



**Ranah Research:**  
Journal of Multidisciplinary Research and Development



082170743613    [ranahresearch@gmail.com](mailto:ranahresearch@gmail.com)    <https://jurnal.ranahresearch.com>

E-ISSN: [2655-0865](https://doi.org/10.38035/rrj.v7i2)  
DOI: <https://doi.org/10.38035/rrj.v7i2>  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## Perbandingan Efek *Core Exercise* dan *Balance Strategy Exercise* Terhadap Kekuatan Otot Tungkai dan Keseimbangan Dinamis pada Lansia

Ilham Shyko Imama<sup>1</sup>, Awal Prasetyo<sup>2</sup>, Renni yuniati<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Magister Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, [ilhamshyko@gmail.com](mailto:ilhamshyko@gmail.com)

<sup>2</sup> Program Studi Magister Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, [Awalpras@gmail.com](mailto:Awalpras@gmail.com)

<sup>3</sup> Program Studi Magister Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, [Rennyuniati@gmail.com](mailto:Rennyuniati@gmail.com)

Corresponding Author: [ilhamshyko@gmail.com](mailto:ilhamshyko@gmail.com) <sup>1</sup>

**Abstract:** *The main problem that is often experienced by the elderly around the world is falls. where the incidence of falls is one of the factors in death due to injury, the high risk of falls is due to lack of physical activity. this is due to the complex and multipathological risk factors for falls, so it is necessary to practice simple effective and efficient physical activity that can be done alone and does not cost money. This study is an experimental study with a design in the form of Pre and Post Test Control Group Design. This research was conducted at the Potroyudan elderly service centre in Jepara, Central Java. The population of this study was 85 people. Sampling purposive sampling method as many as 40 people divided into 2 groups. Grouping of samples is done randomly / randomly, data analysis using paired sample t test and Independent T Test, The results showed an increase in dynamic balance and leg muscle strength after being given core stability exercise and balance strategy exercise. The results of the comparison of dynamic balance showed no significant difference. The results of the comparison of leg muscle strength showed a significant difference in the increase in leg muscle strength. core exercise is better in increasing leg muscle strength in the elderly*

**Keyword:** *Core Exercise, Balance Exercise, Dynamic Balance, Limb Muscle Strength, Elderly.*

**Abstrak:** Permasalahan utama yang sering dialami oleh lansia di seluruh dunia adalah jatuh. dimana kejadian jatuh adalah salah satu faktor terjadinya kematian karena cedera, tingginya angka resiko kejadian jatuh dikarenakan kurangnya melakukan aktivitas fisik. hal ini disebabkan karena faktor resiko jatuh yang kompleks dan multipatologik, sehingga diperlukan adanya latihan aktivitas fisik yang simple berdaya guna efektif dan efisien yang dapat dilakukan sendiri serta tidak mengeluarkan biaya. Penelitian ini merupakan penelitian experimental dengan rancangan berupa Pre and Post Test Control Group Design. Penelitian ini di laksanakan di panti pelayanan lanjut usia potroyudan Jepara, Jawa Tengah. Populasi penelitian ini adalah 85 orang. Pengambilan sampel metode purposive sampling sebanyak 40

orang di bagi menjadi 2 kelompok. Pengelompokan sampel dilakukan secara randomized/ acak, analisis data menggunakan paired sample t test dan Independent T Test, Hasil penelitian menunjukkan ada peningkatan keseimbangan dinamis dan kekuatan otot tungkai setelah diberikan latihan core stability exercise dan balance strategy exercise. Hasil dari perbandingan keseimbangan dinamis menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna. Hasil perbandingan kekuatan otot tungkai menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai. core exercise lebih baik dalam meningkatkan kekuatan otot tungkai pada lansia.

