

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Keseimbangan

1. Definisi Keseimbangan

Kemampuan untuk melindungi bagian pusat tubuh pada titik tumpu saat berdiri, berjalan, transit, dan aktivitas lainnya, serta menstabilkan tubuh seseorang ketika mengubah posisi, dikenal sebagai keseimbangan. Ada dua jenis keseimbangan yang berbeda: keseimbangan dinamis dan keseimbangan statis. Keseimbangan statis adalah keadaan mempertahankan postur tubuh yang konstan atau tetap, sedangkan keseimbangan dinamis berkaitan dengan kontrol tubuh sebagai akibat dari pergerakan di lingkungan sekitar (Yanti *et al.*, 2023).

2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keseimbangan

Faktor yang mempengaruhi keseimbangan meliputi (Prananta *et al.*, 2020) :

a. Faktor Internal

Jenis kelamin, usia, aktivitas fisik, pekerjaan, riwayat jatuh, status nutrisi, hipotensi ortostatik, serta ketakutan jatuh

b. Faktor Eksternal

Lingkungan tempat tinggal dan berjalan kaki merupakan contoh variabel eksternal. Beraktivitas fisik adalah pola hidup sehat, akan tetapi kurangnya olahraga merupakan salah satu faktor yang berperan dalam peningkatan angka kematian dan morbiditas pada lansia.

B. Alat Ukur

Penurunan keseimbangan pada lansia dapat diketahui melalui tes yang disebut dengan tes *Time Up and Go*. *Time Up and Go Test* merupakan tes dasar

untuk menilai atau memeriksa mobilitas fungsional tubuh yang memiliki validitas dan reliabilitas yang sangat baik (Kim *et al.*, 2017). *Time Up and Go Test* ditujukan untuk menilai status fungsional tubuh seperti mobilitas, keseimbangan, kemampuan berjalan, dan risiko jatuh pada lansia (Nurmalasari *et al.*, 2019). *Timed up and go test* dihitung waktunya mulai saat pasien mulai keluar dari kursi dan bergerak sejauh tiga meter di area yang aman dan nyaman. Waktu dicatat menggunakan *stopwatch* dan akurat hingga 1/100 detik terdekat. berjalan, berbalik, kembali ke kursi, dan duduk. Diinstruksikan untuk berjalan dengan kecepatan normal (Tobing, Rominar Br., dkk.). Empat kategori waktu digunakan untuk mengkategorikan hasil dari tes berjalan cepat: 1) kurang dari 10 detik menunjukkan kemandirian penuh atau normal); 2) 10 sampai 20 detik menunjukkan risiko jatuh ringan; dan 3) 20 sampai 29 detik menunjukkan risiko jatuh sedang (Nyoto *et al.*, 2018).

C. Otago Exercise dengan Resiko Jatuh

1. Definisi *Otago Exercise*

Otago Exercise adalah program kebugaran lansia yang dibuat khusus untuk mengurangi risiko jatuh dengan cara memperkuat otot-otot tungkai bawah, meningkatkan keseimbangan, dan latihan berjalan (Kiik *et al.*, 2020). *Otago Exercise* adalah jenis latihan yang menggabungkan program jalan kaki, latihan keseimbangan, dan latihan penguatan untuk menurunkan risiko jatuh pada lansia (Mahendra, 2016).


2. Jenis Latihan *Otago Exercise*



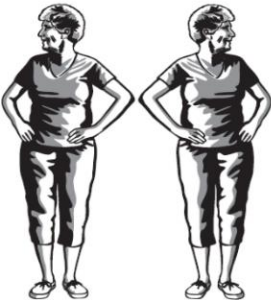

Tujuan dari *otago exercise* adalah untuk mengurangi risiko jatuh pada populasi lansia dengan menggabungkan tiga bentuk latihan yang berbeda: program berjalan, penguatan, dan keseimbangan. (Segita *et al.*, 2021). *Otago exercise* dilakukan sesuai dengan protokol, yang dimulai dengan pemanasan dan dilanjutkan dengan aktivitas inti, seperti latihan penguatan otot dan keseimbangan. Program ini kemudian membutuhkan pendinginan dan jadwal berjalan kaki (Kisner dan Colby, 2017).

a. Pemanasan *Otago Exercise*

Untuk mencegah cedera saat latihan, peregangan pemanasan harus dilakukan di setiap sendi tubuh sebelum memulai *otago exercise* (Segita *et al.*, 2021). Tujuan lain dari gerakan dalam pemanasan ini adalah untuk menjaga kelenturan tubuh lansia (Campbell & Robertson, 2003).

