strategy to prevent physical function decline and fall risk in the elderly population.

A. Pendahuluan

Lansia juga mengalami proses kemunduran sel yang disebabkan oleh proses menua yang mengakibatkan kelemahan organ, perubahan fisik, timbulnya berbagai macam dan jenis penyakit terutama penyakit degeneratif. Perubahan fisik pada lansia dapat berupa penurunan kekuatan otot, penurunan keseimbangan, penurunan penglihatan dan pendengaran (Febriawan et al., 2025).

Menurut WHO di Amerika Serikat, sebanyak 55% lansia mengalami penurunan otot, kesulitan saat duduk ke berdiri maupun sebaliknya. Sebanyak 26% lansia termasuk kategori penurunan kekuatan otot menengah dan 13% lainnya kekuatan otot normal. Di Indonesia, prevalensi lansia yang mengalami penurunan kekuatan otot sebanyak 11,9% dan 33% lainnya lansia mengalami masalah otot (Supendi et al., 2023). Kemenkes RI, prevalensi resiko jatuh pada orang di atas usia 55 tahun mencapai 49,4% dan di atas 65 tahun mencapai 67,1%. Insidensi jatuh tahunan di antara orang tua yang tinggal di komunitas atau di rumah meningkat dari 25% pada usia 70 tahun menjadi 35% pada usia lebih dari 75 tahun (Fadilah et al., 2024). Menurut Bestari (2022) menyebutkan bahwa prevalensi lansia cedera akibat jatuh adalah 0,85% (2016), 1,46% (2017), 1,19% (2019), dan 0,99% (2021). Di dukung dari penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa Pada tahun 2021, 28.1% lansia memiliki resiko jatuh di tempat tinggal mereka sendiri, dengan 51.5% mengalami satu kali jatuh dan 12.1% mengalami patah tulang tungkai bawah (Hidayati & Waliyanti, 2025).

Meningkatnya jumlah lansia menimbulkan berbagai masalah kesehatan. Hal ini karena lansia merupakan kelompok populasi yang rentan terhadap berbagai penyakit menular maupun tidak menular. Kerentanan pada lansia disebabkan berkurangnya produksi imunoglobulin seperti antibodi dan respon sistem imun yang melemah, adanya penyakit penyerta, gangguan fungsi tubuh, dan malnutrisi serta kondisi kebersihan lingkungan yang buruk. Proses penuaan pada lansia menyebabkan lansia mengalami perubahan fisik, kognitif, dan psikososialnya yang terjadi pada lansia diantaranya yaitu perubahan pada sistem muskuloskeletal, diantaranya penurunan kekuatan otot, penurunan fleksibilitas, penurunan elastisitas, dan penurunan kekuatan gerak sendi yang rentan meningkatkan resiko jatuh pada lansia. (Supendi et al., 2023)

Dampak penurunan kekuatan otot pada ekstremitas atas, diantaranya lansia tidak bisa memegang gelas dengan baik dan mengangkat benda berat, sedangkan dampak pada ekstremitas bawah yaitu bergerak lambat dan kaku, langkah pendek, kaki tidak dapat menapak dengan kuat, mudah goyah, serta berdiri menjadi tidak stabil karena masalah keseimbangan yang rentan menimbulkan resiko jatuh (Supendi et al., 2023). Kejadian jatuh ini dapat mengakibatkan cedera yang serius seperti kerusakan jaringan lunak, patah tulang paha, dan pergelangan tangan yang dapat menurunkan kualitas hidup atau bahkan kematian. Masalah lain seperti nyeri, mobilitas terbatas, ketidaknyamanan fisik, dan waktu pemulihan yang lambat dapat mengganggu kesehatan lansia, terutama lansia yang memiliki ketergantungan terhadap aktivitas sehari-hari (Supendi et al., 2023).

