

## PENELITIAN LANJUTAN PEMBERIAN LATIHAN BERDIRI SATU KAKI DAN LATIHAN ANKLE STRATEGY DALAM PENINGKATAN KESEIMBANGAN PADA LANSIA

Kesit Ivanali<sup>1\*</sup>, Shella Ramadhona<sup>1</sup>, Rena Mailani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Profesi Fisioterapis, Fakultas Fisioterapi, Universitas Esa Unggul, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Fisioterapi Program Diploma Tiga, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, Indonesia

\*Email korespondensi: kesit@esaunggul.ac.id

No.Hp: 081997577469

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Keseimbangan pada lansia menurun seiring bertambahnya usia, meningkatkan risiko jatuh. Latihan seperti latihan berdiri satu kaki dan latihan strategi ankle dapat membantu, namun efektivitasnya masih perlu diteliti. Bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh latihan berdiri satu kaki dan latihan strategi ankle terhadap keseimbangan lansia.

**Metode:** Studi quasi-eksperimental dengan pretest-posttest group design ini melibatkan 20 lansia dari Panti Werdha Wisma Mulia, yang dibagi menjadi dua kelompok (masing-masing 10 orang). Kelompok pertama melakukan latihan berdiri satu kaki, sedangkan kelompok kedua melakukan latihan strategi ankle. Keseimbangan diukur menggunakan Functional Reach Test (FRT).

**Hasil:** Latihan berdiri satu kaki meningkatkan keseimbangan ( $p \leq 0,001$ ) dengan mean  $\pm$  SD dari  $10,20 \pm 2,394$  menjadi  $12,80 \pm 3,120$ . Latihan strategi ankle lebih efektif ( $p \leq 0,001$ ), dengan mean  $\pm$  SD dari  $12,00 \pm 3,590$  menjadi  $19,20 \pm 4,517$ .

Independent T-test menunjukkan perbedaan signifikan ( $p = 0,001$ ), dengan latihan strategi ankle memberikan efek lebih besar.

**Kesimpulan:** Latihan latihan strategi ankle lebih efektif dibandingkan latihan berdiri satu kaki dalam meningkatkan keseimbangan lansia dan dapat menjadi intervensi yang lebih optimal untuk mencegah risiko jatuh.

**Kata Kunci:** Latihan Berdiri Satu Kaki; Latihan Strategi Ankle; Keseimbangan; Functional Reach Test.

### ABSTRACT

**Background:** Balance in the elderly declines with age, increasing the risk of falls. Exercises such as single leg stance and ankle strategy exercise can help, but their effectiveness needs further investigation. Comparing the effects of latihan berdiri satu kaki and latihan strategi ankle on balance improvement in the elderly.

**Methods:** This quasi-experimental study used a pretest-posttest group design involving 20 elderly participants from Panti Werdha Wisma Mulia, divided into two groups (10 participants each). The first group performed single leg stance, while the second group performed ankle strategy exercise. Balance was measured using the Functional Reach Test (FRT).

**Results:** Single leg stance significantly improved balance ( $p \leq 0.001$ ), with a mean  $\pm$  SD increase from  $10.20 \pm 2.394$  to  $12.80 \pm 3.120$ . Ankle strategy exercise was more effective ( $p \leq 0.001$ ), increasing balance from  $12.00 \pm 3.590$  to  $19.20 \pm 4.517$ . Independent T-test showed a significant difference ( $p = 0.001$ ), with ankle strategy exercise having a greater effect.

**Conclusion:** Ankle strategy exercise is more effective than single leg stance in improving balance in the elderly and can serve as a better intervention to reduce the risk of falls.

**Keywords:** Single Leg Stance; Ankle Strategy Exercise; Balance; Functional Reach Test.

## PENDAHULUAN

Seiring bertambahnya umur, berbagai perubahan fisik dan psikis dialami perubahan pada lansia. Lansia merupakan kelompok usia yang rentan mengalami penurunan fungsi tubuh, termasuk berkurangnya kekuatan otot, fleksibilitas, dan keseimbangan. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998, individu yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas dikategorikan lansia. Pertumbuhan populasi lansia di dunia meningkat pesat, hal yang sama juga terjadi di Indonesia. Dari data Badan Pusat Statistik menyampaikan bahwa di tahun 2010 lansia di Indonesia mencapai 18 juta jiwa (7,6% dari total populasi), dan meningkat sehingga dengan angka akhir sebanyak 27 juta jiwa (10%) pada tahun 2020. Diperkirakan jumlah akan semakin bertambah hingga mencapai 40 juta jiwa (13,8%) di tahun 2035 (Statistik, 2022).

Penuaan adalah proses alami yang menyebabkan sel-sel tubuh kehilangan kemampuannya untuk mempertahankan fungsi optimal dan memperbaiki diri. Akibatnya, lansia lebih rentan terhadap infeksi, cedera, dan gangguan keseimbangan. Penurunan keseimbangan ini berisiko menyebabkan jatuh, yang dapat berujung pada cedera serius seperti patah tulang atau gangguan mobilitas. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan intervensi berupa latihan keseimbangan yang efektif (Supriyono, 2022).

Latihan keseimbangan seperti Latihan berdiri satu kaki (SLS) dan Latihan strategi ankle (ASE) dapat membantu meningkatkan stabilitas postural dan mengurangi risiko jatuh. SLS bertujuan untuk melatih proprioseptif dengan berdiri pada satu kaki dalam waktu tertentu, sehingga meningkatkan kontrol neuromuskular (Prasetyo, B. Indardi, 2015). Sementara itu, ASE adalah latihan sederhana yang berfokus pada pergerakan pergelangan kaki untuk mempertahankan keseimbangan tubuh. Kedua metode ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas hidup lansia dengan menjaga keseimbangan dan mengurangi risiko jatuh (Rahayu, S. dan Nugroho, 2019).