Tabel 2.1 Pemanasan *Otago Exercise* (Campbell & Robeston, 2003)

Gerakan	Keterangan
<p><i>Head Movement</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Letakkan tangan Anda pada tubuh atau kursi, dan berdirilah dengan kaki terbuka selebar bahu. • Kepala diputar ke arah kanan dan kiri sejauh yang dibisa secara perlahan lahan dengan bahu tetap diam. • Dilakukan 5x repetisi.
<p><i>Neck Movements</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menghadap ke depan. • dagu ditekan kedalam dengan satu tangan dan ditekan ke arah belakang


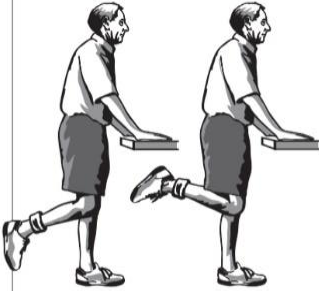

	<ul style="list-style-type: none"> • Dilakukan 5x repetisi
<p><i>Back Extension</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Berpegang pada pinggang kemudian melengkungkan badan ke belakang • Dilakukan 5x repetisi
<p><i>Trunk Movements</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Berpegang pada pinggang • Memutar badan ke arah kiri dan kanan • Dilakukan 5x repetisi
<p><i>Ankle Movements</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Duduk di kursi dan kaki di ekstensikan • ulangi 10 kali pada setiap pergelangan kaki


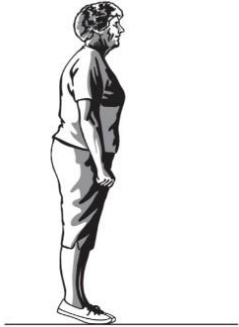

b. Latihan Penguatan *Otago Exercise*

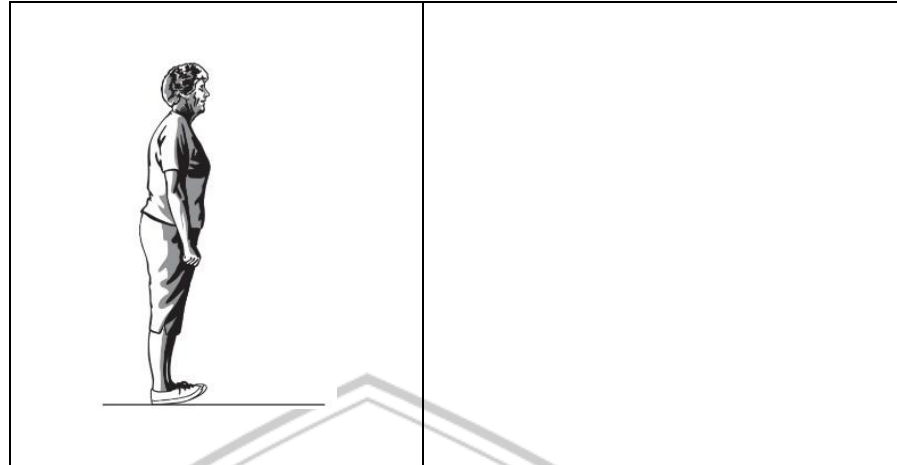
Dengan melakukan latihan tiga kali seminggu, latihan penguatan *otago exercise* berfokus pada penguatan otot-otot ekstremitas bawah

yang berfungsi untuk menjaga otot dan tulang agar dapat berjalan dan melakukan kegiatan sehari-hari dengan mandiri (Segita *et al.*, 2021).

Tabel 2.2 Latihan Penguatan Otago Exercise (Campbell & Robeston, 2003)

Gerakan	Keterangan
<p data-bbox="480 562 873 633"><i>Front Knee Strengthening Exercise</i></p> 	<ul data-bbox="895 562 1355 853" style="list-style-type: none"> • duduk di kursi yang memiliki pemberat pergelangan kaki. • Selanjutnya, angkat satu pergelangan kaki lurus ke atas. • Gerakan dilakukan 10x repetisi pada masing masing pergelangan kaki.
<p data-bbox="480 1106 873 1178"><i>Back Knee Strengthening Exercise</i></p> 	<ul data-bbox="895 1106 1355 1308" style="list-style-type: none"> • Berdiri tegak sambil berpegang. Pada pergelangan kaki diberikan pemberat • Fleksikan kaki dengan masing-masing kaki 10x repetisi
<p data-bbox="480 1509 786 1581"><i>Side Hip Strengthening Exercise</i></p> 	<ul data-bbox="895 1509 1355 1845" style="list-style-type: none"> • Berpegangan pada kursi atau meja yang diletakan di samping • pada pergelangan kaki diberikan pemberat. • lakukan abduksi hip semaksiamal mungkin • lakukan 10x repetisi pada masing-masing hip