**Kata Kunci:** Core Exercise, Balance Exercise, Keseimbangan Dinamis, Kekuatan Otot Tungkai, Lansia.

---

## PENDAHULUAN

Sejak tahun 2021, Indonesia telah memasuki struktur penduduk tua (*ageing population*), di mana sekitar 1 dari 10 penduduk adalah lansia..Upaya kesehatan lanjut usia dilakukan sejak seseorang berusia enam puluh tahun serta ditujukan untuk menjaga agar tetap hidup sehat, berkualitas, dan produktif sesuai dengan martabat kemanusiaan. permasalahan utama yang sering dialami oleh lansia di seluruh dunia adalah jatuh. Setiap tahunnya terdapat satu per tiga lansia di dunia yang berumur di atas 65 tahun mengalami jatuh. Angka ini cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya usia, di Indonesia sendiri diperkirakan 684.000 kejadian serius jatuh dialami oleh lansia setiap tahunnya, dimana kejadian jatuh adalah salah satu faktor terjadinya kematian karena cedera maupun kecelakaan yang terjadi pada lansia.

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan tingginya angka resiko kejadian jatuh dikarenakan kurangnya melakukan aktivitas fisik. intervensi yang tepat dapat mengurangi tingkat jatuh, hal ini disebabkan karena faktor resiko jatuh yang kompleks dan multipatologik. program kesehatan lansia dan pencegahan serta pengendalian resiko jatuh yang dilakukan selama ini dilayanan kesehatan dianggap masih kurang, seperti senam lansia dan penyuluhan aktifitas fisik serta kurangnya perhatian dari keluarga dan faktor intrinsik merupakan predisposisi bagi lansia mengalami resiko jatuh. Sehingga diperlukan adanya latihan aktivitas fisik yang simple berdaya guna efektif dan efisien yang dapat dilakukan sendiri serta tidak mengeluarkan biaya, diharapkan pemberian latihan ini dapat meningkatkan kekuatan otot dan keseimbangan pada lansia sehingga mengurangi resiko jatuh pada lansia, seperti latihan *core exercise* dan *balance strategy exercise* yang dapat menurunkan resiko jatuh dan berdampak pada peningkatan produktivitas sehingga lansia menjadi lebih baik dan tidak mengalami ketergantungan.

*Core exercise* merupakan program latihan yang menyeluruh, yang menangani setiap sub-sistem gerakan ini, dapat secara signifikan meningkatkan keselarasan postural, produksi kekuatan, daya tahan berdiri, mobilitas secara keseluruhan, dan mengurangi risiko jatuh pada klien lansia, Oleh karena itu, latihan spesifik (*core stability exercise*) diharapkan dapat meningkatkan gerakan yang menghasilkan kestabilan segmental serta koordinasi dan endurance dari sistem stabilisasi lokal, global dan gerakan yang lebih baik.

*Balance strategy exercise* (BSE) merupakan bentuk latihan keseimbangan yang didasarkan pada strategy atau kemampuan individu dalam mengendalikan pusat massa tubuhnya, sehingga mampu mempertahankan keseimbangannya. *Balance strategy exercise* mempunyai tiga tahapan gerakan, yaitu *ankle strategy exercise*, *hip strategy exercise*, dan *stepping strategy exercise*.<sup>8</sup> berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *balance strategy exercise* lebih efektif dalam meningkatkan keseimbangan dinamis dan postural daripada beberapa latihan keseimbangan dinamis lainnya pada lansia di atas 60 tahun.

Dengan melihat latar belakang tersebut maka peneliti ingin mengetahui lebih lanjut efektifitas *core exercise* dibandingkan *balance strategy exercise* dan *kombinasi keduanya* terhadap perubahan kekuatan otot tungkai dan keseimbangan dinamis sebagai sarana yang dapat di aplikasikan pada program kesehatan lansia di fasilitas pelayanan kesehatan.

