



SYSTEMATIC REVIEW: PENGARUH PEMBERIAN DUAL TASK TRAINING TERHADAP KESEIMBANGAN DAN KOGNITIF PADA LANSIA

Heni Rahmawati, Sevy Astriyana*, Fatchurrohman Ines Prabandari

Program Studi D-IV Fisioterapi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Jl. Raya Solo Baki, Bangorwo, Kwarasan, Sukoharjo, Jawa Tengah 57552 Indonesia

*physio.astriyana.s@stikesnas.ac.id

ABSTRAK

Lansia merupakan individu yang berada pada tahap akhir kehidupan, ditandai dengan adanya penurunan fisik yang memengaruhi gaya berjalan dan keseimbangan, sehingga meningkatkan risiko jatuh. Selain tantangan fisik ini, lansia juga dapat mengalami gangguan kognitif, yang ditandai dengan kesulitan dalam mengingat, berkonsentrasi, belajar dan mengambil keputusan. Untuk mengurangi risiko ini, dual task training dapat diterapkan. Dual task training adalah pendekatan latihan yang menargetkan keseimbangan dan fungsi kognitif, yang bertujuan untuk meningkatkan control keseimbangan dan kemampuan kognitif pada lansia. Tujuan: untuk menilai efektivitas dual task training terhadap keseimbangan dan fungsi kognitif pada lansia. Metode: Penelitian ini menggunakan metode tinjauan sistematis, dengan memanfaatkan basis data seperti PubMed, Medline, Proquest, SAGE, Google Scholar, dan Scopus pencarian jurnal dilakukan antara bulan September dan Oktober 2024. Jurnal yang digunakan yaitu terbitan tahun 2014-2024. Data di telaah menggunakan teknik PICO, dilanjutkan dengan seleksi jurnal menggunakan Diagram Prisma, dari pencarian didapatkan 10.037 jurnal setelah ditelaah mendapatkan 6 jurnal. Hasil: Tinjauan terhadap 5 jurnal menemukan bahwa dual task training terbukti efektif dalam meningkatkan keseimbangan dan kognitif pada lansia. Kesimpulan: Ada pengaruh pelatihan dual task training terhadap keseimbangan dan kognitif pada lansia.

Kata kunci: dual task training; keseimbangan; kognitif; lansia

SYSTEMATIC REVIEW: THE EFFECT OF DUAL TASK TRAINING ON BALANCE AND COGNITIVE FUNCTION IN THE ELDERLY

ABSTRACT

The elderly are individuals in the final stage of life, characterized by physical decline that affects gait and balance, increasing the risk of falls. In addition to these physical challenges, the elderly may also experience cognitive impairments, such as difficulties in memory, concentration, learning, and decision-making. To reduce these risks, dual task training can be implemented. Dual task training is an exercise approach targeting both balance and cognitive function, aiming to enhance balance control and cognitive abilities in the elderly. Objective: To evaluate the effectiveness of dual task training on balance and cognitive function in the elderly. Methods: This study employed a systematic review method using databases such as PubMed, Medline, ProQuest, SAGE, Google Scholar, and Scopus. Journal searches were conducted between September and October 2024, focusing on publications from 2014 to 2024. Data were analyzed using the PICO technique P (Population), I (Intervention), C (Comparison), O (Outcome) followed by journal selection through the PRISMA Diagram. Out of 33,437 identified journals, 6 journals were selected after thorough screening. Results: A review of 5 journals demonstrated that dual task training effectively improves balance and cognitive function in the elderly. Conclusion: Dual task training has a positive impact on balance and cognitive function in the elderly.

Keywords: balance; cognitive function; dual task training; elderly.