<p><i>Calf Raised – Hold Support</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Letakkan kaki Anda selebar bahu dan berdirilah dengan tegak. • Jaga agar kaki Anda tetap pada jari-jari kaki dan berpegangan pada kursi atau meja. • Diulangi 10x repetisi
<p><i>Calf Raise – No Support</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Berjinjit dengan kaki dibuka selebar bahu • Lakukan berjinjit selama 10x repetisi
<p><i>Toe Raise – Hold Support</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdiri menggunakan tumit dengan tangan berpegangan pada meja atau kursi • Gerakan dilakukan 10x repetisi
<p><i>Toe Raise – No Support</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Letakkan kaki Anda selebar bahu dan berdiri tegak. • Jari-jari kaki harus diangkat sebanyak mungkin selama gerakan untuk memastikan bahwa tubuh bertumpu pada tumit. • Gerakan dilakukan 10x repetisi





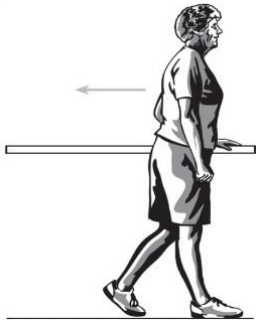
c. Latihan Keseimbangan dan Latihan Berjalan *Otago Exercise*

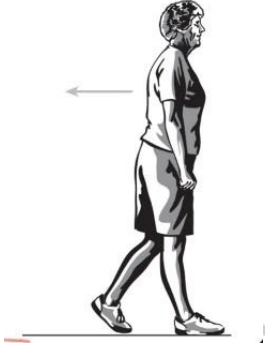


Otago exercise merupakan Latihan keseimbangan statis dan dinamis (Campbell & Roberston, 2003). *Otago Exercise* adalah latihan yang bertujuan untuk melatih kembali tubuh agar tetap seimbang sehingga memudahkan gerakan fungsional dan tidak mudah terjatuh saat bergerak (Segita *et al.*, 2021).

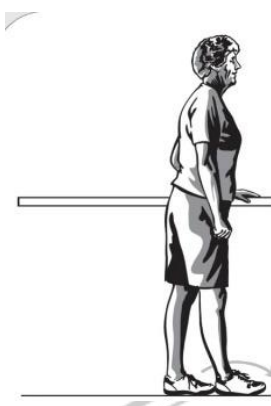

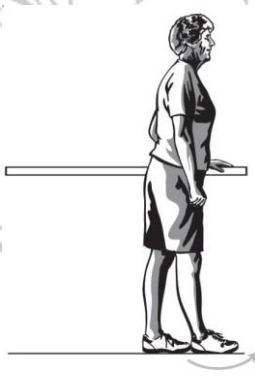
Otago exercise adalah latihan berjalan yang memperbaiki postur tubuh, memperbaiki pola gerakan dan aktivitas otot, serta membantu keseimbangan pada bidang tumpul (Campbell & Roberston, 2003). Latihan jalan kaki dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan lansia dalam berjalan dan menjaga kebugaran fisik. Latihan ini dapat dimulai dengan berjalan kaki selama lima hingga sepuluh menit dan dapat berlangsung hingga tiga puluh menit (Segita *et al.*, 2021).

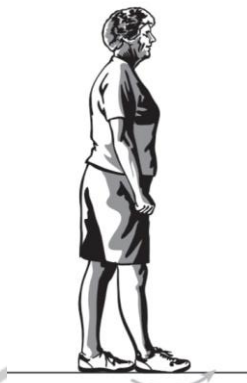


Tabel 2.3 Latihan Keseimbangan & Latihan Berjalan *Otago Exercise* (Campbell & Roberston, 2003)

