

EFEKTIVITAS TANDEM WALKING EXERCISE DAN OTAGO EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN KESEIMBANGAN PADA LANSIA DI DESA BULU KECAMATAN KRAKSAAN

Amanda Fitriana¹ Achmad Kusyairi² Erna Handayani³

^{1,2,3} Program Studi Sarjana Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Hafshawaty Zainul Hasan Probolinggo, Indonesia

Email Korespondensi: amandafitriana812@gmail.com

ABSTRAK

Penuaan merupakan proses fisiologis alami yang menyebabkan penurunan fungsi berbagai sistem tubuh, terutama sistem muskuloskeletal. Penurunan kekuatan otot dan koordinasi motorik seringkali menyebabkan gangguan keseimbangan pada lansia, yang meningkatkan risiko jatuh dan menurunkan kualitas hidup. Pencegahan jatuh menjadi prioritas dalam upaya meningkatkan kemandirian lansia. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui Efektivitas Tandem Walking Exercise dan Otago Exercise terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia di Desa Bulu. Penelitian ini menggunakan desain Quasi Eksperimental dengan pendekatan two group pre -test dan post-test. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 52 responden dan sampel yang diambil sebanyak 46 responden, lansia dipilih dengan tehnik purposive sampling. Dan instrument yang digunakan yaitu lembar Observasi BBS (Berg Balance Scale), kemudian data dikumpulkan melalui proses editing, coding, scoring dan tabulating. Hasil penelitian menunjukkan skor rata-rata peningkatan keseimbangan pada kelompok Tandem pre-test sebesar 31,91 dan post-test 32.78. Pada Kelompok Otago Exercise pre-test sebesar 32.96 dan post-test 44.65. Analisa data yang digunakan uji paired t-test didapatkan p value 0,466 pada kelompok Tandem dan 0,000 pada kelompok Otago Exercise. Latihan Otago lebih efektif dari pada Tandem karena nilai otago lebih signifikan dari pada Tandem. Semakin terstruktur dan variasi suatu latihan keseimbangan, maka semakin besar efektivitasnya dalam meningkatkan stabilitas postural pada lansia. Otago Exercise yang terstruktur dan kompherensif terbukti memberikan peningkatan signifikan karena dapat menstimulasi proprioceptor dan system vestibular.

Kata Kunci: Lansia, Keseimbangan, Tandem Walking Exercise, Otago Exercise.

ABSTRACT

Aging is a natural physiological process that leads to a decline in the function of various body systems, particularly the musculoskeletal system. The decrease in muscle strength and motor coordination often causes balance disorders in the elderly, which increases the risk of falls and reduces their quality of life. Fall prevention has become a priority in efforts to improve the independence of the elderly. This study aims to determine the effectiveness of Tandem Walking Exercise and Otago Exercise on improving balance among the elderly in Bulu Village. This research used a quasi-experimental design with a

two-group pre-test and post-test approach. The population in this study consisted of 52 respondents, with a total sample of 46 respondents selected using purposive sampling techniques. The instrument used was the Berg Balance Scale (BBS) observation sheet, and data were collected through editing, coding, scoring, and tabulating processes. The results showed that the average balance score in the Tandem group increased from 31.91 in the pre-test to 32.78 in the post-test. In the Otago Exercise group, the score increased from 32.96 in the pre-test to 44.65 in the post-test. Data analysis using the paired t-test showed a p-value of 0.466 in the Tandem group and 0.000 in the Otago Exercise group. Otago Exercise was found to be more effective than Tandem Walking Exercise because the Otago group demonstrated a more significant improvement. The more structured and varied a balance training program is, the greater its effectiveness in improving postural stability in the elderly. The structured and comprehensive Otago Exercise program has been proven to produce significant improvements, as it effectively stimulates the proprioceptors and vestibular system.

Keywords: elderly, balance, tandem walking exercise, otago exercise

PENDAHULUAN

Lansia adalah seorang yang mencapai umur 60 tahun keatas. Penuaan merupakan proses seseorang melalui berbagai tahapan mulai dari bayi, balita, usia sekolah, remaja, dewasa dan lanjut usia (Bagus Tri Saputra et al. 2023). Menjadi tua merupakan suatu fase yang akan dilalui oleh setiap manusia. Seiring dengan penambahan usia maka fungsi organ-organ tubuh akan mengalami kemunduran, baik secara fisik maupun psikologis (Dharma and Boy 2020).

Perubahan fisik pada lanjut usia (lansia) akibat penurunan fungsi organ tubuh secara degenerative berdampak terhadap kesehatan dan aktivitas lansia sehari-hari. Masalah kesehatan yang dialami yaitu penyakit DM, hipertensi, pernafasan, gastritis, daya tahan tubuh menurun, mata rabun, pendengaran menurun, dan masalah psikososial lainnya. Salah satunya adalah perubahan anatomi pada sistem muskuloskeletal yang terjadi selama proses penuaan yaitu berkurangnya massa otot atau gangguan keseimbangan (Komalasari et al. 2023).

Gangguan keseimbangan merupakan sesuatu yang dialami oleh orang tua atau lansia, jika keseimbangan pada lansia tidak dikontrol, maka akan dapat meningkatkan resiko jatuh (Anggarawati and Sari 2023). Resiko jatuh sangat erat kaitannya dengan masalah keseimbangan maka dari itu untuk mencegah masalah jatuh pada lansia perlu memperbaiki dan menjaga keseimbangan tubuh (Murtiani and Suidah 2019).