PENDAHULUAN

Jumlah lanjut usia di dunia meningkat secara signifikan, didorong oleh kemajuan di bidang kesehatan, teknologi, dan kesejahteraan sosial yang telah meningkatkan angka harapan hidup secara global. Saat ini, jumlah lanjut usia di dunia, diperkirakan ada 500 juta jiwa dengan usia rata-rata 60 tahun. World Health Organization (WHO) memperkirakan tahun 2025 jumlah lansia di seluruh dunia akan mencapai 1,2 miliar orang yang akan terus bertambah hingga 2 miliar orang di tahun 2050 (Friska et al., 2020). Data Badan Pusat Statistik Indonesia memperlihatkan pada bulan Maret 2023 sebanyak 11,75 % penduduk lansia di Indonesia. Lansia perempuan lebih banyak yaitu sebesar 52,82 % daripada laki-laki yaitu 47,72 %. Yogyakarta merupakan provinsi dengan proporsi lansia terbesar yaitu 16,69 % (Ummah, 2019). Lansia akan mengalami perubahan fisik, penurunan sosial, penurunan psikologi, penurunan pada sistem musculoskeletal, penurunan pada sistem saraf sehingga berpotensi menimbulkan masalah kesehatan fisik maupun jiwa pada lansia (Utami et al., 2022).

Hal tersebut juga akan menyebabkan menurunnya kinerja masa otot dan masa tulang sehingga mengakibatkan penurunan gait dan keseimbangan dan terjadi resiko jatuh pada lansia. Menurut Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, prevalensi jatuh pada lanjut usia di Indonesia umur 65-74 tahun sejumlah 67,1%, serta lanjut usia dengan umur 75 tahun ke atas sejumlah 78,2) %. Kejadian jatuh lansia yang berada di masyarakat bertambah dari 25% menjadi 35% tiap tahunnya (Nur'aini, Rahmanto and Sucahyo, 2023). Data lain menunjukkan kejadian jatuh akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Sebanyak 28%-35% lansia yang berusia 65 tahun atau lebih mengalami jatuh setiap tahunnya, dan persentasenya meningkat ketika usia 70 tahun ke atas sebanyak 32%-42% (Pramadita et al., 2019). Selain menyebabkan penurunan keseimbangan, perubahan sistem saraf juga dapat menyebabkan penurunan kognitif pada lansia. Penurunan fungsi kognitif disebabkan karena sistem saraf pusat telah mengalami perubahan sehingga dapat mengalami penurunan daya ingat, penurunan proses berpikir, penurunan kemampuan untuk berbahasa, mengakibatkan ketidakmampuan melakukan aktivitas sendiri serta bergantung dengan orang lain (Mardiana and Sugiharto, 2022). Selain itu penurunan fungsi kognitif pada lansia juga dapat disebabkan karena penyakit alzheimer dan demensia, hal itu terjadi akibat sel saraf yang terlibat pada bagian otak dengan fungsi untuk berfikir, memori atau kognitif rusak yang menyebabkan penderita sulit melakukan hal-hal yang sederhana (Islamiyah and Inayah, 2023). Data WHO menyebutkan bahwa tahun 2015 jumlah lanjut usia yang hidup dengan gangguan kognitif di seluruh dunia diperkirakan mencapai 47.470.000, dan akan mencapai angka 75.630.000 pada tahun 2030, serta pada tahun 2050 mencapai 135.460.000 (Pramadita et al., 2019).

Angka penderita alzheimer di seluruh dunia terbilang cukup tinggi dengan perkiraan peningkatan yang terjadi dua kali lipat dibandingkan persentase sebelumnya. Pada tahun 2020, lebih dari 50 juta orang di seluruh dunia menderita demensi dan diperkirakan akan mencapai 82 juta pada 2030 serta 152 juta penderita pada 2050 (Islamiyah and Inayah, 2023). Sedangkan, khusus untuk penderita demensia, pada tahun 2050 diperkirakan mencapai 12,7 juta orang untuk lansia usia 65 tahun atau lebih. Sedangkan insiden demensia di seluruh dunia di perkirakan 46,8 – 50 juta orang dan meningkat sekitar 10 juta setiap tahun nya. Sekitar 5% dari populasi berusia diatas 65 tahun, dan 20-40% dari populasi berusia 85 tahun keatas (Afconneri, Herawati and Deswita, 2024). Untuk mengatasi permasalahan keseimbangan dan kognitif pada lansia maka terdapat beberapa latihan yang digunakan, seperti latihan keseimbangan dengan time up and go test, berg balance scale, one leg stand. Sedangkan untuk kognitif dapat menggunakan latihan brain exercise, puzzle therapy, dan aerobic. Selain

itu, untuk mengatasi gangguan keseimbangan dan kognitif pada lansia secara bersamaan terdapat satu latihan yaitu dual task training.