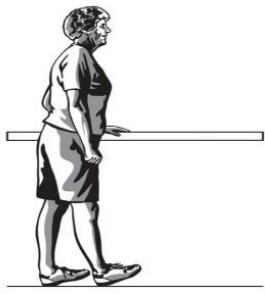

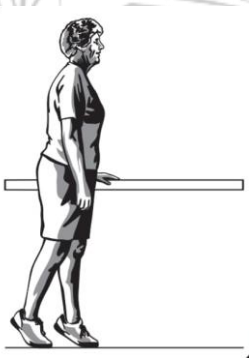
Gerakan	Keterangan
<i>Knee Bands – Hold Support</i>	<ul style="list-style-type: none"> Berdiri menghadap lurus kedepan dengan tangan bersandar pada meja


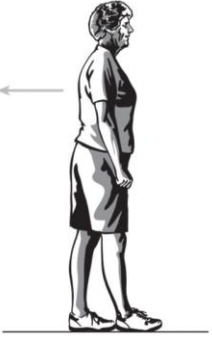

	<ul style="list-style-type: none"> • Kaki dibuka selebar bahu • Berjongkok dengan menekuk lutut • Apabila terasa kontraksi pada tumit maka luruskan Kembali kaki • Lakukan gerakan 10x repetisi
<p><i>Knee Bands – No Support</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdiri menghadap lurus kedepan dengan tangan bersandar pada pinggang • Kaki dibuka selebar bahu • Berjongkok dengan menekuk lutut • Apabila terasa kontraksi pada tumit maka luruskan Kembali kaki • Lakukan gerakan 10x repetisi
<p><i>Backwards Walking – Hold Support</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdiri lurus menghadap kedepan dengan tangan bersandar pada meja • Melangkah mundur 10 kali • Kemudian berbalik dan melangkah 10 kali ke belakang • Kembali ke posisi awal dengan tangan tetap bersandar pada meja
<p><i>Backwards Walking – No Support</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berdiri lurus menghadap kedepan • Melangkah mundur 10 langkah • Kemudian berbalik dan melangkah 10 kali



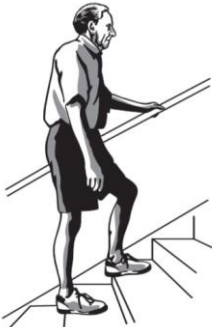
	<p>kebelakang kembali ke posisi awal</p>
<p><i>Walking and Turning Around</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerakan ini dilakukan dengan berjalan mengikuti angka 8 • Dilakukan 2x repetisi
<p><i>Sideways Walking</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerakan ini dilakukan dengan tangan memegang pinggang • Lakukan gerakan melangkah 10 kali ke kanan dan kiri
<p><i>Heel Toe Standing – Hold Support</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Letakkan tangan Anda di atas meja dan berdiri tegak, dengan pandangan ke depan. • Atur satu kaki sedemikian rupa sehingga jari-jari kakinya menyentuh tumit kaki di depannya, atau satu kaki di depan kaki lainnya.

	<ul style="list-style-type: none"> • Pertahankan postur ini selama sepuluh detik, kemudian geser kaki Anda dan tahan selama sepuluh detik sambil tetap meletakkan tangan di atas meja.
<p><i>Heel Toe Standing – No Support</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Letakkan satu kaki di depan kaki yang lain, atau di mana ujung salah satu kaki bertemu dengan tumit kaki di depannya. • Berdiri tegak dan lihat lurus ke depan. • Setelah sepuluh detik, ganti posisi kaki dan tahan selama sepuluh detik lagi.
<p><i>Heel Toe Walking – Hold Support</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Melangkahlah ke depan dengan jari-jari kaki menyentuh tumit kaki di depannya, atau berdiri tegak di samping meja dengan satu tangan bertumpu pada permukaan. - Lihatlah lurus ke depan. • Gerakkan kaki kiri dan kanan Anda secara bergantian. • Jaga agar tangan Anda tetap bertumpu di atas meja saat Anda melakukan hingga sepuluh langkah

	kemudian, berbalik, dan kembali ke posisi awal.
<p><i>Heel Toe Walking – No Support</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Melangkahlah ke depan dengan kaki lurus atau jari-jari kaki menyentuh tumit kaki di depan Anda sambil berdiri tegak dan melihat lurus ke depan. • Bergantian antara kaki kanan dan kiri Anda • Berjalanlah sepuluh langkah kemudian, lalu berbalik dan kembali ke tempat Anda sebelumnya.
<p><i>One Leg Stand – Hold Support</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tegak dengan menatap lurus kedepan • Tangan bersandar pada meja • Kemudian fleksikan kaki • Lakukan pada masing-masing kaki dengan menahan 10 detik
<p><i>One Leg Stand – No Support</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambil posisi tegak sambil menatap ke depan. • Tekuk kaki Anda. • Ulangi setiap kaki selama 30 detik.
<p><i>Heel Walking – Hold Support</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Letakkan tangan Anda di atas meja dan berdirilah, sambil melihat ke depan. Angkat jari-jari kaki semaksimal mungkin