Gangguan keseimbangan ini banyak dialami oleh Lansia dimana pada tahap lanjut dari proses kehidupan manusia yang dapat ditandai dengan berubahan anatomis maupun fisiologis pada tubuh. Salah satu dari banyaknya faktor perubahan yaitu penurunan kekuatan otot dan gangguan keseimbangan (Adliah et al. 2022). Kejadian yang banyak dialami oleh lansia, khususnya terkait sistem muskuloskeletal, antara lain osteoporosis, arthritis rheumathoid, dan fraktur. Sebagian besar dari masalah tersebut dapat menyebabkan jatuh pada lansia, yang mana dapat berakibat pada penurunan keseimbangan pada lansia.

Menurut WHO (World Health Organisation) 2020, populasi lanjut usia diseluruh dunia yang berusia 60 tahun ke atas akan terus meningkat. Dan pada tahun 2019, jumlah penduduk pada usia 60 tahun ke atas mencapai 1 miliar. Pada tahun 2030, kemudian meningkat menjadi 2,1 miliar ditahun 2050. Peningkatan ini berlangsung dengan kecepatan yang belum pernah terjadi sebelumnya dan akan semakin pesat dalam beberapa dekade mendatang, terutama di Negara berkembang (Bagou, Febriona, and Damasyah 2023).

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) telah melaporkan bahwa jumlah penduduk lanjut usia (lansia) usia 60 tahun ke atas di Indonesia yang mengalami resiko jatuh telah mencapai 29,3 juta (10, 82%) (RISKESDAS, 2018). Peningkatan Jumlah penduduk lansia tersebut telah membawa konsekuensi yang beragam (Segita et al. 2022). Sedangkan jumlah Persentase lansia yang mengalami resiko jatuh di Jawa Timur telah mencapai 13,10% dari keseluruhan penduduk, semakin meningkat dibandingkan tahun sebelumnya sebesar 13,06% (Dinkes Jatim 2023). Berdasarkan hasil data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Probolinggo data lansia pada tahun 2023, mencapai 13,04% dari jumlah populasi penduduk dan lansia yang beresiko jatuh pada lansia mencapai sebanyak 65% dari jumlah penduduk lansia (Dinkes Kabupaten Probolinggo 2023). Sedangkan di Desa Bulu tercatat jumlah pralansia sebanyak 84 orang, dan yang berusia 60 tahun keatas sebanyak 52 lansia.

Berdasarkan hasil Studi Pendahuluan pada tanggal 21 November 2024 di Desa Bulu , Kecamatan Kraksaan, Kabupaten Probolinggo yang dilakukan melalui wawancara dan pengukuran BBS kepada 10 lansia didapatkan data lansia yang mengalami gangguan keseimbangan dan risiko jatuh akibat penurunan kekuatan otot pada ekstremitas bawah sebanyak 7 orang (70%) disebabkan kekuatan otot paha dan kaki melemah, 1 (10%) orang karena kaku pada sendi (sering kram), kemudian 2 orang (20%) disebabkan sistem sensorik diantaranya karena gangguan penglihatan seperti, rabun.

Resiko jatuh pada lansia sangatlah besar diakibatkan karena terjadinya penurunan masa dan kekuatan otot, kontraksi otot, elastisitas otot, fleksibilitas otot, kecapaian gerak dan waktu reaksi gerakan menjadi lambat. Kekuatan otot menurun secara bertahap, menghasilkan penurunan keseluruhan 30 % hingga 80 % pada usia 60-70 tahun ke atas terutama penurunan kekuatan otot pada ekstremitas bawah. Jatuh adalah kejadian tiba-tiba dan tidak sengaja yang mengakibatkan seseorang terbaring atau terduduk dilantai yang lebih rendah tanpa kehilangan kesadaran (T. Sari, Ningrum, and Fatmawati 2021). Jatuh dapat mengakibatkan komplikasi dari yang paling ringan berupa memar dan keseleo sampai dengan patah tulang bahkan kematian. Oleh karena itu kejadian jatuh harus dicegah agar jatuh tidak berulang-ulang dengan cara identifikasi faktor resiko, penilaian keseimbangan dan gaya berjalan, serta mengatasi faktor situasional (Ikhsan, Wirahmi, and Slamet 2020).

Penyebab jatuh pada lansia memiliki banyak faktor yaitu faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik antara lain peningkatan usia, jenis kelamin, sistem saraf pusat, demensia, gangguan sistem sensorik, gangguan sistem kardiovaskular, gangguan metabolisme, gangguan penglihatan, kelemahan otot, postur yang jelek, dan gangguan keseimbangan merupakan factor utama terjadinya jatuh. Faktor ekstrinsik meliputi lingkungan yang dapat meliputi dari pencahayaan yang buruk, permukaan yang tidak rata dan lantai yang licin dan tidak rata, tersandung oleh benda-benda, pengelihan yang kurang baik dan kurang terang (Setiawan, Dadang Purnama, and Amelia Hayati 2023).