**METODE**

Metode penelitian berisi jenis penelitian, sampel dan populasi atau subjek penelitian, waktu dan tempat penelitian, instrumen, prosedur dan teknik penelitian, serta hal-hal lain yang berkaitan dengan cara penelitian. Bagian ini dapat dibagi menjadi beberapa sub bab, tetapi tidak perlu mencantumkan penomorannya.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Deskripsi Data Hasil dari penelitian ini adalah data pretest dan posttest. Data pretest dan posttest yang diperoleh merupakan masing masing variable yang terkait dengan penelitian ini, adapun data tersebut disajikan sebagai berikut

**Tabel 1. data pretest dan posttest.**

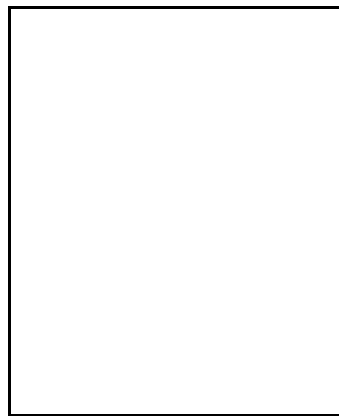
characteristic	Core (n=20)	Balance (n=20)	P
<b>Jenis kelamin</b>			1,000
- Male	6 (30%)	6 (30%)	
- Female	14 (70%)	14 (70%)	
<b>Usia</b>			0,413
- 60 tahun	4 (20%)	4 (20%)	
- 61 tahun	1 (5%)	2 (10%)	
- 62 tahun	4 (20%)	3 (15%)	
- 63 tahun	2 (10%)	1 (5%)	
- 64 tahun	3 (15%)	2 (10%)	
- 65 tahun	1 (5%)	1 (5%)	
- 66 tahun	2 (10%)	2 (10%)	
- 67 tahun	0	1 (5%)	
- 68 tahun	1 (5%)	1 (5%)	
- 69 tahun	1 (5%)	2 (10%)	
- 70 tahun	1 (5%)	1 (5%)	
<b>IMT</b>			
<b>Mean ± SD</b>	23,53 ± 4,86	23,15 ± 5,36	0,584

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa sebagian besar subjek penelitian berjenis kelamin perempuan dengan persentase sebesar 70% pada kelompok *core* maupun *balance* dan 30% berjenis kelamin laki - laki pada kelompok *core* dan *balance*. Distribusi kelompok usia antara kelompok *core* dan *balance* relatif serupa dengan nilai (p=1,000). Karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia menunjukkan kelompok *core* lebih banyak pada usia 60 dan 62 tahun dengan persentase masing masing 40%, pada kelompok *balance* menunjukkan subjek lebih banyak pada usia 60 tahun dengan persentase 40%. Distribusi kelompok usia antara kelompok *core* dan *balance* relatif serupa dengan nilai (p=0,413). Karakteristik subjek penelitian berdasarkan indeks masa tubuh menunjukkan kelompok *core* memiliki nilai rata-rata 23,53 sedangkan untuk *balance* 23,15 dengan nilai (p=0,584).Berdasarkan tabel 4.1 dapat dinyatakan bahwa karakteristik subjek penelitian antara kelompok *core* dan *balance* adalah homogen. Hasil penelitian menunjukkan ada peningkatan keseimbangan dinamis maupun kekuatan otot tungkai pada lansia antar kelompok.



**Grafik 1. Rerata pre-post, Time up and go test antar Kelompok**

Rerata *posttest* pada kelompok *core* lebih cepat dengan waktu 10,86 detik dibanding dengan *pretest* dengan nilai rata rata waktu sebesar 12,98 detik. Pada kelompok *balance* rerata waktu *posttest* sebesar 11,95 detik lebih cepat disbanding *pretest* dengan rata rata waktu sebesar 13,84 detik



**Grafik 2. Rerata pre-post Leg dynamometer antar Kelompok**

Pada grafik 2 menunjukan peningkatan kekuatan otot tungkai pada kelompok *core* dengan Rerata *posttest* 26,91 Kg lebih kuat dibanding dengan *pretest* 23,29 Kg. Pada kelompok *balance* rerata hasil *posttest* sebesar 21,78 Kg lebih kuat dibanding *pretest* dengan rata rata 1,46 Kg. Hasil uji paired sample t test untuk menguji perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan pada antar kelompok.