Dual Task Training merupakan salah satu latihan keseimbangan dan kognitif yang ditujukan untuk meningkatkan kontrol keseimbangan dengan mengembangkan integrasi kompleks antara sistem sensoris (visual, vestibular, dan somatosensori) serta sistem motorik (Pratama, 2021). Latihan ini efektif dalam meningkatkan kemampuan berjalan, kecepatan reaksi, keseimbangan dan resiko jatuh. Pengkombinasian aktivitas motorik dan kognitif memiliki efek sinergis yang lebih dibandingkan pemberian latihan motorik dan kognitif secara terpisah (Syarif, Sariana and Kurniawati, 2022). Pemberian dual task training selama 12 minggu, 2x / minggu dengan durasi 60 menit terhadap lansia dapat meningkatkan kinerja keseimbangan dan kognitif Menurut Marcelo de Maio (2023) (Nascimento et al., 2023) karena serangkaian tugas serta strategi perkembangan mampu merangsang berbagai jaringan saraf yang kompleks di berbagai wilayah otak. Hal tersebut sejalan dengan jurnal menurut Yolanda Castellote (2024) pemberian dual task training 12 minggu, 4x/ minggu, selama 45-50menit terhadap lansia dapat meningkatkan kinerja keseimbangan dan kognitif (Castellote-caballero et al., 2024), dikatakan latihan dual task dapat meningkatkan metabolisme, struktur, konektivitas, plastisitas dan fungsi pembuluh darah pada otak. Akan tetapi bertolak belakang dengan jurnal menurut Daly (2015) pemberian dual task training selama 26 minggu, 2x/ minggu, 45-60 menit kepada lansia tidak dapat meningkatkan keseimbangan dan kognitif (Daly et al., 2015), sebab ketidakmampuan otot tungkai bawah yang cukup untuk menghasilkan gerakan eksplosif dan melangkah cepat saat keseimbangan hilang serta semakin membingungkan saat melakukan tugas yang menuntut perhatian secara bersamaan. Dari penjelasan di atas, menunjukkan bahwa terdapat jurnal yang mengatakan pemberian dual task training dapat meningkatkan keseimbangan dan kognitif pada lansia dengan dosis yang berbeda-beda, akan tetapi juga terdapat jurnal yang mengatakan tidak ada pengaruh yang signifikan dalam pemberian dual task training terhadap keseimbangan dan kognitif pada lansia. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk menilai efektivitas dual task training terhadap keseimbangan dan fungsi kognitif pada lansia.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah systematic review. Pencarian jurnal dilakukan pada bulan Oktober 2024 melalui database Pubmed, Medline, Proquest, SAGE, Google Scholar dengan rentang penerbitan 2014-2024. Serta menggunakan kata kunci “ELDERLY” AND “BALANCE”, AND “COGNITIVE”, AND “DUAL TASK”, yang digunakan untuk memperluas atau menspesifikasi pencarian sehingga mempermudah penentuan jurnal yang akan di review. Penelitian ini menggunakan kriteria inklusi, berisi tentang (1) Jurnal dengan metode Randomized Controlled Trial (RCT) (2) Jurnal bahasa inggris dan free acces (3) Jurnal yang diterbitkan pada tahun 2014-2024. Serta kriteria eksklusi (1) Tidak full teks (2) Jurnal dengan pembahasan penyakit tertentu (3) Duplikasi (4) Jurnal dengan metode meta-analysis, case-control, retrospective studies, uncontrolled studies. Strategi yang digunakan untuk mencari jurnal menggunakan PICO framework sebagai berikut:

1. Population atau problem adalah Lansia
2. Intervention yang digunakan adalah Dual Task Training.
3. Comparison tidak dilakukan perbandingan.
4. Outcome yang diharapkan Keseimbangan dengan menggunakan alat ukur (TUGT,BBS,dll) dan Kognitif menggunakan alat ukur (MMSE, dll)

Seleksi literature menggunakan metode PRISMA (Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analysis). PRISMA flow diagram dalam penelitian ini ditampilkan dalam diagram 1.