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keseimbangan dan menurunkan resiko jatuh pada lansia, yang bisa diberikan salah satunya adalah pemberian terapi non farmakologis, yaitu pemberian terapi latihan Tandem Walking (tandem stance) merupakan metode gerakan latihan yang dapat meningkatkan kekuatan otot pada daerah muscle quadriceps, dimana musculo quadriceps merupakan salah satu anggota tubuh yang bertugas untuk meluruskan lutut dan menekuk hip panggul. Jalan Tandem merupakan salah satu latihan keseimbangan (balance exercise) yang dilakukan dengan cara berjalan dalam satu garis lurus dalam posisi tumit kaki menyentuh jari kaki yang lainnya sejauh 3-6 meter, latihan jalan Tandem dapat meningkatkan keseimbangan postural bagian lateral, yang berperan dalam mengurangi resiko jatuh pada lansia (M. Sari, Sari, and Sulastri 2024).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ratna Febri dkk (2023), membuktikan bahwa latihan Jalan Tandem berpengaruh terhadap resiko jatuh pada lansia. Selain latihan Tandem dapat juga diberikan latihan Otago Exercise. merupakan program

untuk mengurangi kejadian jatuh pada lansia dengan cara meningkatkan keseimbangan tubuh, meningkatkan kekuatan otot pada ekstermitas bawah, dan memberikan latihan jalan. Program latihan terdiri dari 30 menit, program latihan yang terdiri dari latihan keseimbangan dan latihan penguatan kaki yang dilakukan di rumah minimal 3 kali per minggu dan dilengkapi dengan rencana jalan kaki. dilengkapi dengan rencana jalan kaki. Otago exercise mengadaptasikan gerakan fungsional sehari-hari sehingga dapat mengoptimalkan kemampuan lansia dalam dalam gerakan fungsionalnya (Mambangari, Basiroh, and Haroen 2024).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang “Efektivitas Tandem Walking Exercise dan Otago Exercise untuk menentukan intervensi yang lebih berpotensi terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia di desa Bulu Kecamatan Kraksaan Kabupaten Probolinggo.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain Quasi Eksperimental dengan pendekatan two group pre -test dan post-test. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 52 responden dan sampel yang diambil sebanyak 46 responden, lansia dipilih dengan tehnik purposive sampling. Dan instrument yang digunakan yaitu lembar Observasi BBS (Berg Balance Scale), kemudian data dikumpulkan melalui proses editing, coding, scoring dan tabulating

PEMBAHASAN

Tabel 1: Data umum menyajikan data-data berupa karakteristik responden yang meliputi jenis kelamin, usia, pekerjaan, pendidikan, dan status social. Sedangkan, data khusus menyajikan nilai data peningkatan keseimbangan pada lansia di desa Bulu setelah diberikan latihan Tandem Walking Exercise dan Otago Exercise yaitu sebagai berikut

Jenis Kelamin	Kelompok Tandem		Kelompok Otago	
	Frekuensi	Persen	Frekuensi	Persen
Laki-laki	8	34.8	7	30.4
Perempuan	15	65.2	16	69.6
Total	23	100.0	23	100.0
Kategori Usia	Kelompok Tandem		Kelompok Otago	
	Frekuensi	Persen	Frekuensi	Persen
60-69 tahun	12	52.2	8	34.8
≥70 tahun	11	47.8	15	65.2
Total	23	100.0	23	100.0
Pekerjaan	Kelompok Tandem		Kelompok Otago	
	Frekuensi	Persen	Frekuensi	Persen
Tidak bekerja	6	26.1	5	21.7
Petani	8	34.8	8	34.8
Wiraswasta	8	34.8	9	39.1
PNS	1	4.3	1	4.3
Total	23	100.0	23	100.0
Pendidikan	Kelompok I		Kelompok II	
	Frekuensi	Persen	Frekuensi	Persen
Tidak sekolah	5	21.7	4	17.4
SD	13	56.5	14	60.9
SMP	1	4.3	2	8.7

SMA	1	4.3	1	4.3
Sarjana	2	8.7	2	8.7
Total	23	100.0	23	100.0
Tandem walking Exercise	N	Mean	Median	Mode
PreTandem	23	31.91	32.00	37
Post Tandem	23	32.78	32.00	30
Otago Exercise	N	Mean	Median	Mode
Pre Otago	23	32.96	35.00	35
Post Otago	23	44.65	45.00	45

Sumber: Data Primer lembar kuesioner penelitian Juni 2025

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel 1 dapat disimpulkan bahwa pada kelompok 1 responden yang mengalami gangguan keseimbangan terjadi pada jenis kelamin perempuan sebanyak 15 orang (65 %) dan paling sedikit terjadi pada jenis kelamin laki-laki sebanyak 8 orang (34,8 %). Sedangkan, pada kelompok II responden yang mengalami gangguan keseimbangan paling banyak terjadi pada jenis kelamin perempuan sebanyak 16 orang (69,6) dan paling sedikit terjadi pada jenis kelamin laki-laki sebanyak 7 orang (30,4 %). dapat disimpulkan bahwa pada kelompok 1 responden yang mengalami gangguan keseimbangan paling banyak pada rentan usia 60-69 tahun sebanyak 12 orang (52,2 %) dan paling sedikit terjadi pada rentan usia ≥ 70 tahun sebanyak 11 orang (47,8%). Sedangkan pada kelompok II responden yang mengalami gangguan keseimbangan paling banyak pada rentan usia ≥ 70 tahun sebanyak 15 orang (65,2 %) dan paling sedikit terjadi pada rentan usia 50-69 tahun sebanyak 8 orang (34,8%). dapat disimpulkan bahwa pada kelompok 1 responden yang mengalami gangguan keseimbangan paling banyak terjadi pada petani 8 orang (34,8 %) dan wiraswasta 8 orang (34,8 %) dan lansia yang mengalami gangguan keseimbangan paling sedikit yaitu terjadi pada PNS 1 orang (4,3%). Sedangkan pada kelompok 2 lansia yang mengalami gangguan keseimbangan paling banyak terjadi pada wirasawasta 9 orang (39,1 %). Jumlah terbanyak pada lansia dengan pekerjaan wirswasta dan petani karena di pedesaan cenderung memiliki lapangan kerja terbatas dan masyarakat beradaptasi dengan membuka usaha dan bertani. dapat disimpulkan bahwa pada kelompok 1 responden yang paling banyak mengalami gangguan keseimbangan terjadi pada tingkat pendidikan SD sebanyak 13 orang (56,5%), dan sementara responden yang mengalami gangguan keseimbangan paling sedikit pada tingkat SMP 1 orang (4,3 %) dan pendidikan SMA 1 orang (4,3 %). Sedangkan, pada kelompok 2 responden yang mengalami gangguan keseimbangan paling banyak terjadi pada tingkat pendidikan SD 14 orang (60,9 %), sementara lansia yang mengalami gangguan keseimbangan paling sedikit terjadi pada lansia yang SMA 1 orang (4,3%). Pada lansia dengan tingkat pendidikan terbanyak yaitu SD hal ini terjadi karena pada masa mereka muda, akses pendidikan ke jenjang lebih tinggi seperti SMP, SMA atau perguruan tinggi masih sangat terbatas, baik ekonomi, geografis, maupun budaya.