**Tabel 2. Hasil uji beda selisih *core exercise* dan *balance strategy exercise***

<u>Kelompok</u>	<i>Core</i>		<i>P</i>	<i>Balance</i>		<i>P</i>
	<i>Pre</i>	<i>Post</i>		<i>Pre</i>	<i>Post</i>	
<b>TUGT</b>	12,98	10,86	0,000	13,84	11,95	0,000
<b>LD</b>	23,29	26,91	0,000	21,46	21,78	0,001

Hasil uji paired sample t test antar kelompok baik *core* maupun *balance* menunjukkan nilai  $p < 0,05$  sehingga dapat disimpulkan terdapat peningkatan signifikan pada *pretest* dan *posttest* setiap kelompok. Selanjutnya, untuk mengetahui kelompok mana yang lebih efektif dalam peningkatan keseimbangan dinamis dan kekuatan otot tungkai dilakukan uji *Independent T Test* yang ditunjukkan pada tabel 2.

**Tabel 3. Hasil uji beda selisih *core exercise* dan *balance strategy exercise***

Test	Core	Balance	P
Mean TUGT	2,11 s	1,88 s	0,291
Mean LD	3,61 kg	0,31 kg	0,048

Berdasarkan hasil uji Independent T Test untuk menganalisis perbedaan selisih nilai sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok pada tabel 4.4 didapatkan nilai  $p > 0,05$  pada test TUGT sehingga menunjukkan tidak ada perbedaan selisih yang signifikan baik *core exercise* maupun *balance strategy exercise* kemudian nilai  $p < 0,05$  di dapat pada test *leg dynamometer* sehingga menunjukkan terdapat perbedaan selisih yang signifikan antara *core exercise* dan *balance strategy exercise*.

## Pembahasan

### Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik sampel penelitian, ditinjau dari segi usia didapatkan kategori usia yang paling banyak berada pada rentang usia 60-65 tahun dengan jumlah sebanyak 15 orang pada kelompok *core exercise*. Sedangkan, pada kelompok *balance strategy exercise* sebanyak 13 orang. Seperti diketahui, rentang usia dominasi pada penelitian ini berada pada kategori batasan kelompok *elderly* semakin bertambahnya usia pada lansia secara progresif akan mengalami penurunan pada fungsionalitas tubuh, kekuatan otot dan penurunan keseimbangan. Hal ini dapat meningkatkan resiko jatuh pada lansia. Beberapa studi sebelumnya menyebut kategori usia *old*, yaitu dengan rentang usia 80 tahun ke atas telah mengalami penurunan kondisi fisik yang jauh lebih besar dibanding rentang usia di bawahnya, serta diikuti pula oleh gangguan kognitif, sehingga tidak memenuhi kriteria untuk menjadi sampel penelitian ini. Sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa lansia yang telah memasuki usia 80 tahun ke atas akan mengalami proses penuaan yang sangat berarti. Kemampuan jaringan untuk beregenerasi dan mempertahankan struktur dan fungsi normal secara perlahan akan menurun, sehingga lansia dengan usia tersebut sudah tidak dapat bertahan terhadap jejas (termasuk infeksi) serta memperbaiki kerusakan yang diderita.

Karakteristik sampel ditinjau dari jenis kelamin menunjukkan pada kelompok *core exercise* didominasi oleh lansia perempuan sebanyak 14 orang (70%) dan pada kelompok *balance strategy exercise* juga didominasi oleh lansia perempuan sebanyak 14 orang (70%). Hal ini menandakan jumlah responden berjenis kelamin laki - laki lebih sedikit dibanding perempuan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa lansia laki - laki memiliki fungsionalitas tubuh yang lebih bagus dari pada perempuan, hal ini dipengaruhi oleh tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi. Selain itu perempuan pada umumnya saat memasuki usia 45 - 50 tahun akan mengalami menopause. Faktor hormonal tersebut ikut mempengaruhi timbulnya sejumlah perubahan fisik, akibat terjadinya penurunan hormon estrogen yang mengakibatkan tulang kehilangan kalsium sehingga mempengaruhi keseimbangan. Oleh karena itu, perempuan cenderung mengalami penurunan muskuloskeletal yang lebih cepat dibanding laki-laki yaitu sekitar 25 - 30%.