Untuk mengukur efektivitas latihan keseimbangan, digunakan *Functional Reach*

*Test* (FRT), yang menilai kemampuan seseorang dalam mencapai jarak maksimal dengan mempertahankan posisi berdiri (Beauchamp, M.K., and Hurd, 2020). Berdasarkan permasalahan ini, tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan antara pengaruh Latihan berdiri satu kaki dan Latihan strategi ankle terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia (Puspitasari, 2021).

Gangguan muskuloskeletal menjadi salah satu penyebab utama yang berkontribusi terhadap permasalahan keseimbangan pada lansia. Kondisi ini dapat menyebabkan kesulitan dalam berjalan, menurunkan respons terhadap perubahan posisi, serta meningkatkan risiko jatuh akibat kurangnya kemampuan mengantisipasi bahaya seperti terpeleset atau tersandung. Lansia yang fungsi tubuhnya menurun, baik secara fisik juga kognitif, akan berdampak pada kualitas hidup mereka (Setiawan, Y. and Purnomo, 2022).

Proses penuaan juga berdampak pada berkurangnya kemampuan lansia dalam melakukan kegiatan harian (ADL) (Dunsky, 2019). Hal ini dapat terjadi karena menurunnya kekuatan otot, massa tulang, serta fungsi sistem saraf secara progresif. Lansia yang mengalami penurunan keseimbangan berisiko lebih tinggi untuk jatuh, yang dapat menyebabkan cedera serius dan keterbatasan mobilitas.

Keseimbangan merupakan komponen penting dalam mobilitas sehari-hari, yang melibatkan koordinasi antara berbagai sistem tubuh, termasuk sistem muskuloskeletal dan bidang tumpu. Oleh sebab itu, dibutuhkan intervensi yang efektif untuk mendorong peningkatan keseimbangan lansia. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah latihan Latihan berdiri satu kaki dan Latihan strategi ankle, yang memiliki tujuan meningkatkan stabilitas postural dan mengurangi faktor risiko terjatuh (Kamimoto and Hosoi, 2023). Latihan ini tidak hanya membantu dalam menjaga

keseimbangan, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan kesehatan fisik secara keseluruhan (Susilo, A. and Wijaya, 2021).

Dengan melihat permasalahan ini, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas latihan keseimbangan dalam meningkatkan stabilitas dan kualitas hidup lansia.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Panti Jompo Werdha Wisma Mulia, Jelambar, Jakarta Barat, DKI Jakarta di bulan Januari 2024. Dalam penelitian ini memiliki sifat *quasi eksperimen* dengan desain penelitian *pretest* dan *posttest group design*. Penelitian ini terdiri atas dua perlakuan yang kemudian dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok perlakuan I yang diberikan intervensi *latihan berdiri satu kaki* dan kelompok perlakuan II yang diberikan *latihan strategi ankle*. Setiap kelompok dipalukan pengukuran nilai keseimbangan dengan alat ukur *functional reach test* (FRT) ketika sebelum dan sesudah perlakuan.

Latihan strategi ankle diberikan kepada lansia sebanyak 4 kali per minggu selama 4 minggu, dengan setiap sesi terdiri dari 3 set, masing-masing 3 repetisi untuk empat arah gerakan (maju, mundur, kanan, dan kiri). Setiap gerakan dilakukan selama 5 menit dengan istirahat 1 menit antar set. Latihan ini bertujuan untuk mengaktifkan otot-otot postural utama seperti gastrocnemius, tibialis anterior, quadriceps, dan otot-otot stabilisator batang tubuh, guna meningkatkan kekuatan otot dan keseimbangan tubuh.

Pengukuran efektivitas latihan dilakukan menggunakan Functional Reach Test (FRT), yang menilai jarak jangkauan maksimal ke depan sambil mempertahankan keseimbangan dalam posisi berdiri.

Pada desain ini mengarahkan penelitian dengan cara membandingkan dua variabel independen yang bertujuan untuk mempelajari dan mengetahui perbedaan peningkatan keseimbangan lansia dengan latihan berdiri satu kaki dan latihan strategi ankle.

Menurut Arikunto (2017) populasi merupakan keseluruhan dari subjek penelitian. Jika peneliti akan melakukan penelitian, maka

semua elemennya yang ada dalam wilayah penelitian merupakan penelitian populasi. Jika jumlah sampel penelitian kurang dari 100 orang, sampel diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Sedangkan apabila jumlah responden lebih dari 100, maka pengambilan sampel 10%-15% atau 20%-25% atau lebih. Objek pada populasi diteliti hasilnya dianalisis, disimpulkan dan kesimpulannya berlaku untuk seluruh populasi (Arikunto, 2017).

Populasi dalam penelitian ini adalah lansia di panti jompo Werdha Wisma Mulia Jelambar, Jakarta Barat berdasarkan survey di lapangan, diketahui terdapat populasi sejumlah 20 sampel yang telah dilakukan penilaian. Adapun kriteria dalam pengambilan sampel adalah lansia berusia 71-85 tahun, tidak dalam kondisi *bed rest*, lansia yang tidak mengalami riwayat fraktur, tidak mengalami gangguan neurologis sistem saraf pusat seperti stoke dan Parkinson.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini melibatkan kelompok lansia yang tinggal di Panti Jompo Werdha Wisma Mulia Jelambar, Jakarta Barat, dan berlangsung pada bulan Januari 2024. Jumlah partisipan yang memenuhi kriteria inklusi dalam penelitian adalah sejumlah 20 orang.