Nilai rata-rata sebelum Latihan Tandem Walking Exercise 31.91 dan setelah diberikan Latihan Tandem Walking Exercise adalah 32.78. nilai tengah sebelum dilakukan Tandem Walking Exercise adalah 32.00 dan nilai tengah sesudah diberikan Tandem Walking Exercise adalah 32.00. nilai yang sering muncul sebelum diberikan tandem walking exercise adalah 37 dan nilai sering muncul sesudah diberikan tandem walking exercise adalah 30. dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata sebelum Latihan Otago exercise adalah 32.96 dan setelah diberikan Latihan *Otago Exercise* nilai rata-rata adalah 44.65. Nilai tengah sebelum diberikan Latihan Otago adalah 35.00 dan setelah diberikan Latihan *Otago exercise* nilai tengah adalah 45.00. nilai yang sering muncul sebelum Latihan *otago exercise* adalah 35, dan nilai yang sering muncul setelah diberikan Latihan *Otago Exercise* adalah 45.

Tabel 2. Hasil uji T berpasangan sebelum dan sesudah diberikan Latihan Tandem Walking Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan pada Lansia di Desa Bulu Kecamatan Krkasaan Probolinggo

	Paired Sampel Test			
	Rerata	Selisih	IK95%	Nilai p
PreTandem	31.91	-0.870	-3.303 – 1.564	.466
Post Tandem	32.78			

Sumber : Data Primer Penelitian Bulan Juni 2025

Berdasarkan table 2 menunjukkan bahwa hasil uji statistik yang dilakukan peneliti dengan menggunakan windows SPSS 22 dengan uji T berpasangan (*Paired T-Test*) pada sebelum dan sesudah diberikan Latihan Tandem Walking Exercise terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia di Desa Bulu Kraksaan Probolinggo, dengan jumlah 23 responden, menunjukkan bahwa nilai p value sebesar 0,466 sehingga $p \text{ value} \geq 0,05$. Dari hasil analisis tersebut dapat disimpulkan H_0 diterima karena tidak ada pengaruh *Tandem Walking Exercise* terhadap Peningkatan Keseimbangan pada lansia di Desa Bulu Kecamatan Kraksaan Kab. Probolinggo. Atau tidak adanya perbedaan yang signifikan antara peningkatan keseimbangan sebelum dan sesudah diberikan latihan *Tandem Walking Exercise*

Tabel 3. Hasil uji T berpasangan sebelum dan sesudah diberikan Latihan Otago Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan pada Lansia di Desa Bulu Kecamatan Kraksaan Probolinggo

	Paired Sampel Test			
	Rerata	Selisih	IK95%	Nilai p
Pre Otago	32.96	-11.696	-13.373 - -10.019	0,000
Post Otago	44.65			

Sumber : Data Primer Penelitian Bulan Juni 2025

Berdasarkan table 3 diatas menunjukkan bahwa hasil uji statistik yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan Uji T berpasangan (*Paired T-Test*) pada sebelum dan sesudah diberikan latihan Otago Exercise terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia di desa Bulu Kecamatan Kraksaan Probolinggo dengan jumlah responden 23 orang, menunjukkan bahwa nilai p value sebesar 0,000 sehingga $p \text{ value} \leq 0,05$. Dari hasil Analisa tersebut dapat disimpulkan H_1 diterima artinya *Efektif Otago Exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia di desa Bulu Kecamatan Kraksaan Kabupaten Probolinggo.

PEMBAHASAN

Identifikasi Peningkatan Keseimbangan sebelum dan sesudah diberikan Tandem Walking Exercise

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada tanggal 20 Mei sampai 20 Juni 2025 didapatkan data yang bersedia menjadi responden sebanyak 46 orang responden, terbagi menjadi 2 kelompok antara lain 23 orang responden kelompok Tandem Walking Exercise dan 23 responden kelompok Otago exercise.

Berdasarkan table 5.6 pertama menunjukkan bahwa nilai rata-rata peningkatan keseimbangan di Desa Bulu Kraksaan sebelum diberikan Terapi Tandem Walking Exercise adalah sebesar 31.91. Karena lansia yang sangat jarang sekali melakukan aktivitas ringan, dan kegiatan sehari-hari yang dilakukan hanya sebatas duduk, berbaring, dan aktifitas

pasif lainnya. Dan nilai rata-rata setelah diberikan Latihan Tandem Walking exercise sebesar 32.78.