Menjaga dan mengembangkan keseimbangan tubuh sangat penting untuk mencegah lanjut usia terjatuh. Hal ini dikarenakan kejadian jatuh pada lansia berkaitan erat dengan keseimbangan tubuh. Oleh karena itu, latihan keseimbangan merupakan upaya yang efektif dalam mengurangi resiko jatuh pada lanjut usia (Supendi et al., 2023). Salah satu program latihan yang membantu meningkatkan kemampuan lansia adalah *Square Stepping Exercise*. *Square Stepping Exercise* adalah bentuk latihan fisik yang efektif dan menyenangkan untuk meningkatkan kesehatan fisik, keseimbangan, koordinasi, dan kesehatan kognitif pada lansia (Febriawan et al., 2025). *Square Stepping Exercise* merupakan program latihan yang dilakukan di dalam ruangan atau luar ruangan yang disebut loncatan persegi, yaitu dengan menggunakan grid/template kotak yang di bagi menjadi 40 kotak yang ditandai di lantai (4 kotak horizontal dan 10 kotak vertikal) kotak-kotak tersebut masing-masing berukuran 25cm. Latihan ini dilakukan dengan cara memberikan instruksi kepada peserta untuk mengikuti pola langkah tanpa menginjak garis memanjang yang membentuk setiap kotak. Fungsi dari *Square Stepping Exercise* terhadap keseimbangan adalah untuk meningkatkan kelincahan, koordinasi, keseimbangan, kecepatan, daya tahan, meningkatkan keseimbangan dinamis dan meningkatkan kebugaran ekstremitas bawah pada lansia. *Square Stepping Exercise* mudah dilakukan tanpa harus mengeluarkan biaya yang mahal (Segita et al., 2024).

C. Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden Kelompok Intervensi

Karakteristik	Kategori	N	%
Usia	60-64 tahun	6	40
	65-69 tahun	4	26,7
	70-75 tahun	5	33,3
Jenis Kelamin	Laki-laki	5	33,3
	Perempuan	10	66,7
Riwayat Jatuh 6 bulan Terakhir	Tidak	10	66,7
	Ya	5	33,3
	Tidak	9	60
Alat Bantu Jalan	Tongkat	5	33,3
	Walker	1	6,7

Berdasarkan kelompok intervensi, sebagian besar responden berada pada kelompok usia 60–64 tahun (40%), diikuti usia 70–75 tahun (33,3%), dan 65–69 tahun (26,7%). Hal ini menunjukkan bahwa responden didominasi oleh lansia usia awal hingga pertengahan (60–75 tahun). Selaras dengan penelitian Gusti (2023) bahwa dengan bertambahnya usia seseorang akan mengalami proses penuaan dan penurunan kemampuan untuk melakukan aktivitas sehari-hari, menurunkan fleksibilitas dan meningkatkan risiko jatuh lebih besar (Hidayati & Waliyanti, 2025). Dominasi usia lansia awal hingga pertengahan pada penelitian ini mendukung relevansi perlunya intervensi yang menargetkan peningkatan keseimbangan dan mobilitas. Usia 60–75 tahun merupakan kelompok yang responsif terhadap latihan