	<ul style="list-style-type: none"> • Melangkah kedepan dengan tumit 10 langkah • Turunkan kaki kemudian berbalik dan melangkah 10 langkah dengan tumit
<p><i>Heel Walking – No Support</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Menghadap lurus kedepan • Angkat jari jari kaki semaksimal mungkin • Melangkah kedepan dengan tumit 10 langkah • Turunkan kaki kemudian berbalik dan melangkah 10 langkah dengan tumit
<p><i>Toe Walking – Hold Support</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdiri tegak menghadap kedepan dengan tangan bersandar pada meja • Berjinjit dengan tetap berpegangan pada meja • Melangkah 10 langkah kedepan dengan tetap berjinjit • Turunkan tumit kemudian berbalik dan melangkah Kembali 10 langkah ke posisi awal dengan kaki berjinjit.
<p><i>Toe Walking – No Support</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berdiri tegak dengan pandangan luruh menghadap kedepan • Berjinjit kemudian berjalan 10 langkah kedepan • Turunkan tumit dan berjalan Kembali ke posisi awal dengan berjinjit 10 langkah.


	
<p><i>Heel Toe Walking Backward</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Posisi menatap kedepan • salah satu kaki ditempatkan tepat dibelakang tumit kaki satunya • lakukan gerakan 15 langkah kebelakang • berbalik badan lakukan gerakan yang sama 15 langkah kebelakang
<p><i>Sit to Stand – Two Hands</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Duduk tegak dikursi dengan kedua tangan bersandar pada pegangan kursi • Kaki berada di belakang lutut dan tubuh condong kedepan melebihi lutut • Dorong pegangan kursi dengan kedua tangan untuk berdiri • Lakukan gerakan ini 15x repetisi
<p><i>Sit to Stand – One Hands</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Duduk tegak dikursi dengan salah satu tangan bersandar pada pegangan kursi • Kaki berada di belakang lutut dan tubuh condong kedepan melebihi lutut

	<ul style="list-style-type: none"> • Dorong pegangan kursi dengan satu tangan untuk berdiri • Lakukan gerakan ini 15x repetisi
<p><i>Sit to Stand – No Hands</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Duduk tegak dikursi dengan kedua tangan disimpan di atas paha • Kaki berada di belakang lutut dan tubuh condong kedepan melebihi lutut • Berdiri tanpa bantuan apapun • Lakukan gerakan ini 15x repetisi
<p><i>Stair walking</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerakan dilakukan dengan melakukan naik turun tangga • Tangan tetap memegang reil tangga • Gerakan ini dilakukan 10 anak tangga ke atas dan bawah

d. Pendinginan Latihan *Otago Exercise*

Setelah berolahraga, lansia harus melakukan pendinginan untuk membantu mengembalikan pernapasan dan detak jantung menjadi normal dan mengurangi akumulasi asam laktat di otot-otot mereka (Segita *et al.*, 2021). Untuk lansia, pendinginan membutuhkan waktu 30 hingga 5 menit (Kiik *et al.*, 2018).

Tabel 2.4 Pendinginan Otago Exercise (Campbell & Roberston, 2003)

Gerakan	Keterangan
<p data-bbox="485 734 635 770"><i>Calf Stretch</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Condongkan tubuh sedikit ke depan sambil duduk di kursi; • Tekuk satu lutut sambil mempertahankan lutut lainnya tetap lurus; • Tekan tumit ke bawah hingga Anda merasakan peregangan pada betis Anda; • Ulangi pada kaki yang lain setelah menahan selama 10 hingga 15 detik.
<p data-bbox="485 1209 759 1245"><i>Back of Thigh Stretch</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambil posisi duduk sedikit ke depan; bersandar pada sandaran kursi. • Tekuk 1 lutut yang kemudian di luruskan pada lutut yang lainnya. • Tekan kedua tangan ke lutut yang ditekuk dan tekuk ke depan sampai punggung Anda meregang. • Ulang dengan kaki yang berlawanan setelah menahan posisi selama sepuluh hingga lima belas detik.