Hal ini menurut pendapat (Mutnawasitoh 2021) pada lansia (lanjut usia) setiap orang akan mengalami kemunduran fisik, mengalami perubahan-perubahan yang menyebabkan perubahan negative. Salah satunya adalah perubahan-perubahan anatomi pada system musculoskeletal yang terjadi selama proses penuaan yaitu berkurangnya massa otot, sehingga mengakibatkan penurunan kemampuan pada lansia dalam menjaga keseimbangan tubuh dan peningkatan keseimbangan serta resiko jatuh yang akan meningkatkan ketergantungan lansia dalam melakukan aktifitas sehari-hari. Keseimbangan tubuh diatur melalui kontrol sensorimotor yang sangat kompleks. Sistem ini mencakup masukan sensorik melalui penglihatan, proprioepsi, dan sistem vestibular (gerakan, keseimbangan) (Rohima, Rusdi, and Karota 2020).

Menurut pendapat peneliti mengatakan bahwa sebelum diberikannya terapi Tandem walking exercise responden yang berada di Desa Bulu Kraksaan rata-rata skor gangguan keseimbangan dari 31.91 menjadi 32.78 setelah dilakukan Latihan Tandem Walking Exercise, meskipun peningkatan ini terlihat tidak terlalu signifikan secara angka. Tandem Walking Exercise mampu memberikan dampak terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia, tetapi dalam kapasitas yang terbatas. Latihan ini cocok dijadikan sebagai pendekan awal atau pelengkap. Namun untuk hasil yang lebih optimal perlu dikombinasikan dengan intervensi yang lebih menyeluruh. Selain itu durasi latihan ini yang sangat singkat, intensitas yang ringan, serta karakteristik lansia yang bervariasi turut mempengaruhi besarnya peningkatan yang dicapai.

Gerakan ini memang dapat melatih keseimbangan statis dan sebagian dinamis namun terlalu terbatas untuk menstimulasi aspek-aspek keseimbangan yang lain yang sangat dibutuhkan oleh lansia, seperti kemampuan reaktif terhadap gangguan eksternal, penguatan otot inti, (core muscle), serta latihan proprioseptif yang lebih kompleks. Lansia cenderung kurang antusias dalam menjalankan latihan karena gerakan latihan yang monoton. latihan ini tidak dapat dijadikan sebagai intervensi utama atau tunggal dalam program peningkatan keseimbangan pada lansia. Ketidakefektifan metode ini bersifat struktural, yang menyangkut keterbatasan bentuk latihan, kecukupan, manfaat, dan prinsip fisiologis yang kurang sesuai untuk populasi lanjut usia. Dan pentingnya edukasi pada lansia terhadap latihan aktivitas fisik ringan untuk melatih kekuatan otot.

Identifikasi Peningkatan Keseimbangan sebelum dan sesudah diberikan Otago Exercise

Berdasarkan Tabel 1 diatas dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata sebelum dilakukan latihan Otago Exercise terdapat nilai sebesar 32.96. Karena lansia yang jarang sekali melakukan aktivitas ringan, beberapa diantaranya mengaku lebih banyak menghabiskan waktu duduk dirumah, kurang berolahraga ringan serta kurang gerak seperti berjalan dan naik turun tangga karena khawatir akan jatuh. Dan nilai rata-rata setelah diberikan latihan Otago Exercise adalah 44,65.

Seiring dengan bertambahnya usia, lansia akan banyak sekali mengalami penurunan fungsi tubuh, seperti halnya dengan masa dan kekuatan otot, kontraksi otot, elastisitas otot, fleksibilitas otot, kecapean gerak dan waktu reaksi gerakan menjadi lambat (Utami et al. 2022). Kekuatan otot menurun secara bertahap, menghasilkan penurunan keseluruhan 30% hingga 80% pada usia 80 tahun terutama penurunan kekuatan otot pada ekstermitas bawah, yang akan menyebabkan lansia mengalami gangguan keseimbangan bahkan resiko jatuh (T. Sari, Ningrum, and Fatmawati 2021). Gangguan musculoskeletal merupakan penyebab gangguan pada berjalan dan keseimbangan yang dapat mengakibatkan kelambatan gerak, kaki cenderung mudah goyah dan respon yang lambat memudahkan lansia terjatuh. Faktor musculoskeletal ini sangat berperan terhadap terjadinya resiko jatuh pada lansia dan menjadi

ancaman bagi lansia. Oleh karena itu perlunya edukasi dini bagi lansia untuk mengupayakan agar lansia bisa mengerti dan memahami latihan keseimbangan (Ivanali et al. 2021).

Berdasarkan pendapat peneliti menyatakan Mereka tidak memerlukan alat yang rumit dan dapat melakukannya di rumah dengan pengawasan minimal. Lansia tanpa antusias dan semangat dalam melaksanakan latihan otago ini. Peneliti meyakini bahwa otago exercise dapat dijadikan sebagai salah satu metode rehabilitative non farmakologis yang layak untuk direkomendasikan dalam program Kesehatan lansia.

Analisis Efektivitas Tandem Walking Exercise dan Otago Exercise sebelum dan sesudah diberikan Tandem walking exercise dan Otago exercise terhadap Peningkatan Keseimbangan pada lansia di desa Bulu.