fisik seperti latihan keseimbangan dan penguatan otot, sehingga intervensi diharapkan memberikan efek yang optimal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden pada kelompok intervensi didominasi oleh perempuan (66,7%), sedangkan laki-laki hanya 33,3%. Dominasi lansia perempuan ini menunjukkan bahwa populasi peserta penelitian lebih banyak berasal dari kelompok perempuan. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko terjadinya keterbatasan fungsional serta kebutuhan terhadap intervensi peningkatan mobilitas dan keseimbangan. Dominasi responden perempuan dalam penelitian ini merupakan kondisi yang wajar dan konsisten dengan profil demografis lansia pada umumnya. Hal ini mendukung relevansi intervensi yang diberikan karena perempuan memiliki kecenderungan lebih tinggi mengalami penurunan massa tulang dan otot sehingga lebih membutuhkan latihan yang berfokus pada penguatan otot dan stabilitas. Dengan demikian, keberadaan mayoritas perempuan dalam kelompok intervensi dapat memberikan gambaran yang lebih representatif mengenai efektivitas intervensi pada populasi lansia yang lebih berisiko mengalami gangguan keseimbangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden pada kelompok intervensi tidak memiliki riwayat jatuh dalam enam bulan terakhir (66,7%), sementara 33,3% responden dilaporkan pernah mengalami jatuh. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun mayoritas lansia tidak mengalami kejadian jatuh, terdapat sekitar sepertiga responden yang memiliki riwayat jatuh sebelumnya. Teori penuaan juga menjelaskan bahwa penurunan fungsi vestibular, kekuatan otot, serta gangguan keseimbangan akibat proses degeneratif membuat lansia lebih rentan mengalami jatuh. Selain itu, faktor lingkungan, penggunaan obat, serta kondisi medis seperti hipotensi ortostatik turut memengaruhi risiko jatuh. Walaupun sebagian besar responden tidak memiliki riwayat jatuh, keberadaan 33,3% lansia yang pernah jatuh menunjukkan bahwa kelompok ini tetap memerlukan intervensi untuk mencegah kejadian jatuh berulang. Kelompok lansia dengan riwayat jatuh biasanya memiliki gangguan keseimbangan atau mobilitas yang lebih besar, sehingga program latihan seperti penguatan otot dan latihan keseimbangan sangat relevan untuk mengurangi risiko jatuh. Kondisi ini juga menunjukkan bahwa intervensi perlu dilakukan secara preventif, tidak hanya pada lansia yang pernah jatuh, tetapi juga pada lansia yang belum pernah jatuh untuk menjaga fungsi fisik mereka tetap optimal.

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden pada kelompok intervensi tidak menggunakan alat bantu jalan, yaitu sebanyak 9 responden (60%). Sementara itu, 5 responden (33,3%) menggunakan tongkat, dan 1 responden (6,7%) menggunakan walker. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar lansia memiliki kemampuan mobilitas yang cukup baik untuk berjalan mandiri tanpa alat bantu, meskipun beberapa di antaranya masih membutuhkan dukungan untuk menjaga kestabilan atau kenyamanan berjalan. Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa 40% responden menggunakan alat bantu jalan menandakan bahwa sebagian lansia dalam kelompok intervensi memiliki keterbatasan mobilitas yang perlu diperhatikan dalam perencanaan intervensi. Kehadiran pengguna tongkat dan walker juga dapat memengaruhi efektivitas latihan atau intervensi fisik yang

diberikan, karena kemampuan dasar dan kestabilan setiap lansia tidak sama. Meski mayoritas berjalan mandiri, keberadaan lansia yang menggunakan alat bantu menegaskan bahwa program intervensi harus mempertimbangkan tingkat risiko jatuh yang heterogen. Intervensi seperti latihan keseimbangan, kekuatan otot, dan Square Stepping Exercise dapat disesuaikan agar aman serta mampu meningkatkan kapasitas fungsional, baik bagi lansia yang mandiri maupun yang menggunakan alat bantu. Dengan demikian, kondisi ini memberikan gambaran bahwa meskipun mayoritas responden memiliki mobilitas cukup baik, kelompok tetap memerlukan pendekatan yang komprehensif untuk meminimalkan risiko jatuh dan meningkatkan kualitas hidup.