Hasil analisis responden berdasarkan indeks masa tubuh masing-masing kelompok didapatkan hasil rata rata untuk kelompok *core* 23,53 dengan standar deviasi 4,86 kemudian untuk kelompok *balance* hasil rata-rata 23,15 dengan standar deviasi 5,36 dari kedua kelompok dapat di simpulkan bahwa nilai IMT masih dalam nilai normal dengan standar deviasi yang tidak beragam Seseorang yang memiliki IMT normal cenderung memiliki nilai keseimbangan statis yang lebih baik dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki IMT normal. Fungsi keseimbangan tubuh melibatkan aktivitas kekuatan otot dan akumulasi jaringan - jaringan adipose. Peningkatan indeks massa tubuh akan mempengaruhi kekuatan otot, sehingga jika otot tersebut lemah dan massa tubuh bertambah maka akan terjadi masalah keseimbangan tubuh saat berdiri maupun berjalan. Massa otot yang rendah dapat

menyebabkan kegagalan biomekanik dari respon otot dan hilangnya mekanisme keseimbangan tubuh. Seseorang dengan IMT kurang dari normal cenderung mempunyai keseimbangan yang lebih rendah karena kemampuan untuk menolak pengaruh gaya dari luar lebih rendah, sehingga lebih sulit mempertahankan keseimbangan.

### **Pengaruh Core Exercise terhadap keseimbangan dinamis**

Hasil analisis data pada tabel 5.4, 5.5, dan 5.6 menunjukkan adanya perubahan pada nilai pre-post test setelah pemberian Core Exercise. Untuk mengukur keseimbangan dinamis digunakan parameter TUGT, hasil *pre-test post-test* menunjukkan penurunan nilai rerata (12,98-10,86) yang artinya terdapat peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia melalui pengukuran TUGT (*time up and go test*). Peneliti berasumsi bahwa penurunan nilai rerata pada kelompok intervensi karena *core exercise* yang diberikan. Peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia diakibatkan karena meningkatnya kekuatan otot punggung dan otot tungkai setelah diberikan *core exercise*. Asumsi ini diperkuat oleh penelitian yang menyatakan otot punggung dan otot tungkai yang kuat akan terjadi ikatan rantai kinetik yang menimbulkan keseimbangan yang baik saat posisi duduk, berdiri dan saat berjalan.

Menurut penelitian lain menyatakan bahwa secara acak 16 orang lansia diberikan *core exercise* selama 4 minggu dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan latihan, hasilnya mampu meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia, *center of gravity* (COG) yang baik memudahkan lansia mengembalikan tubuh ke posisi seimbang. Dalam sebuah studi pada 70 orang lansia, diperoleh hasil *core exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot punggung dan otot tungkai yang berdampak terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia. Tidak hanya itu saja, penelitian tentang *core exercise* pada 80 responden secara acak yang terbagi menjadi kelompok intervensi dan kelompok kontrol, pada kelompok intervensi didapatkan hasil adanya peningkatan yang signifikan pada keseimbangan dinamis lansia saat duduk dan berjalan.