Hasil Uji Statistik menggunakan Uji Paired Sampel Test pada Latihan Tandem Walking Exercise dalam peningkatan keseimbangan pada lansia sebelum dan sesudah diberikan Tandem Walking exercise di Desa Bulu Kraksaan dengan jumlah responden 23 orang, menunjukkan nilai P Value sebesar 0,466 sehingga $p \text{ value} \geq 0,05$. Dari hasil Analisa tersebut dapat disimpulkan H_0 diterima karena tidak ada pengaruh Tandem Walking Exercise terhadap Peningkatan Keseimbangan pada lansia di Desa Bulu Kecamatan Kraksaan Kab. Probolinggo.

Dan hasil Uji Statistik menggunakan Uji Paired Sampel Test pada latihan Otago Exercise dalam peningkatan keseimbangan pada lansia sebelum dan sesudah diberikan Otago Exercise di Desa Bulu Kraksaan dengan jumlah responden 23 orang, menunjukkan nilai P Value sebesar 0,000 sehingga $p \text{ value} \leq 0,05$. Dari hasil Analisa tersebut dapat disimpulkan H_1 diterima karena ada pengaruh Otago Exercise terhadap Peningkatan Keseimbangan pada lansia di Desa Bulu Kecamatan Kraksaan Kab. Probolinggo.

Menurut (Siregar, Gultom, and Sirait 2022) Seiring bertambahnya usia tubuh manusia akan mengalami perubahan otot, tulang dan sendi. Terjadi kemunduran dan perubahan morfologis pada otot menyebabkan perubahan fungsional otot, yaitu penurunan kekuatan, kontraksi otot, elastisitas dan fleksibilitas otot. Sehingga, akan mengakibatkan penurunan kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan postural atau keseimbangan tubuh lansia. Masalah yang sering terjadi pada lansia dikenal dengan sindrom geriatri. Sindrom geriatri merupakan Penurunan keseimbangan pada lansia meningkatkan risiko jatuh hingga 2,9 kali atau hampir 3 kali lipat dibanding lansia yang tidak mengalami penurunan keseimbangan. Kejadian jatuh pada lansia bisa berdampak serius mulai dari cedera ringan hingga mengalami kecacatan, disabilitas dan dapat menyebabkan kematian (Syapitri 2021).

Hasil ini menunjukkan bahwa Tandem Walking Exercise kurang efektif dalam meningkatkan keseimbangan pada lansia, yang kemungkinan besar disebabkan oleh beberapa faktor penting. Salah satu faktornya adalah sifat gerakan pada latihan tandem yang cenderung monoton dan repetitif. Gerakan ini memang dapat melatih keseimbangan statis dan dinamis, namun terlalu terbatas dalam menstimulasi aspek-aspek keseimbangan lain yang sangat dibutuhkan oleh lansia, seperti kemampuan reaktif terhadap kemampuan eksternal, penguatan otot inti (core muscle), serta latihan proprioseptif yang lebih kompleks. Keseimbangan pada lansia bukan hanya tergantung pada kemampuan berjalan dalam garis lurus, tetapi juga pada kemampuan adaptif terhadap perubahan posisi tubuh secara mendadak, kemampuan sensorik, serta kekuatan otot pendukung terutama di area panggul, lutut, dan pergelangan kaki. Latihan Tandem kurang memperhatikan prinsip progresivitas dan variasi, yang mana sangat penting dalam program latihan lansia. Dalam konteks penelitian dilakukan di Desa Bulu, peneliti mengamati bahwa Gerakan ini tidak memberikan tantangan yang kompleks, tidak menguatkan otot-otot besar serta tidak menstimulasi sistem keseimbangan secara menyeluruh terutama sistem vestibular dan proprioseptif yang sangat penting pada populasi lanjut usia. Lansia tidak hanya membutuhkan latihan yang tidak hanya menguji keseimbangan statis,

tetapi juga dinamis dan reaktif terhadap kondisi nyata seperti perubahan postur mendadak. Tanpa adanya peningkatan beban atau kompleksitas gerakan dari waktu ke waktu, tubuh tidak mendapatkan stimulasi adaptif yang memadai untuk mengalami peningkatan fungsi keseimbangan. Dengan kata lain stagnan dan tidak cukup memberikan tekanan fisiologis untuk menghasilkan perubahan yang signifikan. Dan peneliti menyimpulkan bahwa latihan ini tidak dapat dijadikan sebagai intervensi utama atau tunggal dalam program peningkatan keseimbangan pada lansia. Ketidakefektifan metode ini bersifat struktural, yang menyangkut keterbatasan bentuk latihan, kecukupan, manfaat, dan prinsip fisiologis yang kurang sesuai untuk populasi lanjut usia.

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya (Arimbi and Pristianto 2024) yang menyatakan bahwa latihan dengan Gerakan terbatas cenderung kurang efektif dalam menurunkan resiko jatuh dan peningkatan keseimbangan pada lansia. Selain itu penelitian (Ikhsan, Wirahmi, and Slamet 2020) juga menemukan bahwa tandem walking exercise hanya efektif jika dikombinasikan dengan latihan penguatan otot lain, sedangkan sebagai latihan tunggal hasilnya tidak signifikan.