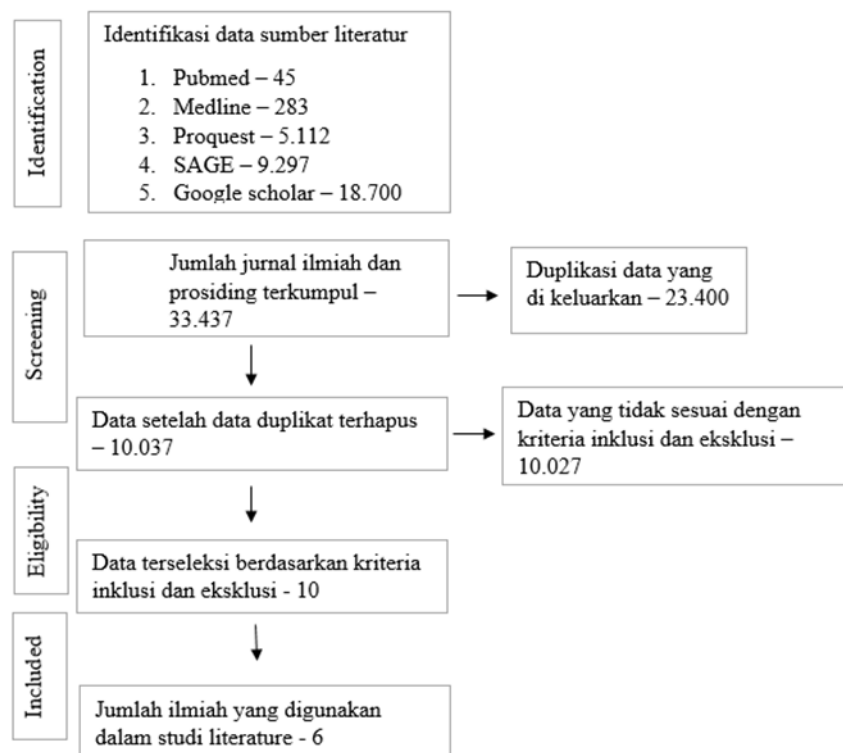


Diagram1. PRISMA Flow Diagram

HASIL

Berdasarkan hasil pencarian melalui publikasi Pubmed, Medline, Proquest, SAGE, dan Google Scholar menggunakan kata kunci “dual task”, AND “balance”, AND “cognitive”, AND “elderly”, peneliti menemukan sebanyak 33.437 artikel yang sesuai dengan kata kunci tersebut.

Tabel 1.
Analisis PICO.

No	Judul(Penulis/Tahun)	Populasi	Intervensi	Comparison	Outcome
1.	<i>The Effects of 12-Week Dual Task Physical-Cognitive Training on Gait, Balance, Lower Extremity Muscle Strenght, and Cognition in Older Adult Women : A Randomized Study (Nascimento et al., 2023).</i>	44 lansia perempuan dengan umur 60-79 tahun. Dengan nilai <i>Berg Balance Scale</i> lebih dari 52, kemampuan berjalan tanpa alat bantu selama 10 menit dengan kecepatan 1 m/s, serta nilai <i>mini mental state-exam</i> lebih atau sama dengan 20.	Dual Task Training dengan pemberian dosis 12 minggu, 2x / minggu, selama 60 menit. Pemanasan selama 10, dilanjutkan latihan dual task selama 40 menit dengan latihan keseimbangan statis: berdiri dengan kedua kaki semi tandem, berdiri menggunakan satu kaki, berat badan di kaki serta peralihan membuka dan menutup mata. Keseimbangan dinamis: berjalan ke arah yang berbeda pada permukaan yang lunak, tidak stabil	-	Dual task training yang diberikan dapat meningkatkan performa keseimbangan , dan meningkatkan kekuatan tungkai bawah. Latihan ini terbukti mampu menginduksi plastisitas saraf sehingga dapat dikatakan bahwa latihan ini juga dapat meningkatkan kognitif pada usia lanjut. TUG [F(2.96) = 9.043, p = 0.006, η_p^2 = 0.698] dan interaksi kelompok x waktu yang signifikan [F(2.96) =