### **Pengaruh Core Exercise untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Tungkai**

Hasil analisis pada variabel keseimbangan dinamis sebelum dan setelah diberikan *core exercise* pada kelompok intervensi menunjukkan peningkatan yang signifikan dengan *p-value* 0,000 ( $p < 0,05$ ), terdapat peningkatan nilai rerata (23,29-26,91) yang artinya terdapat peningkatan kekuatan otot tungkai pada lansia melalui pengukuran LD (*Leg Dynamometer*). Peneliti berasumsi bahwa peningkatan pada kekuatan otot tungkai dikarenakan intervensi *core exercise* yang diberikan. *Core exercise* memberikan penekanan yang lebih pada otot tungkai dengan mengkombinasikan 3 klasifikasi latihan otot. Klasifikasi latihan otot yang terlibat yaitu *isotonic* merupakan latihan yang terjadi akibat adanya pemendekan panjang otot, pada latihan model ini tegangan tonus otot tidak berubah dan hanya terjadi pemendekan karena adanya latihan yang mengutamakan gerakan aktif pada persendian dan otot sedikit mendapatkan tekanan. Klasifikasi latihan otot yang kedua adalah *isometric*, pada latihan ini terjadi pemendekan otot tetapi memanfaatkan peningkatan tegangan dalam otot dan yang ketiga adalah *isokinetic* yang memanfaatkan tegangan maksimal untuk memicu kecepatan kontraksi otot.

*Core exercise* mampu meningkatkan kekuatan otot tungkai, dengan otot tungkai yang kuat akan meningkatkan keseimbangan lansia saat berjalan dan dapat menghambat adanya osteoarthritis.<sup>50</sup> Hal ini sesuai dengan penelitian tentang penatalaksanaan melalui latihan untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai pada lansia mendapatkan peningkatan yang signifikan pada kelompok intervensi, latihan yang diberikan berupa *core exercise* yang dikombinasikan kedalam gerakan senam aerobik diberikan selama 4 minggu yang dibagi menjadi 8 sesi latihan. Hasil ini juga diperkuat oleh penelitian dengan 40 responden secara acak terbagi menjadi kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi yang diberikan *core exercise* mendapatkan peningkatan nilai rerata yang signifikan. Hasil utama

pada penelitian ini adalah terjadi peningkatan kekuatan otot tungkai pada kelompok intervensi, selain itu terdapat peningkatan keseimbangan saat berdiri dan berjalan yang diakibatkan oleh meningkatnya kekuatan otot tungkai.

*Core exercise* dengan melibatkan klasifikasi latihan otot *isotonic*, *isometric*, dan *isokinetic* difokuskan pada otot tungkai secara signifikan mampu meningkatkan kekuatan otot tungkai yang berdampak pada peningkatan gaya berjalan keseimbangan dan mobilitas lansia. Beberapa penelitian lain juga sudah membuktikan efektivitas *core stability exercise* untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai untuk meringankan gejala osteoarthritis.

### **Pengaruh balance strategi Exercise terhadap keseimbangan dinamis**

Untuk hasil *pre-post test* setelah pemberian *balance strategy exercise* digunakan parameter TUGT, untuk mengukur keseimbangan dinamis hasil *pre-test post test* menunjukkan penurunan nilai rerata (13,84-11,95) yang artinya terdapat peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia melalui pengukuran TUGT (*Time Up and Go Test*).

Sesuai dengan penelitian tentang *balance strategy exercise* secara signifikan mampu meningkatkan keseimbangan postural pada lansia. Melalui mekanisme kerja yang dihasilkan dari latihan *balance strategy* yang secara rutin dilakukan dengan frekuensi 3 kali seminggu selama 4 minggu berturut-turut dapat memicu timbulnya efek berupa adaptasi neuromuskular. Hal ini sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa melalui pelatihan *balance strategy exercise* dapat memberikan efek adaptasi neuromuskular dengan prinsip kerja berupa terjadinya peningkatan jumlah unit motorik yang berkontraksi secara bersama-sama, maka akan merangsang timbulnya peningkatan kekuatan otot.

Hal ini juga didukung oleh penelitian bahwa dengan melakukan ketiga strategi dari latihan ini berupa *ankle*, *hip*, dan *stepping strategy exercise* dapat meningkatkan keseimbangan postural dan mampu memperbaiki panjang langkah lansia dalam satu siklus gait (*stride length*) dan mempersingkat waktu dalam melangkah, sehingga keseimbangan postural pada lanjut usia dapat tercapai. Selain itu *balance strategy exercise* juga akan mengaktifkan adaptasi neuromuskular yang memicu peningkatan kekuatan otot melalui penambahan jumlah unit motorik dalam kontraksi otot. Selain itu, didukung pula oleh terbentuknya pengoptimalan proprioceptor yang menghantarkan sinyal motorik, sehingga sendi dan otot dapat terstimulasi secara langsung, yang kemudian menghasilkan reaksi postural balancing.