Tabel 2. Karakteristik Responden Kelompok Kontrol

Karakteristik	Kategori	N	%
Usia	60-64 tahun	4	26,7
	65-69 tahun	5	33,3
	70-75 tahun	6	40
Jenis Kelamin	Laki-laki	5	33,3
	Perempuan	10	66,7
Riwayat Jatuh 6 bulan Terakhir	Tidak	10	66,7
	Ya	5	33,3
	Tidak	11	73,3
Alat Bantu Jalan	Tongkat	3	20
	Walker	1	6,7

Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi usia pada kelompok kontrol cukup seimbang. Kelompok usia 60–64 tahun terdiri dari 26,7% responden, usia 65–69 tahun sebanyak 33,3%, dan usia 70–75 tahun sebanyak 40%. Dengan demikian, mayoritas responden berada dalam rentang 60–75 tahun, yang termasuk kategori lansia awal hingga lansia pertengahan. Kondisi ini menggambarkan bahwa sebagian besar responden berada pada fase usia di mana perubahan fisiologis mulai tampak lebih signifikan. Selaras dengan penelitian Gusti (2023) bahwa dengan bertambahnya usia seseorang akan mengalami proses penuaan dan penurunan kemampuan untuk melakukan aktivitas sehari-hari, menurunkan fleksibilitas dan meningkatkan risiko jatuh lebih besar (Hidayati & Waliyanti, 2025).

Distribusi usia yang relatif merata pada kelompok kontrol memberikan gambaran bahwa potensi risiko penurunan fungsi fisik terdapat pada seluruh kelompok usia lansia, namun paling besar pada kelompok usia 70–75 tahun yang mencapai 40%. Kondisi ini penting untuk diperhatikan, karena kelompok usia yang lebih tua kemungkinan memiliki respon intervensi yang berbeda, baik lebih lambat maupun lebih terbatas dibandingkan kelompok usia yang lebih muda. Selain itu, keberadaan lansia pada rentang usia 60–75 tahun dalam satu kelompok menandakan adanya heterogenitas kemampuan fisik, sehingga interpretasi hasil perlakuan harus mempertimbangkan perbedaan kemampuan dasar antar rentang usia. Kelompok lansia awal mungkin masih memiliki cadangan fungsional yang lebih baik dibandingkan lansia pertengahan.

Hasil Uji *Mann-Whitney* dan Uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*

Uji *Mann-Whitney Post Test LEFS* Kelompok Intervensi

Tabel 2. Tabel Uji *Mann-Whitney Post Test LEFS* Kelompok Intervensi

Parameter	Nilai
Mann-Whitney U	1,500
Wilcoxon W	97,500
Z	-2,846
Asymp. Sig (2-tailed)	0,004
Exact Sig. (2-tailed)	0,014

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa $p\text{-value} = 0.004$, yang lebih kecil dari 0.05. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara skor Post-Test LEFS pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Nilai $Z = -2.846$ menunjukkan bahwa hasil kelompok intervensi berada lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Artinya, setelah intervensi diberikan, kelompok intervensi menunjukkan peningkatan fungsi ekstremitas bawah yang lebih baik dibandingkan kelompok yang tidak diberi intervensi. Secara teori, peningkatan fungsi ekstremitas bawah sangat terkait dengan adanya latihan atau intervensi yang menstimulasi kekuatan otot, keseimbangan, serta kemampuan fungsional. Menurut penelitian geriatri dan fisioterapi, latihan fisik terstruktur seperti latihan keseimbangan, penguatan otot tungkai, atau latihan mobilitas dapat meningkatkan kekuatan otot, stabilitas, dan fungsi berjalan pada lansia. LEFS (*Lower Extremity Functional Scale*) merupakan alat ukur yang sensitif untuk menilai kemampuan fungsional ekstremitas bawah, termasuk aktivitas seperti berjalan, berdiri dari posisi duduk, atau naik-turun tangga.