Peserta dibagi dalam dua kelompok, yakni kelompok pertama yang menjalani latihan berdiri satu kaki dan kelompok kedua yang dilakukan latihan strategi ankle, masing-masing terdiri dari 10 orang. Sebelum intervensi dilakukan, tingkat keseimbangan partisipan diukur menggunakan functional reach test untuk menentukan kondisi awal mereka. Setelah intervensi, pengukuran kembali dilakukan dengan alat ukur yang sama untuk menilai perubahan yang terjadi. Sebelum penelitian berlangsung, dilakukan pula observasi awal untuk mengumpulkan data karakteristik peserta, seperti usia, tinggi badan, berat badan, serta penggunaan alat bantu jalan.

Karakteristik dari sampel penelitian ini meliputi usia, berat badan, tinggi badan, serta penggunaan alat bantu jalan. Penyajian data karakteristik penelitian dapat terlihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Sampel Menurut Usia

Usia	Jumlah	Presentase
71-75 th	7	35%
78-80 th	3	15%
83-85 th	10	50%
Jumlah	20	100%
Mean	78.95	
Std. Deviation	5.083	

Pada tabel 1 memiliki distribusi sampel menurut usia diatas menunjukkan bahwa sampel di dominasi usia 83-85 tahun dengan jumlah 10 orang dengan satuan persentase 50%, dan usia 71-75 tahun dengan jumlah 7 orang dengan persentase 35% serta usia 78-80 tahun dengan jumlah 3 orang dan persentase 15%.

Tabel 2 Distribusi Sampel Menurut Berat Badan

Berat Badan	Jumlah	Presentase
40-45 kg	10	50%
50-55 kg	4	20%
60-65 kg	6	30%
Jumlah	20	100%
Mean	49.70	
Std. Deviation	10.332	

Pada tabel 2 distribusi sampel berdasarkan berat badan diatas menunjukkan sampel penelitian ini berjumlah 20 orang. Dengan berat 40 – 45 kg berjumlah 10 orang dengan persentase 50%, 4 orang dengan berat 50 – 55 kg dengan persentase 20%, 6 orang dengan berat badan 60– 65 kg dengan persentase 30%.

Tabel 3 Distribusi Sampel Menurut Tinggi Badan

Tinggi Badan	Jumlah	Presentase
145-150 cm	11	55%

155-160 cm	9	45%
Jumlah	20	100%
Mean	152.55	
Std. Deviation	3.762	

Pada tabel 3 distribusi sampel berdasarkan tinggi badan diatas menyatakan sampel penelitian berjumlah 20 orang dengan tinggi badan 145 – 150 cm dengan jumlah 11 orang yang memiliki persentase 55 %, dan 9 orang tinggi badan 155-160 cm dengan persentase 45%.

Tabel 4 Distribusi Sampel Menurut Alat Bantu Jalan

Alat Bantu Jalan	Jumlah	Presentase
Tidak	16	80%
Ya	4	20%
Jumlah	20	100%
Mean	1.20	
Std. Deviation	0.410	

Pada tabel 4 berdasarkan karakteristik penggunaan alat bantu diatas terdapat 16 orang tidak menggunakan alat bantu dengan persentase 80%, dan 4 orang menggunakan alat bantu dengan persentase 20%.

Hasil pengukuran keseimbangan dengan menggunakan FRT sebelum dilakukan perlakuan dan sesudah dilakukan perlakuan baik dari kelompok perlakuan I latihan berdiri satu kaki dan kelompok perlakuan II latihan strategi ankle dengan masing-masing diantara 2 kelompok tersebut ber isi 10 orang, dapat kita lihat dari tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Pengukuran FRT Selisih antara Sebelum dan Setelah Intervensi

Parameter	Selisih
Kelompok 1 (10 sampel)	2,60±1,07
Kelompok 2 (10 sampel)	7,20±1,69

Berdasarkan tabel 5 di atas dari pengukuran data sebelum dilakukan intervensi *latihan berdiri satu kaki* kelompok perlakuan I terdapat selisih antara sebelum dan sesudah perlakuan dengan nilai *mean* 2.60 dan *standar deviation* 1.07. Sedangkan dari pengukuran data sebelum dilakukan intervensi *latihan strategi ankle* kelompok perlakuan II terdapat selisih antara sebelum dan sesudah perlakuan dengan nilai *mean* 7.20 dan *standar deviation* 1.69.

Agar dapat mengetahui distribusi sampel, maka dilakukan uji Normalitas. Uji Normalitas yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan *Saphiro Wilk Test*, hal ini dilakukan mengingat jumlah sample yang sedikit (kurang dari 30). Pada tabel di bawah diperoleh nilai  $p = 0.024$  sebelum intervensi kelompok I,  $p = 0.593$  sesudah intervensi kelompok I,  $p = 0.177$  pada selisih kelompok I dapat diartikan normal pada kelompok I dikarenakan syarat uji dikatakan signifikan nilai  $p > 0.05$ . Pada kelompok II terdapat nilai  $p = 0.970$  sebelum di berikan intervensi,  $p = 0.657$  setelah di berikan intervensi kelompok II, dan  $p = 0.118$  pada selisih kelompok II, ini dapat diartikan normal pada kelompok II dikarenakan syarat dari uji normalitas dikatakan signifikan nilai  $p > 0.05$ .