### **Pengaruh Balance Exercise Untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Tungkai**

Hasil analisis pada variabel keseimbangan dinamis sebelum dan setelah diberikan *core stability exercise* pada kelompok intervensi menunjukkan peningkatan yang signifikan dengan *p-value* 0,001 ( $p < 0,05$ ), terdapat peningkatan nilai rerata (21,46-21,78) yang artinya terdapat peningkatan kekuatan otot tungkai pada lansia melalui pengukuran *Leg Dynamometer*.

*Balance strategy exercise* telah dibuktikan efektif dalam meningkatkan kekuatan otot ekstremitas bawah dengan melibatkan kontraksi otot yang dilakukan secara teratur melalui latihan ini. Peningkatan kekuatan otot pada anggota gerak bawah dan pengoptimalan keseimbangan postural didapatkan melalui mekanisme latihan *balance strategy exercise* yang ditunjang oleh pengaktifan otot yang ada pada tahapan strategi latihan ini berupa *ankle*, *hip*, dan *stepping strategy exercise* dengan penghantaran sinyal motorik yang dibawa oleh informasi sensoris melalui mekanoreseptor mengenai perubahan sensasi posisi tubuh hingga diteruskan ke neuron motorik anterior dan menghasilkan potensial aksi yang berguna untuk kontraksi otot. Otot - otot yang teraktifkan tersebut akan bertanggung jawab dalam kontrol postural juga sebagai penyangga *limit of stability*, sehingga keseimbangan postural dapat tercipta dengan optimal. Selain itu, pada *balance strategy exercise* akan mengoptimalkan pemanfaatan respon sensorik tubuh terhadap keseimbangan postural pada lansia, sehingga

tidak hanya dari respon motorik saja tetapi juga melibatkan respon sensorik dan neurologinya ikut terbangun.

### **Perbedaan Efek Core Exercise dan Balance Strategy Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan dinamis dan kekuatan otot tungkai pada Lansia**

Berdasarkan hasil uji statistik dari kedua kelompok sampel yaitu kelompok *core exercise* dan *balance strategy exercise* memperlihatkan data berdistribusi normal dengan jenis data rasio, sehingga digunakan uji perbandingan *independent t-test*. Hasil penelitian menunjukkan nilai *p-value* terhadap tingkat keseimbangan dinamis pada lansia berdasarkan selisih *pre-test* dan *post test core exercise* dan *balance strategy exercise* untuk parameter pengukuran *Time Up and Go Test* (TUGT)  $p=0.291$ , menunjukkan *p-value* tingkat keseimbangan dinamis lansia  $> 0.05$  yang artinya hasil dari perbandingan antara *core exercise* dengan *balance strategy exercise* menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna. Sedangkan, pada parameter pengukuran *Leg Dynamometer* (LD)  $p= 0.048$ , yang menunjukkan *p-value* tingkat kekuatan otot tungkai lansia  $<0.05$  dengan kesimpulan hasil perbandingan antara *core exercise* dengan *balance strategy exercise* menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna atau data bersifat signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai lansia.

Belum ada penelitian sebelumnya yang membandingkan terkait perbedaan efek antara latihan *core exercise* dengan *balance strategy exercise* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis dan kekuatan otot tungkai pada lansia. Namun, berdasarkan uji pengaruh menggunakan *paired sample t-test* di penelitian ini serta didukung oleh beberapa kajian teori oleh penelitian sebelumnya yang membahas terkait pengaruh dari masing-masing kedua latihan tersebut menjelaskan bahwa baik *core exercise* maupun *balance strategy exercise*, keduanya memiliki pengaruh terhadap peningkatan keseimbangan dinamis dan kekuatan otot tungkai pada lansia.