Lansia yang mengikuti program latihan secara rutin cenderung mengalami penurunan risiko jatuh dan peningkatan kemampuan fungsional dibandingkan lansia yang tidak menerima latihan. Dengan demikian, teori mendukung bahwa intervensi berbasis aktivitas fisik dapat meningkatkan skor LEFS secara signifikan. Berdasarkan hasil $p\text{-value}$ dan arah $Z\text{-score}$, intervensi yang diberikan terbukti memberikan dampak positif terhadap fungsi ekstremitas bawah. Hal ini menunjukkan bahwa program latihan yang diterapkan bersifat efektif dan relevan bagi populasi lansia. Peningkatan skor LEFS pada kelompok intervensi mengindikasikan bahwa responden menjadi lebih mampu melakukan aktivitas sehari-hari yang memerlukan kekuatan dan stabilitas tungkai. Perbedaan signifikan antara kedua kelompok juga menegaskan bahwa perubahan yang terjadi tidak disebabkan oleh faktor alami atau kemampuan awal responden, melainkan benar-benar berasal dari pengaruh intervensi. Temuan ini penting karena menunjukkan bahwa intervensi dapat dijadikan sebagai salah satu strategi preventif untuk mengurangi penurunan fungsi fisik dan risiko jatuh pada lansia. Dengan demikian, intervensi yang diberikan terbukti tidak hanya efektif secara statistik, tetapi juga relevan secara klinis dalam meningkatkan kualitas hidup lansia melalui penguatan fungsi ekstremitas bawah.

Uji *Wilcoxon Signed Ranks Test Lower Extremity Functional Scale* Kelompok Intervensi

Tabel 3. Tabel Uji *Wilcoxon Signed Ranks Test Lower Extremity Functional Scale* Kelompok Intervensi

Parameter	Nilai
Z	-3,742 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *Pre-Test* dan *Post-Test* LEFS pada kelompok intervensi. Nilai $Z = -3.742$ yang bernilai negatif menunjukkan adanya peningkatan skor, artinya nilai *Post-Test LEFS* lebih tinggi dibandingkan nilai *Pre-Test*. Temuan ini mengindikasikan bahwa setelah menerima intervensi, fungsi ekstremitas bawah pada responden mengalami peningkatan yang bermakna. Menurut prinsip fisioterapi dan gerontologi, intervensi fisik seperti latihan penguatan otot, latihan keseimbangan, mobilisasi sendi, serta aktivitas terstruktur lainnya dapat meningkatkan fungsi ekstremitas bawah pada lansia. Teori adaptasi fisiologis menyebutkan bahwa latihan berulang akan menstimulasi hipertrofi otot dan meningkatkan efisiensi neuromuskular. Latihan keseimbangan dapat meningkatkan kontrol postural dan stabilitas dinamis. Aktivitas fungsional seperti latihan berjalan atau transisi posisi dapat memperbaiki kemampuan aktivitas sehari-hari (ADL). LEFS (*Lower Extremity Functional Scale*) merupakan instrumen yang sensitif dalam mengukur perubahan fungsi ekstremitas bawah.

Teori dan penelitian sebelumnya secara konsisten menyatakan bahwa lansia yang menjalani latihan fisik secara terprogram cenderung mengalami peningkatan skor LEFS secara signifikan dibandingkan sebelum intervensi. Peningkatan skor LEFS dari *Pre-Test* ke *Post-Test* menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional ekstremitas bawah responden. Hal ini mencerminkan bahwa program latihan yang diterapkan tidak hanya berdampak secara statistik, tetapi juga bermakna secara klinis, karena mampu memperbaiki kemampuan aktivitas harian lansia seperti berjalan, bangun dari duduk, naik tangga, atau menjaga keseimbangan. Hasil ini memperkuat bahwa intervensi fisik merupakan strategi penting untuk mencegah penurunan fungsi dan risiko jatuh pada lansia. Dengan adanya peningkatan skor yang signifikan, dapat disimpulkan bahwa intervensi merupakan metode yang tepat dan relevan untuk diterapkan dalam upaya peningkatan kesehatan fisik lansia. Temuan ini juga mendukung penggunaan program serupa dalam praktik kesehatan masyarakat atau fisioterapi untuk meningkatkan kualitas hidup lansia.