Tabel 6 Uji Normalitas

Data	Saphiro Wilk Test (Nilai P)	Keterangan
Sebelum Intervensi Kelompok 1	0.240	Normal
Sesudah Intervensi Kelompok 1	0.593	
Selisih Kelompok 1	0.177	
Sebelum Intervensi Kelompok II	0.970	
Sesudah Intervensi Kelompok II	0.657	
Selisih Kelompok II	0.118	

Uji persyaratan analisis ini dilakukan untuk mengetahui apakah pada awal penelitian, hasil pengukuran keseimbangan dengan FRT pada kelompok perlakuan I dan Kelompok Perlakuan II berawal dari suatu kondisi yang

sama diantara seluruh sampel. Dalam hal ini peneliti menggunakan uji homogenitas antara sampel pada kelompok perlakuan I dan sampel pada kelompok perlakuan II dengan menggunakan *Levene's Test*. Hasil perhitungan *levene's test* dapat kita lihat pada tabel di bawah ini dengan nilai  $p = 0.190$  dan diartikan signifikan dikarenakan dikatakan homogen nilai  $p > 0.05$ .

Tabel 7 Homogenitas

Pengukuran Keseimbangan	Levene Test Statistik	P
Based on Mean	1.851	0.190
Based on Median	1.825	0.193
Based on Median and with adjusted df	1.825	0.194
Based on trimmed mean	2.025	0.172

Penelitian ini memiliki tiga hipotesis untuk menentukan adakah perbedaan pengaruh keseimbangan pada lansia sebelum dan sesudah latihan pada masing-masing kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II. Selain itu peneliti juga ingin mengetahui adakah perbedaan antara *latihan berdiri satu kaki* dan *latihan strategi ankle*. Ketiga pengujian tersebut akan dijelaskan di bawah ini.

Uji hipotesis I untuk mengetahui latihan *latihan berdiri satu kaki* terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia. Untuk menguji kemaknaan dua sampel yang saling berpasangan dengan bentuk data pada kelompok perlakuan digunakan *paired sampel t-test*, adapun hipotesis yang ditegakkan adalah  $H_0$ : Tidak terdapat pengaruh *latihan berdiri satu kaki* terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia.  $H_1$ : Terdapat pengaruh *latihan*



*berdiri satu kaki* pada peningkatan keseimbangan lansia.

Analisis terhadap data pre-test dilakukan untuk memastikan bahwa tidak terdapat perbedaan kondisi awal (baseline) antara kelompok I dan kelompok II sebelum perlakuan diberikan. Uji homogenitas varians menggunakan Levene's Test diterapkan dengan pendekatan berdasarkan mean, median, median dengan penyesuaian derajat bebas, dan trimmed mean.

Hasil uji menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk masing-masing pendekatan adalah sebagai berikut: Based on Mean:  $p = 0,190$ ; Based on Median:  $p = 0,193$ ; Based on Median and with adjusted df:  $p = 0,194$  dan Based on Trimmed Mean:  $p = 0,172$ .

Seluruh nilai  $p$  lebih besar dari 0,05, dimana memiliki makna tidak terdapat perbedaan varians yang signifikan antara kelompok. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok memiliki baseline keseimbangan yang setara, sehingga intervensi yang diberikan selanjutnya dapat dievaluasi secara adil tanpa adanya bias dari kondisi awal peserta.

Tabel 8 Uji Hipotesis I

Variabel	Mean	SD	p-value	Ket.
Sebelum perlakuan				
I	10.20	2.394	<0.001	Ho ditolak
Sesudah perlakuan				
I	12.80	3.120		

Tabel 8 di atas menunjukan *mean* nilai dari *latihan berdiri satu kaki* pada kelompok sebelum perlakuan I adalah 10.20 dengan *standar deviasi* 2.394 dan nilai *mean* 12.80 pada kelompok sesudah perlakuan I dengan *standar deviasi* 3.120. Berdasarkan hasil uji *paired sampel t-test* dan data tersebut

didapatkan nilai  $p = 0.001$  dimana  $p < 0.05$ , hal ini berarti  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada efek yang signifikan dari pemberian *latihan berdiri satu kaki* terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia.

Uji hipotesis II untuk mengetahui latihan strategi ankle terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia. Untuk menguji kemaknaan dua sampel yang saling berpasangan dengan bentuk data pada kelompok perlakuan digunakan *paired sampel t-test*, adapun hipotesis yang ditegakkan adalah  $H_0$ : Tidak terdapat pengaruh latihan strategi ankle terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia.  $H_1$ : Terdapat pengaruh latihan strategi ankle terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia.

Tabel 9 Uji Hipotesis II

Variabel	Mean	SD	p-value	Ket.
Sebelum perlakuan				
II	12.00	3.590	<0.001	Ho ditolak
Sesudah perlakuan				
II	19.20	4.517		

Berdasarkan data dari tabel 9 di atas dapat dilihat *mean* nilai dari *latihan strategi ankle* pada kelompok sebelum perlakuan II adalah 12.00 dengan *standar deviasi* 3.590 dan nilai *mean* 19.20 pada kelompok sesudah perlakuan II dengan *standar deviasi* 4.517. Berdasarkan hasil uji *paired sampel t-test* dan data tersebut didapatkan nilai  $p = 0.001$  dimana  $p < 0.05$ , hal ini berarti  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada efek yang signifikan dari pemberian *latihan strategi ankle* terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia.