Berbeda dengan Latihan Otago Exercise latihan yang terstruktur yang lebih komprehensif, terdiri dari kombinasi latihan kekuatan otot ekstermitas bawah dan latihan keseimbangan secara statis dan dinamis. Pendekatan yang bertahap dan bervariasi menjadikan lansia lebih mudah beradaptasi merasa tertantang tanpa terbebani. Selain itu, program otago memberikan instruksi yang lebih jelas dan gerakan yang lebih lengkap sehingga membuat lansia lebih tertarik dan merasa nyaman selama latihan. Beberapa lansia menunjukkan semangat dan percaya diri yang lebih tinggi setelah beberapa sesi, dan mampu menyelesaikan latihan dengan baik. Hal ini juga sejalan dengan literatur yang menyebutkan bahwa latihan dengan pendekatan multifaktorial seperti otago efektif dalam memperbaiki koordinasi neuromuskular dan adaptasi sensorik sehingga berdampak positif pada fungsi keseimbangan lansia (M. Sari, Sari, and Sulastri 2024).

Berdasarkan data dan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa otago Exercise lebih efektif dibandingkan dengan Tandem Walking Exercise dalam meningkatkan keseimbangan pada lansia. Oleh karena itu peneliti berpendapat bahwa ketidaksignifikan hasil yang didapat tidak semata-merta meniadakan potensi manfaat dari Tandem Walking Exercise, namun secara statis tidak ada cukup bukti untuk menyatakan bahwa latihan ini efektif dalam meningkatkan keseimbangan pada populasi lansia yang diteliti. Oleh karena itu diperlukan penelitian lanjutan dengan desain yang lebih kuat, jumlah sampel yang lebih besar atau kombinasi dengan metode latihan lain untuk mengevaluasi Kembali potensi manfaat Tandem Walking Exercise.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul “Efektivitas Tandem Walking Exercise dan Otago Exercise terhadap peningkatan Keseimbangan pada lansia di Desa Bulu Kecamatan Kraksaan Kabupaten Probolinggo” didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Rata-rata nilai peningkatan keseimbangan sebelum diberikan Tandem Walking Exercise adalah sebesar 31,91 dan nilai rata-rata sesudah diberikan Tandem Walking Exercise sebesar 32,78 dari 23 responden.
2. Rata-rata nilai peningkatan keseimbangan sebelum diberikan Otago Exercise adalah sebesar 32,96 dan rata-rata sesudah diberikan Otago Exercise adalah sebesar 44.65 dari 23 responden.
3. Otago Exercise lebih efektif dari pada Tandem Walking Exercise terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia di Desa Bulu, dengan nilai p value 0,000 pada Otago Exercise dan 0,466 pada Tandem Walking Exercise

Saran:

1. Bagi Institusi Pendidikan
Bagi institusi pendidikan disarankan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai tambahan referensi dalam proses belajar mengajar dengan baik untuk kalangan mahasiswa, pendidikan sarjana maupun profesi mengenal intervensi peningkatan keseimbangan melalui pemberian intervensi Tandem Walking Exercise dan otago Exercise
2. Bagi Institusi Keperawatan
Bagi profesi keperawatan disarankan hasil penelitian ini dapat diimplementasikan dalam intervensi dan implementasi keperawatan sebagai salah satu pilihan intervensi untuk meningkatkan keseimbangan melalui latihan Tandem Walking exercise dan Otago exercise pada lansia.
3. Bagi Lahan Penelitian
Bagi lahan penelitian disarankan hasil penelitian ini dapat diterapkan di lingkungan sekitar dengan dibentuknya kader yang membuat jadwal Latihan Tandem Walking Exercise dan Otago Exercise sehingga dapat mengedukasikan Latihan Tandem Walking exercise dan Otago exercise pada lansia kepada masyarakat untuk meningkatkan keseimbangan seperti diterapkan dalam posyandu lansia di Desa Bulu Kraksaan yang sudah aktif setiap 1 bulan 2x.
4. Bagi Responden
Bagi responden penelitian disarankan hasil penelitian ini dapat melakukan latihan secara rutin dan dilaksanakan untuk jangka panjang tidak hanya dilakukan pada saat penelitian sebagai latihan fisik untuk mengurangi resiko jatuh melalui latihan Tandem Walking exercise dan Otago exercise pada lansia sehingga responden dapat merasakan manfaat dari intervensi ini.
5. Bagi Peneliti
Bagi peneliti disarankan hasil penelitian ini dapat menambah wawasan dan mengimplementasikan ilmu yang telah didapat di bangku perkuliahan serta mampu mengidentifikasi dan menganalisis efektivitas Tandem Walking exercise dan Otago exercise terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia di Desa Bulu Kecamatan Kraksaan Kabupaten Probolinggo.
6. Bagi peneliti selanjutnya
Diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat dilakukan dengan durasi intervensi yang lebih panjang dan frekuensi latihan yang lebih intensif. Hal ini pentingnya untuk memperoleh gambaran efektivitas jangka panjang dari kedua latihan tersebut. Dan peneliti menyarankan agar dilakukan skrining awal terhadap kondisi fisik dan kognitif responden guna memastikan bahwa lansia benar-benar dengan kondisi yang sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, Irfan, and Yetti Supriyati. 2022. "Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur Review." *Jurnal Ilmiah Mandala Education* 8(3): 2476–82.
- Adliah, Fadhia, Ita Rini, Nikita T. Aulia, and Ainun D.N. Rahman. 2022. "Edukasi, Deteksi Risiko Jatuh, Dan Latihan Keseimbangan Pada Lansia Di Kabupaten Takalar." *Jurnal Panrita Abdi* 6(4): 835–42. <http://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabdi>.
- Anggarawati, T, and N W Sari. 2023. "Peningkatan Kualitas Hidup Lansia Melalui Self Help Group Di Rumah Pelayanan Sosial Lanjut Usia." *Indonesia Jurnal Perawat* 6(1): 33–41. <https://www.ejr.stikesmuhkudus.ac.id/index.php/ijp/article/view/1343%0Ahttps://w>