Uji *Wilcoxon Signed Ranks Test Lower Extremity Functional Scale* Kelompok Kontrol

Tabel 4. Uji *Wilcoxon Signed Ranks Test Lower Extremity Functional Scale* Kelompok Kontrol

Parameter	Nilai
Z	0,000 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	1,000

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa $p\text{-value} = 1.000 > 0.05$, sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor Pre-Test dan Post-Test LEFS pada kelompok kontrol. Nilai $Z = 0.000$ menegaskan bahwa tidak ada perubahan skor sama sekali, baik peningkatan maupun penurunan. Temuan ini menunjukkan bahwa selama periode penelitian, fungsi ekstremitas bawah responden pada kelompok kontrol tidak mengalami perubahan. Menurut teori fisiologi penuaan, fungsi ekstremitas bawah pada lansia cenderung mengalami penurunan progresif apabila tidak diberikan stimulasi fisik atau latihan terstruktur. Sejumlah literatur menjelaskan bahwa lansia membutuhkan aktivitas fisik teratur untuk mempertahankan kekuatan otot dan keseimbangan. Tanpa intervensi atau latihan khusus, kapasitas fungsional ekstremitas bawah cenderung stabil dalam jangka pendek namun dapat menurun dalam jangka panjang. LEFS (*Lower Extremity Functional Scale*) merupakan alat ukur yang cukup sensitif, sehingga apabila tidak ada latihan atau stimulus, perubahan skor biasanya minimal atau tidak terjadi.

Teori-teori ini mendukung temuan penelitian bahwa kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan memang tidak menunjukkan peningkatan kapasitas fungsional. Tidak adanya perubahan skor LEFS pada kelompok kontrol menegaskan bahwa tanpa intervensi, lansia tidak mengalami peningkatan fungsi ekstremitas bawah. Hal ini menguatkan bahwa peningkatan yang terjadi pada kelompok intervensi bukanlah hasil dari faktor alami atau perkembangan biasa, tetapi memang berasal dari pengaruh intervensi yang diberikan. Temuan ini penting secara ilmiah karena memastikan bahwa perbedaan hasil antara kelompok intervensi dan kontrol dapat diatribusikan kepada intervensi yang dilakukan, bukan faktor luar atau adaptasi spontan. Kondisi ini juga menunjukkan bahwa untuk mempertahankan atau meningkatkan kemampuan fungsional, lansia memerlukan latihan atau stimulasi fisik yang terstruktur, bukan hanya aktivitas harian biasa. Dengan demikian, hasil pada kelompok kontrol memperkuat keandalan penelitian bahwa intervensi yang diterapkan memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan fungsi ekstremitas bawah, sementara tanpa intervensi tidak terjadi perubahan yang berarti.

Uji Wilcoxon Signed Ranks Test Time Up and Go Kelompok Kontrol

Tabel 4. Uji Wilcoxon Signed Ranks Test Time Up and Go Kelompok Kontrol

Parameter	Nilai
Z	-3,606 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000

Hasil analisis menunjukkan bahwa $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara waktu TUG sebelum (Pre-Test) dan sesudah intervensi (Post-Test) pada kelompok intervensi. Nilai $Z = -3.606$ yang bernilai negatif menunjukkan adanya penurunan waktu TUG, yang berarti nilai Post-Test TUG lebih baik (lebih cepat) dibandingkan Pre-Test. Dalam uji TUG, waktu yang lebih kecil menandakan mobilitas dan keseimbangan yang lebih baik. Dengan demikian, intervensi yang diberikan terbukti meningkatkan kemampuan mobilitas fungsional responden secara signifikan. Menurut teori fisioterapi geriatri, *Timed Up and Go* (TUG) merupakan salah satu alat ukur paling valid untuk menilai mobilitas,

keseimbangan, dan risiko jatuh pada lansia. TUG sangat sensitif terhadap perubahan fungsi fisik, khususnya setelah adanya intervensi. Penurunan waktu TUG yang signifikan pada kelompok intervensi menunjukkan bahwa latihan atau terapi yang diberikan benar-benar efektif dalam meningkatkan mobilitas fungsional lansia.