No	Judul(Penulis/Tahun)	Populasi	Intervensi	Comparison	Outcome
			atau berkurang, penyertaan gerakan lengan di luar pusat tekanan. Kognitif : perhitungan dan hitungan mundur , kefasihan verbal, menghafal dan mengeja kata dan di akhiri dengan pendinginan selama 10 menit dengan latihan pernafasan.		10.470, $p = <0.001$, $n_p^2 = 0.768$] anggota kelompok menunjukkan hasil yang signifikan antara T1 dan T2 ($p <0.001$) dan dari T2 ke T3 ($p <0.001$). Dan peningkatan kognitif TUGcognitive menunjukkan perbedaan efek waktu yang signifikan [$F(2.96) = 8.695$, $p = 0.021$, $n_p^2 = 0.622$] dan interaksi kelompok x waktu yang signifikan [$F(2.96) = 9.452$, $p = 0.014$, $n_p^2 = 0.738$] menunjukkan hasil yang signifikan antara T1 dan T2 ($p <0.001$) dan dari T2 ke T3 ($p <0.001$).
2.	<i>Is Dual-Task Training Clinically Beneficial to Improve Balance and Executive Function in Community-Dwelling Older Adults with a History of Falls? (Park, 2022).</i>	58 lansia dengan umur 65 tahun keatas, mengalami kejadian jatuh selama 6 bulan terakhir, dapat berjalan mandiri tanpa menggunakan alat bantu jalan, serta mengerti instuksi sederhana	Dual Task Training dengan pemberian dosis 6 minggu, 2x/minggu, selama 45 menit. Diawali dengan pemanasan selama 5 menit latihan peregangan, dilanjutkan dengan 10 menit pertama latihan berdiri dengan mata tertutup, berdiri tandem, berdiri di berbagai permukaan, 10 menit kedua dilakukan latihan berdiri diatas busa sambil melempar dan menangkap bola, berdiri tandem dan membawa kantong belanja, 10 menit ketiga berjalan sempit, berjalan mundur, dan berpindah dari kursi satu ke kursi lain, dan diakhiri 10 menit terakhir dengan latihan berjalan sempit saat melempar	Tidak dilakukan perbandingan	Pelatihan dual task training dapat membantu dalam meningkatkan keseimbangan lansia dengan riwayat jatuh, selain hal tersebut latihan dual task training juga dapat meningkatkan fungsi eksekutif atau kognitif. menunjukkan hasil bahwa interaksi kelompok x waktu signifikan untuk OLST ($p <0.001 = 0.332$) dan TUG ($p <0.001 = 0.375$), serta peningkatan fungsi kognitif terdapat interaksi kelompok x waktu untuk TMT-B ($p <0.001 = 0.224$).