Uji hipotesis III untuk mengetahui perbedaan pengaruh *latihan berdiri satu kaki* dengan *latihan strategi ankle* terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia. Untuk menguji kemaknaan dari dua sampel yang tidak berpasangan tersebut maka digunakan *independent sampel t-test*, dengan keterangan, sebagai berikut: H0: Tidak terdapat perbedaan pengaruh antara latihan berdiri satu kaki dengan latihan strategi ankle terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia. H1: Terdapat perbedaan pengaruh latihan berdiri satu kaki dengan latihan strategi ankle terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia.

Tabel 10 Uji Hipotesis III

Variabel	Mean	SD	p-value	Ket.
Selisih Nilai Kelompok				
1	2.60	1.075	0.001	Ho ditolak
Selisih Nilai Kelompok				
2	7.20	1.687		

Berdasarkan data dari tabel 10 di atas dapat dilihat *mean* nilai latihan berdiri satu kaki kelompok perlakuan I adalah 2.60 dengan *standar deviasi* 1.075 dan nilai *mean* selisih nilai latihan strategi ankle kelompok perlakuan II adalah 7.20 dengan standar deviasi 1.687. Berdasarkan hasil uji *independen sampel t-test* dan data tersebut didapatkan nilai  $p = 0.001$  dimana  $p < 0,05$  hal ini berarti Ho ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara latihan berdiri satu kaki dengan latihan strategi ankle terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia.

## PEMBAHASAN

Keseimbangan adalah kemampuan mempertahankan keseimbangan tubuh saat diposisikan pada berbagai posisi.

Keseimbangan melibatkan berbagai macam gerakan tubuh pada setiap segmen tubuh yang didukung oleh sistem muskuloskeletal dan *lever-fulcrum*. Kemampuan untuk menyeimbangkan massa tubuh dengan bidang tumpu akan membuat manusia mampu untuk beraktivitas secara efektif dan efisien. Keseimbangan itu sendiri merupakan faktor inti bagi seseorang saat melakukan olahraga atau dalam arti luas bergerak. Dalam melakukan gerakan yang maksimal keseimbangan berperan dalam efektifitas dan efesiensi untuk gerakan fleksibilitas, koordinasi, daya tahan, dan power. Individu akan dapat meminimalkan jatuh jika keseimbangannya bagus, yang dibantu dengan kemampuan tubuh dalam mempertahankan posisinya atau pusat massa tubuhnya dalam melawan gravitasi serta menyeimbangkan dan mempertahankannya pada bidang tumpu, dan selalu dalam keadaan stabil walaupun bagian tubuh lainnya bergerak (Setiawan, Y. and Purnomo, 2022).

Keseimbangan pada lansia perlu mendapatkan tatalaksana fisioterapi yang tepat, sehingga dapat mengatasi gangguan keseimbangan yang akan berakibat jatuhnya lansia. Sehingga lansia perlu menjaga dan meningkatkan keseimbangannya dengan melakukan latihan, karena lansia merupakan kelompok yang telah mengalami perubahan fisiologis tubuh ataupun degenerasi dalam metabolisme tubuh sehingga memerlukan perhatian khusus dalam mempertahankan fungsi gerakannya (Wahyuni, D dan Hartanto, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada tanggal 15 sampai 25 Agustus 2023 pada kelompok lansia di Panti Jompo Werdha Wisma Mulia. Jelambar, Jakarta Barat, didapatkan lansia yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 20 orang sampel yang kemudian dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II dengan masing-masing kelompok berjumlah 10 orang sampel, dimana kelompok perlakuan I diberikan latihan

latihan berdiri satu kaki dan kelompok perlakuan II diberikan latihan strategi ankle. Masing-masing kelompok diberikan latihan sebanyak 8 kali, dengan frekuensi 4 kali seminggu selama 2 minggu.

Sampel yang terdapat di Panti Jompo Werdha Wisma Mulia menunjukkan usia rata-rata 71-85 tahun, dengan diantaranya terdapat 10 orang sampel berusia 83-83 tahun dengan satuan persentase 50%, usia 71-75 tahun berjumlah 7 orang dengan satuan persentase 35% serta usia 78-80 tahun berjumlah 3 orang dengan persentase 15%. Yang berarti prevalensi gangguan keseimbangan cenderung meningkat seiring meningkatnya usia.

Secara umum dengan bertambahnya usia perubahan muskuloskeletal lansia dipengaruhi perubahan fungsional otot, yaitu kekuatan otot yang menurun dan kontraksi otot, elastisitas dan fleksibilitas otot serta kecepatan dan waktu reaksi yang semakin menurun. Hormon estrogen yang menurun pada lansia perempuan dapat mengakibatkan tulang kehilangan kalsium dan metabolisme serta reabsorpsi nutrien yang semakin tidak optimal.

### **Terdapat Pengaruh Latihan Berdiri Satu Kaki Pada Keseimbangan Lansia**

Berdasarkan hipotesis I yang diberikan latihan berdiri satu kaki dari hasil uji menggunakan paired sampel T-test, didapatkan nilai sebelum perlakuan dengan mean  $\pm$  SD =  $10.20 \pm 2.394$  terdapat rata-rata dengan nilai hasil FRT 10.20 sebelum diberikan latihan berdiri satu kaki. Kemudian sesudah diberikan perlakuan latihan berdiri satu kaki diperoleh nilai mean  $\pm$  SD =  $12.80 \pm 3.12$  terdapat nilai rata-rata dengan nilai hasil FRT 12.80 setelah diberikan latihan berdiri satu kaki. Dari hasil uji statistik hipotesis I paired sampel T-test, didapatkan nilai p-value = 0.001, hal ini menunjukkan bahwa nilai p < 0.05  $H_0$  ditolak yang berarti terdapat pengaruh latihan berdiri satu kaki terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia.