Hasil ini memberikan gambaran bahwa intervensi fisik tidak hanya berdampak pada kekuatan otot, tetapi juga pada kecepatan, kelincahan, dan stabilitas, yang semuanya penting untuk mencegah jatuh. Selain itu, peningkatan ini menunjukkan bahwa lansia yang menerima intervensi menjadi lebih mampu melakukan aktivitas sehari-hari seperti bangun dari kursi, berjalan, berbalik arah, dan duduk kembali dengan lebih cepat dan aman. Temuan ini memperkuat bahwa intervensi yang diterapkan memiliki manfaat klinis yang jelas dan dapat digunakan sebagai strategi pencegahan risiko jatuh pada populasi lansia. Hasil ini juga mengindikasikan bahwa tanpa intervensi, lansia cenderung tidak akan mengalami perbaikan mobilitas seoptimal ini, sehingga program latihan terstruktur sangat diperlukan dalam perawatan dan pembinaan kesehatan lansia.

Uji Wilcoxon Signed Ranks Test Time Up and Go Kelompok Kontrol

Tabel 5. Uji Wilcoxon Signed Ranks Test Time Up and Go Kelompok Kontrol

Parameter	Nilai
Z	-1,000 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,317

Hasil uji menunjukkan bahwa $p\text{-value} = 0.317 > 0.05$, sehingga tidak terdapat perbedaan signifikan antara waktu TUG sebelum (Pre-Test) dan sesudah (Post-Test) pada kelompok kontrol. Nilai $Z = -1.000$ mengindikasikan adanya sedikit perubahan waktu, namun perubahan tersebut tidak cukup besar untuk dianggap bermakna secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok kontrol tidak mengalami peningkatan mobilitas fungsional, karena mereka tidak menerima intervensi apa pun selama penelitian. Secara teori, mobilitas dan keseimbangan lansia tidak akan meningkat secara signifikan tanpa adanya latihan fisik atau intervensi khusus. Tidak adanya peningkatan signifikan pada waktu TUG kelompok kontrol memperkuat bahwa intervensi merupakan faktor penting dalam meningkatkan mobilitas lansia.

Hasil ini menunjukkan bahwa perubahan-perubahan kecil yang terjadi bukanlah akibat dari perbaikan fungsi, tetapi kemungkinan karena variabilitas normal atau kondisi sehari-hari responden. Temuan ini menegaskan bahwa tanpa latihan yang terstruktur, lansia tidak dapat meningkatkan stabilitas, kecepatan, atau koordinasi gerakanya secara optimal. Dengan demikian, hasil ini juga berfungsi sebagai pembandingan yang kuat untuk menunjukkan bahwa peningkatan signifikan pada kelompok intervensi benar-benar dihasilkan oleh intervensi, bukan faktor alamiah. Hasil pada kelompok kontrol juga mengindikasikan bahwa untuk mempertahankan atau meningkatkan mobilitas, lansia memerlukan program latihan rutin dan terarah, bukan hanya aktivitas fisik spontan sehari-hari.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa intervensi yang diberikan dalam penelitian ini berdampak signifikan terhadap peningkatan fungsi ekstremitas bawah dan mobilitas lansia. Perbandingan antara kelompok intervensi dan kontrol menunjukkan bahwa perubahan positif yang terjadi pada kelompok intervensi bukan disebabkan faktor alami, tetapi sepenuhnya merupakan dampak dari intervensi yang diberikan. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menguatkan bahwa program latihan atau terapi terstruktur diperlukan untuk meningkatkan fungsi fisik lansia, terutama dalam mencegah penurunan fungsi ekstremitas bawah dan risiko jatuh.