Mengukur tingkat perbedaan efektivitas dari kedua teknik latihan ini yang didasarkan pada uji *independent sample t-test* diperoleh asumsi bahwa terdapat perbedaan yang signifikan di antara kedua metode latihan yang berbeda tersebut. Berdasarkan hasil uji bivariat dengan mengamati nilai mean dan standar deviasi dari selisih *pre-post test* pada ketiga parameter pengukuran yakni, *Time Up and Go Test* (TUGT), dan *Leg Dynamometer* (LD) menunjukkan *Core Exercise* memiliki efektivitas lebih tinggi dibandingkan *Balance Strategy Exercise* terhadap kekuatan otot tungkai pada lansia.

### **KESIMPULAN**

Penelitian ini secara umum membuktikan bahwa pemberian *core exercise* maupun *balance strategy exercise* berpengaruh pada peningkatan keseimbangan dinamis dan kekuatan otot tungkai pada lansia. Tidak ada perbedaan signifikan antara *Core exercise* dan *Balance strategy exercise* dalam peningkatan keseimbangan dinamis. Tetapi ada perbedaan signifikan dimana *Core exercise* lebih baik dalam peningkatan kekuatan otot tungkai pada lansia dibanding *balance strategy exercise*.

### **REFERENSI**

- Hanief, Y.N. (2014). Pengaruh Latihan Pliometrik dan Panjang Tungkai Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 M. Skripsi. Program Studi Pendidikan Keperawatan Universitas Sebelas Maret Surakarta. Badan Pusat Statistik (2023) \_Katalog: 4104001\_, Statistik Penduduk Lanjut Usia 2023, p. xxxiv + 287 halaman.
- Kemendes RI (2024) \_Analisa Lansia di Indonesia\_, Kementrian Kesehatan RI.
- Nugraha, M. H. S., Wahyuni, N. and Muliarta, I. M. (2016) \_The Pelatihan 12 Balance Exercise Lebih Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Daripada Balance Strategy



- Exercise Pada Lansia Di Banjar Bumi Shanti, Desa Dauh Puri Kelod, Kecamatan Denpasar BARAT', *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*,
- Vuong, K., Canning, C.G., Menant, J.C., Loy, C.T., 2018. Gait, balance, and falls in Huntington disease, 1st ed, *Handbook of Clinical Neurology*. Elsevier B.V.
- Cuevas-Trisan, R. (2017). Balance Problems and Fall Risks in the Elderly. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 28(4), 727–737. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2017.06.006>
- Rohima, V., Rusdi, I. and Karota, E. (2020) \_Faktor Resiko Jatuh pada Lansia di Unit Pelayanan Primer Puskesmas Medan Johor', *Jurnal Persatuan Perawat Nasional Indonesia (JPPNI)*, 4(2). doi: 10.32419/jppni.v4i2.184.
- Mohammadimajd, E., Lotfinia, I., 47 *Indonesian Journal of Physiotherapy* Vol. 1, No. 2, Agustus 2021
- Gibson, A. L., Wagner, D. and Heyward, V. (2018) *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription*, 8E. Eight edit. Human kinetics.
- Wintara, I. G. A. G. R. et al. (2018) \_INTERVENSI BALANCE STRATEGY EXERCISE LEBIH BAIK DALAM MENINGKATKAN KESEIMBANGAN DINAMIS DARIPADA ISOTONIC QUADRICEPS EXERCISE DENGAN BEBAN 1 KILOGRAM PADA LANSIA', *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*. Bachelor of Physiotherapy and Physiotherapy Profession Study Program, Faculty of Medicine, Udayana University in collaboration with Indonesian Physiotherapy Association (IPA), 6(1), pp. 5–10. doi: 10.24843/MIFI.2018.v06.i01.p02
- Espejo-Antúnez, L. et al. (2020) \_The Effect of Proprioceptive Exercises on Balance and Physical Function in Institutionalized Older Adults: A Randomized Controlled Trial.', *Archives of physical medicine and rehabilitation*. United States, 101(10), pp. 1780–1788. doi: 10.1016/j.apmr.2020.06.010.