Latihan berdiri satu kaki mempunyai prinsip latihan untuk dapat mempertahankan posisi tegak lurus dengan satu kaki yang bertujuan menciptakan keseimbangan dan koordinasi postur tubuh yang baik. Latihan

kekuatan otot kaki dibutuhkan saat melakukan sikap latihan berdiri satu kaki tersebut. Jika kekuatan pada otot kaki menurun, maka menyebabkan keseimbangan juga dapat terganggu dan mudah jatuh karena stabilisasi yang tidak adekuat pada ekstremitas bawah (Marcori *et al.*, 2022).

Latihan ini bertujuan untuk melatih sikap atau posisi pertahanan tubuh sehingga dapat mengontrol keseimbangan, dan gerakan tubuh pada keseimbangan individu, serta kontrol mobilitas dan ketetapan mobilitas pada tubuh. Latihan ini juga memerlukan aktivasi otot yang optimal pada sisi tubuh yang digunakan sebagai tumpuan dengan kemampuan pertahanan saat berdiri dengan satu tungkai secara bergantian yang bertujuan untuk melatih kemampuan keseimbangan pada tubuh menjadi meningkat dan lebih optimal.

Hal ini terjadi karena latihan berdiri satu kaki terpengaruh oleh beberapa hal yaitu, sebagai otot-otot tungkai teraktivasi yang digunakan untuk menumpu, peningkatan kemampuan sistem somatosensorik selama proses penyampaian informasi ke sistem saraf pusat, dan peningkatan kemampuan pada otot-otot ankle dan kontrol gerakan saat digunakan untuk menumpu (Utami, Pristianto and Baherta, 2022).

Input aferen propioseptif selama latihan akan menuju sistem saraf pusat akan diterima sistem saraf sehingga dirubah menjadi respon saraf eferen dengan meningkatkan kontrol neuromuskular pada otot dan sendi sehingga akan melatih tubuh dalam mempertahankan keseimbangan. (Marcori *et al.*, 2022).

### **Terdapat Pengaruh Latihan strategi ankle Pada Meningkatnya Keseimbangan Lansia**

Hipotesis II yang diberikan latihan strategi ankle dari hasil uji paired sampel T-test yang digunakan mendapatkan nilai sebelum perlakuan dengan mean  $\pm$  SD =  $12.00 \pm 3.590$  terdapat rata-rata dengan nilai hasil FRT 12.00



sebelum diberikan latihan strategi ankle. Kemudian sesudah diberikan perlakuan latihan strategi ankle diperoleh nilai mean  $\pm$  SD =  $19.20 \pm 4.417$  terdapat nilai rata-rata dengan nilai hasil FRT 19.20 setelah diberikan latihan strategi ankle. Dari hasil uji statistik hipotesis II paired sampel T-test, didapatkan nilai p-value = 0.001, hal ini menunjukkan bahwa nilai  $p < 0.05$   $H_0$  ditolak yang berarti terdapat pengaruh latihan strategi ankle terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia.

Selama latihan strategi ankle akan terjadi kontraksi otot-otot disekitar sendi ankle (Puspitasari, 2021). Dimana latihan ini dapat meningkatkan kerja otot-otot postural sekitar pergelangan kaki untuk meningkatkan kestabilan tubuh manusia dan menstimulus tubuh agar dapat mengontrol setiap goyangan dan ayunan yang diterima tubuh agar mampu untuk tetap mempertahankan posisinya. Latihan strategi ankle sendiri adalah latihan untuk mengontrol goyangan postural dari sendi ankle dan kaki yang mengarah ke plantar fleksi dan dorsi fleksi ankle (Sakai, Ikeda and Amimoto, 2018). Selama proses latihan, kepala dan panggul bergerak ke arah dan waktu yang searah dengan gerakan bagian tubuh lainnya di atas tungkai bawah. Sedangkan, pada respon kontrol plantar fleksi, respon sinergis otot normal terjadi selama latihan ini mengaktifkan kerja otot gastrocnemius, hamstring dan otot-otot ekstensor dari batang tubuh.

Sejalan dengan penelitian dari Riska Risty dan Jumahira di Yogyakarta tahun 2020, menyatakan bahwa salah satu dari pelayanan fisioterapi yang diberikan kepada lansia adalah latihan strategi ankle dan latihan keseimbangan yang memiliki tujuan meningkatkan keseimbangan dinamis lansia, Pada akhirnya intervensi latihan keseimbangan dapat berpengaruh terhadap peningkatan fungsi motorik dan keseimbangan pada lansia dengan faktor risiko jatuh (Risty and Jumahira, 2020).