Daftar Pustaka

- Bestari, N. P., & Yuliadarwati, N. M. (2022). Literature Review : Pengaruh Latihan Square Stepping terhadap Tingkat Keseimbangan Dinamis dalam Menurunkan Risiko Jatuh pada Lansia. *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (JKF)*, 5(1). <https://doi.org/10.35451/jkf.v5i1.1413>
- Erawan, T., Lestari, V. D., Durahim, D., & Islam, F. (2025). *Buku Ajar Fisioterapi Geriatri: Panduan Praktis Penatalaksanaan Fisioterapi* (1st ed.). PT. Nas Media Indonesia.
- Febriawan, D. M. G., Dewi, S. R., & Suryaningsih, Y. (2025). Efektifitas Square Stepping Exercise Terhadap Penurunan Risiko Jatuh pada Lansia di UPT Pelayanan Sosial Tresna Werdha (PSTW) Banyuwangi. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(1), 31–38.
- Habib, N. A., Mardiana, N., Sirada, A., Susanti, D., Wiralis, Muflih, Rita, R. S., Baroroh, E. Z., Erwanto, R., Susanti, F., Hariyani, I. P., & Rustam, M. (2025). *Geriatri* (S. Susanty, T. Marlina, & Fitriani (eds.); 1st ed.). CV Eureka Media Aksara.
- Hidayati, N. T., & Waliyanti, E. (2025). PENGARUH PEMBERIAN SQUARE STEPPING EXERCISE TERHADAP PENURUNAN RESIKO JATUH PADA LANSIA. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 8(1), 91–100.
- Kabak, E., Utami, D. L., Pratiwi, W. N., Nugraha, M. A., Sari, N. P. W. P., Hamdi, T., Sahreny, S., Andraini, R., Silfia, A., Joeliantina, A., Kulsum, D. U., & Hunowu, S. Y. (2025). *Keperawatan Paliatif Lanjut Usia* (S. Susanty & L. Saltar (eds.); 1st ed.). Eureka Media Aksara.
- Ratmawati, & Arkan, F. (2024). *Mengenal Sarkopenia Di Usia Senja Cara Mudah Menilai Massa Otot, Kekuatan Otot, Dan Kecepatan Berjalan* (1st ed.). Deepublish Digital.
- Sagala, L. M. B., Pramestirini, R. A., Siringoringo, M., Perangin-Angin, I. H., Firmansyah, Y., Anwar, T., Sujati, N. K., Judijanto, L., & Rustiati, N. (2025). *Keperawatan Dewasa: Sistem Muskuloskeletal, Integumen, Persepsi Sensori, dan Persarafan* (P. I. Daryaswanti (ed.); 1st ed.). Penerbit Buku Sonpedia.
- Segita, R., Munawarah, S., & Olyverdi, R. (2024). *Pengaruh pemberian square stepping exercis terhadap keseimbangan dinamis lansia The effect of giving*

square stepping exercises on the dynamic balance of the elderly.

- Segita, R., Munawarah, S., & Olyverdi, R. (2025). Dynamic Balance Improvement among the Elderly : Evaluating the Square Stepping Exercise Intervention. *Journal of Current Health Sciences*, 5(1), 37–42. <https://doi.org/10.47679/jchs.202592>
- Sulfitra. (2022). *Perbedaan Efek Square Step Exercise dan Balance Strategy Exercise terhadap Perubahan Kekuatan Otot Tungkai dan Keseimbangan pada Lansia* (1st ed.). Universitas Hasanuddin Makassar.
- Sumarsih, G. (2023). *Asuhan Keperawatan pada Lansia dengan Resiko Jatuh* (D. Larasati (ed.); 1st ed.). CV. Mitra Edukasi Negara.
- Supendi, D. O., Haroen, H., & Sari, C. W. M. (2023). Balance Exercise sebagai Intervensi Efektif untuk Menurunkan Resiko Jatuh pada Lansia : A Case Report. *MALAHAYATI HEALTH STUDENT JOURNAL*, 3(8), 2226–2240.