- www.ejr.stikesmuhkudus.ac.id/index.php/ijp/article/download/1343/836.
- Arifiati, Retna Febri, Prasaja Prasaja, and Hendri Kurniawan. 2024. "Jalan Tendem Menurunkan Resiko Jatuh Lansia." *Jurnal Terapi Wicara dan Bahasa* 2(2): 666–76.
- Arimbi, Cindy Kartika, and Arif Pristianto. 2024. "The Effect of Balance Strategy Exercise and Tandem Walking Exercise on Dynamic Balance in the Elderly." *Jurnal Kesehatan* 18(1): 1–12.
- Asiva Noor Rachmayani. 2020. *Metodologi Penelitian*.
- Asrulla, Risnita, M. S Jailani, and Firdaus Jeka. 2023. "Populasi Dan Sampling (Kuantitatif), Serta Pemilihan Informan Kunci (Kualitatif) Dalam Pendekatan Praktis." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7(3): 26320–32.
- Bagou, Mita, Rona Febriona, and Haslinda Damasyah. 2023. "Hubungan Kemampuan Kognitif Dengan Keseimbangan Tubuh Pada Lansia Di Desa Tenggela." *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Gizi (JIG)* 1(2): 190–201.
<https://prin.or.id/index.php/jig/article/view/981/1058>.
- Bagus Tri Saputra, Pandit et al. 2023. "Diagnosis Dan Terapi Non-Farmakologis Pada Hipertensi." *Cermin Dunia Kedokteran* 50(6): 322–30.
- Beriman, Rahmansyah, Manik W.H. James, Bisa Maksimus, and Lisnaini. 2021. "Panduan Latihan Keseimbangan 'Pencegahan Resiko Jatuh Pada Lansia.'" : 1–26.
- Charismana, Dian Satria, Heri Retnawati, and Happri Novriza Setya Dhewantoro. 2022. "Motivasi Belajar Dan Prestasi Belajar Pada Mata Pelajaran Ppkn Di Indonesia: Kajian Analisis Meta." *Bhineka Tunggal Ika: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan PKn* 9(2): 99–113.
- Dharma, Utari Septia, and Elman Boy. 2020. "Peranan Latihan Aerobik Dan Gerakan Salat Terhadap Kebugaran Jantung Dan Paru Lansia." *MAGNA MEDICA: Berkala Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan* 6(2): 122.
- Dinkes Jatim. 2023. "Dinkes Jatim." *Sustainability (Switzerland)* 11(1): 1–14.
http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI.
- Dinkes Kabupaten Probolinggo. 2023. "Dinkes Kabupaten Probolinggo Tahun 2023." (403): 17–19.
- Fakolade, O. A & Atanda, A. I. 2020. "Literature Review Literature Review." *Literature review* 11(November): 33–37.
- Firmansyah, Deri, and Dede. 2022. "Teknik Pengambilan Sampel Umum Dalam Metodologi." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)* 1(2): 85–114.
- Gea, Fifitriani, Adil Hati Hulu, and Natalia Kristiani Lase. 2024. "Analisis Sistem Gerak Yang Memengaruhi Keseimbangan Tubuh Lansia." *Indo-MathEdu Intellectuals Journal* 5(3): 3734–41.
- Gemini, Savitri and Yusmaneti. 2022. "Penerapan Latihan Jalan Tandem (Tandem Stance Exercise) Pada Lansia Dengan Gangguan Keseimbangan Di Panti Werdah Sukacita : Studi Kasus." *Jurnal Info Kesehatan* 12(2): 519–22.
- Haryani, Wiworo, and Idi Setyobroto. 2022. *Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Jakarta I Modul Etika Penelitian*.
- Ikhsan, Nori Wirahmi, and Samwilson Slamet. 2020. "Hubungan Aktifitas Fisik Dengan Risiko Jatuh Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Nusa Indah Kota Bengkulu the Relationship of Physical Activities With the Risk of Falling in Elderly in the Nusa Indah Puskesmas Working Area of Bengkulu City." *Journal of Nursing and Public Health (JNPH)* 8(1): 48–53.
- Ivanali, Kesit, Trisia Lusiana Amir, Muthiah Munawwarah, and Aninda Delsi Pertiwi. 2021.

- “Hubungan Antara Aktivitas Fisik Pada Lanjut Usia Dengan Tingkat Keseimbangan.” *Fisioterapi : Jurnal Ilmiah Fisioterapi* 21(01): 51–57.
- Jehaman, Isidorus, Nur Asiyah, Sabirin Berampu, and Timbul Siahaan. 2021. “Pengaruh Otago Exercise Dan Gaze Stability Exercise Terhadap Keseimbangan Pada Lanjut Usia.” *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (Jkf)* 4(1): 47–56.
- Komalasari, Dwi Rosella et al. 2023. “Penyuluhan Program Balance Walk Sebagai Upaya Peningkatan Keseimbangan Tubuh Lansia.” 1(2).
- Mahendra, Wahyu et al. 2019. “Pemberian Otago Home Exercise Programme Lebih Baik Dalam Mengurangi Risiko Jatuh Daripada Balance Strategy Exercise Pada Lansia.” *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia* 4(3): 41.