### **Terdapat Perbedaan Pengaruh Latihan berdiri satu kaki Dengan Latihan strategi ankle Pada Meningkatnya Keseimbangan Lansia**

Berdasarkan hipotesis III dari hasil uji menggunakan independent sampel T-test dengan hasil p-value = 0.001 dan dimana hasil tersebut kurang dari  $\alpha$  (0.05) yang berarti terdapat perbedaan pengaruh antara pemberian kelompok perlakuan I dengan latihan berdiri satu kaki dan kelompok perlakuan II dengan latihan strategi ankle. Didapatkan nilai selisih kelompok perlakuan I dengan mean  $\pm$  SD =  $2.60 \pm 1.075$  yang artinya terdapat nilai rata-rata dengan selisih 2.60 terhadap latihan berdiri satu kaki, dan nilai selisih kelompok perlakuan II dengan mean  $\pm$  SD =  $7.20 \pm 1.687$  yang artinya terdapat nilai rata-rata dengan selisih 7.20 terhadap latihan strategi ankle. Dari rata-rata mean yang didapat, nilai mean selisih tertinggi rata-rata adalah 7.20 pada kelompok perlakuan II dengan latihan strategi ankle yang dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara latihan berdiri satu kaki dengan latihan strategi ankle pada peningkatan keseimbangan lansia jika mengacu dari nilai selisih rata-rata *Functional Reach Test* (FRT) (Dunsky, 2019).

Hal ini dapat terjadi karena latihan berdiri satu kaki dan latihan strategi ankle memiliki prinsip latihan yang sama yaitu untuk latihan penguatan otot pada ekstremitas bawah. Latihan berdiri satu kaki selama menstimulus sensorimotor yang bertugas untuk mengontrol kestabilan postural dengan teknik membatasi luas *base of support* (BOS).

Dalam pemberian latihan strategi ankle dipercaya lebih efektif jika dibandingkan dengan latihan berdiri satu kaki terkait dengan peningkatan hasil FRT karena melatih kontrol goyangan postural melalui gerakan plantar fleksi dan dorsifleksi di sendi pergelangan kaki secara spesifik. Gerakan yang dilakukan selama latihan akan mendorong respon alami tubuh untuk mempertahankan keseimbangannya saat terjadi distraksi postural ke depan maupun ke arah belakang, maka akan lebih sesuai dengan mekanisme yang diukur dalam FRT (de Waroquier-Leroy *et al.*,

2014). Selain itu, latihan strategi ankle mengikutsertakan pergerakan tubuh secara dinamis dan terintegrasi sehingga dapat lebih efektif meningkatkan kontrol neuromuskular dan stabilitas aktivitas fungsional dibandingkan latihan berdiri satu kaki saja yang cenderung bersifat statis (Sidiq and Putro, 2021).

Latihan latihan berdiri satu kaki adalah salah satu bentuk dari aktivitas fisik yang dapat mendorong peningkatan stabilitas tubuh dan propioseptif yang terdapat di otot serta sendi, yang kemudian akan terbentuk informasi presisi gerak dan refleks muskular terlibat dalam pembentukan kestabilan dinamis sendi dan pada akhirnya mempengaruhi otot-otot sekitar sendi. (Kamimoto and Hosoi, 2023).

Kemampuan ini membutuhkan aktivitas kerja otot yang adekuat pada sisi tubuh yang digunakan untuk menumpu.

Latihan strategi ankle melibatkan aktivitas otot dan anggota gerak tubuh yang dilakukan secara aktif untuk melawan gaya gravitasi, dengan tujuan mempertahankan serta meningkatkan kekuatan otot dan kestabilan postural (Sidiq and Putro, 2021).

Pergerakan pusat gravitasi tubuh dalam latihan ankle strategy dilakukan dengan mengaktifkan rotasi pada pergelangan kaki terhadap permukaan tumpuan, serta mempertahankan stabilitas dengan meminimalkan gerakan pada sendi lutut dan panggul (Utami, 2022).

Dalam strategi ini, pergerakan kepala dan panggul berlangsung searah dan serentak dengan bagian tubuh lainnya di atas kaki, sehingga dapat merangsang aktivasi otot-otot postural secara maksimal. Aktivitas optimal otot postural ini akan berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan keseimbangan tubuh. Latihan strategi ankle dinilai mampu memperbaiki keseimbangan lansia melalui penguatan otot-otot ekstremitas bawah, dimulai dari aktivasi otot pada area distal menuju proksimal, khususnya dari pergelangan kaki. Latihan ini juga lebih efektif dalam mempertahankan posisi batang tubuh (trunk) tetap tegak saat terjadi gangguan keseimbangan ketika berdiri. Melalui gerakan tersebut, kinerja otot-otot postural dapat dimaksimalkan, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap

peningkatan kemampuan keseimbangan tubuh secara keseluruhan (Sidiq and Putro, 2021).

Kekuatan penelitian ini terletak pada penggunaan pendekatan latihan yang spesifik dan berbasis mekanisme neuromuskular, serta pengukuran obyektif menggunakan Functional Reach Test yang telah tervalidasi dalam menilai keseimbangan dinamis. Selain itu, desain kuasi eksperimen dengan dua kelompok intervensi memungkinkan perbandingan yang lebih tepat antar metode latihan.

Keterbatasan penelitian ini meliputi ukuran sampel yang terbatas dan waktu intervensi yang relatif singkat, sehingga hasil belum bisa digeneralisasikan secara luas. Selain itu, faktor eksternal seperti motivasi dan kondisi kesehatan subjek yang tidak dikontrol secara menyeluruh dapat memengaruhi hasil latihan. Penelitian lanjutan dengan durasi lebih panjang dan variasi populasi lansia yang lebih beragam sangat dianjurkan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa latihan latihan berdiri satu kaki maupun latihan strategi ankle memiliki efektivitas dalam meningkatkan keseimbangan pada lansia. Selain itu, ditemukan adanya perbedaan pengaruh antara kedua metode latihan tersebut dalam meningkatkan keseimbangan, yang dapat dilihat dari rata-rata perubahan nilai pada pengukuran menggunakan functional reach test (FRT).

Sebagai rekomendasi, disarankan agar latihan keseimbangan dilakukan secara rutin dan konsisten untuk memperoleh manfaat maksimal dalam meningkatkan stabilitas tubuh pada lansia. Selain itu, penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas latihan berdiri satu kaki dan latihan strategi ankle diharapkan dapat dilakukan guna memperkaya bukti ilmiah serta mengeksplorasi faktor lain yang dapat memengaruhi keseimbangan pada lansia.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin menyampaikan terima kasih kepada seluruh sampel penelitian yang berkenan meluangkan waktu.

Semoga segala kebaikan bagi para pihak yang terlibat dalam penelitian ini dapat diberikan mendapatkan balasan yang berlipat ganda. Saya juga menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian ini yang kiranya akan semakin dapat diperbaiki di masa selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. (2017) *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Revisi. Jakarta: Rineka Cipta.

Beauchamp, M.K., and Hurd, J. (2020) 'Predicting Falls in Older Adults Using the Functional Reach Test and Timed Up and Go Test: A Comparative Study', *Journal of Aging and Physical Activity*, 28(1), pp. 27–35.

Dunsky, A. (2019) 'The Effect of Balance and Coordination Exercises on Quality of Life in Older Adults: A Mini-Review', *Frontiers in Aging Neuroscience*, 11(November), pp. 1–10. doi: 10.3389/fnagi.2019.00318.

Kamimoto, T. and Hosoi, Y. (2023) 'Combined Ankle Robot Training and Robot-assisted Gait Training Improved the Gait Pattern of a Patient with Chronic Traumatic Brain Injury', *Progress in Rehabilitation Medicine*, 8, pp. 1–11. doi: 10.2490/prm.20230024.

Marcori, A. J. *et al.* (2022) 'Single Leg Balance Training: A Systematic Review', *Perceptual and Motor Skills*, 129(2), pp. 232–252. doi: 10.1177/00315125211070104.

Prasetyo, B. Indardi, Y. (2015) 'Pengaruh Latihan Single Leg Stance terhadap Keseimbangan pada Lansia', *Indonesian Journal of Physiotherapy*, 3(1), pp. 45–50.

Puspitasari, N. . (2021) 'Efektivitas Pemberian Ankle Strategy Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pada Lansia', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 17(1), pp. 1–8.

Rahayu, S. dan Nugroho, A. (2019) 'Pengaruh Latihan Proprioseptif terhadap Peningkatan Keseimbangan pada Lansia', *Indonesian Journal of Physiotherapy*, 7(2), pp. 23–30.

Risty, R. and Jumahira (2020) 'Pengaruh Latihan Strategi Ankle dan Latihan Keseimbangan terhadap Peningkatan Keseimbangan Dinamis pada Lansia di Yogyakarta', *Jurnal Fisioterapi Indonesia*, 8(3), pp. 65–72.

Sakai, K., Ikeda, Y. and Amimoto, K. (2018) 'Effect of kinesthetic illusion induced by visual stimulation on ankle dorsiflexion dysfunction in a stroke patient: ABAB single-case design', *Neurocase*. Routledge, 24(5–6), pp. 245–249. doi: 10.1080/13554794.2019.1566477.

Setiawan, Y. and Purnomo, H. (2022) 'Pengaruh Latihan Sensorimotor terhadap Keseimbangan Postural pada Lansia', *Jurnal Rehabilitasi Medik*, 9(3), pp. 71–79.

Sidiq, A. and Putro, P. . (2021) 'Pengaruh pemberian ankle strategy exercise terhadap keseimbangan statis pada lansia', *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9(4), pp. 311–320.

Statistik, B. P. (2022) 'Statistik Penduduk Lanjut Usia 2022'. Edited by S. B. Mustari Andhie, Sinang Raden, Maylasari Ika. Badan Pusat Statistik, p. 348.

Supriyono, P. (2022) *LANSIA BERDAYA, BANGSA SEJAHTERA*. Edited by H. Hira. Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.

Susilo, A. and Wijaya, R. (2021) 'Pengaruh Latihan Keseimbangan Dinamis terhadap Risiko Jatuh pada Lansia', *Jurnal Ilmu Fisioterapi*, 9(2), pp. 67–74.

Utami, K. I., Pristianto, A. and Baherta, R. (2022) 'Efektivitas Active Single Leg Stance Exercise Untuk Penguatan Otot Anggota Gerak Bawah (Agb) Pada Kondisi Poliomyelitis: Case Report', *Prosiding Seminar Nasional dan Call for Paper KESMAS UMS Surakarta*, pp. 105–114.

Utami, S. (2022) 'Ankle strategy exercise dapat meningkatkan keseimbangan dinamis lansia', *Jurnal Sport Science*, 10(1), pp. 45–50.

Wahyuni, D dan Hartanto, A. (2022) 'Latihan Stabilisasi Inti untuk Meningkatkan Keseimbangan Lansia', *Indonesian Journal of Physiotherapy*, 10(1), pp. 40–47.

de Warquier-Leroy, L. *et al.* (2014) 'The

Functional Reach Test: Strategies, performance and the influence of age', *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. Elsevier Masson SAS, 57(6), pp. 452–464. doi: 10.1016/j.rehab.2014.03.003.