No	Judul(Penulis/Tahun)	Populasi	Intervensi	Comparison	Outcome
			dan menangkap bola, berjalan mundur sambil membawa kantong belanja.		
3.	<i>Effect of combined physical-cognitive training on the functional and cognitive capacity of older people with mild cognitive impairment: a randomized controlled trial</i> (Castellote-Caballero et al., 2024).	98 lansia laki-laki dan perempuan dengan umur 65 tahun keatas, tidak mengikuti latihan fisik yang lain, memiliki gangguan kognitif ringan dengan skor MMSE kurang dari 25, serta dapat memahami instruksi dan menanggapi kuisisioner.	Dual Task Training dengan pemberian dosis selama 12 minggu, 4x/ minggu, dengan durasi 45-50menit. Diawali dengan presentasi aktivitas selama 5 menit, dilanjutkan dengan pelaksanaan tugas ganda seperti mengikuti pola pada papan lampu atau mempertahankan konsentrasi pada bacaan sambil mencatat rangsangan tertentu, menghitung objek sambil menjawab pertanyaan, pengenalan bentuk dan warna penggunaan balok atau kartu bangunan untuk mengidentifikasi bentuk dan warna, dan 5 menit terakhir pendinginan serta relaksasi.	Tidak di lakukan perbandingan	Pemberian latihan dual task training selama tingkat kepatuhan yang tinggi dapat memberikan pengaruh menguntungkan pada lansia memberikan perbaikan yang signifikan pada keseimbangan serta kognitif. hasil TUG menunjukkan bahwa efek utama waktu signifikan $F(93) = 13.956, p = 0.000$ $y^2 = 0.130$. Interaksi kelompok x waktu signifikan $F(93) = 4.592, p = 0.035$ $y^2 = 0.047$. Serta menunjukkan hasil bahwa efek waktu signifikan peningkatan kognitif MMSE $F(93) = 26.290, p = 0.000$ $y^2 = 0.044$. interaksi kelompok x waktu signifikan $F(93) = 4.297, p = 0.041$ $y^2 = 0.044$.
4.	<i>Effectiveness of dual-task functional power training for preventing falls in older people: study protocol for a cluster randomised controlled trial</i> (Daly et al., 2015).	280 lansia laki-laki dan perempuan dengan umur 65 tahun keatas. Pernah mengalami kejadian jatuh 1 tahun belakang, dapat berjalan tanpa alat bantu, mampu berkomunikasi dengan lancar	Dual Task Training dengan pemberian dosis selama 26 minggu, 2 minggu masa orientasi, diikuti 3minggu miso siklus 8minggu dan di bagi menjadi fase-fase 2 minggu dengan latihan yang lebih menantang, 2x / minggu, durasi waktu 45-60menit. Diawali dengan pemanasan latihan ritmis dan rentang gerak, lalu dilanjutkan latihan ganda untuk keseimbangan : menghindari dan	Tidak di lakukan perbandingan	Pemberian dual task training tidak dapat mempengaruhi peningkatan keseimbangan dan kognitif pada lansia, dikarenakan kurang intensif dalam waktu jangka panjang. Dalam tugas ganda pada daya 90% (2-tailed, $p < 0,05$). Pada berbagai kelompok pasien , perubahan hingga 5 hingga 10% dianggap sebagai perbedaan.

No	Judul(Penulis/Tahun)	Populasi	Intervensi	Comparison	Outcome
			melangkahi rintangan, memindahkan berat badan, mencondongkan tubuh untuk meraih benda. Penekanan khusus akan ditempatkan pada pelatihan otot tungkai bawah yang berhubungan dengan keseimbangan dan mobilitas. Sedangkan untuk kognitif: membuat daftar kata kata dalam suatu kategori atau berdasarkan huruf, pengurangan serial, dan pemrosesan informasi, ditutup dengan pendinginan.		
5.	<i>A randomized controlled trial protocol to test the efficacy of a dual-task multicomponent exercise program in the attenuation of frailty in long-term nursing home residents: Aging-ONDUAL-TASK study (Rezola-Pardo et al., 2019).</i>	188 lansia dengan umur 70 tahun keatas. Dengan nilai index bartel 50, MEC 20, dan MMSE 35, serta dapat berdiri dan berjalan minimal 10m.	Dual Task Training dengan pemberian dosis selama 12 minggu, 2x/ minggu, dengan durasi 60 menit. Diawali dengan 5 menit pemanasan rentang gerak sendi, dilanjutkan latihan tugas ganda seperti peserta akan mengangkat tangan dan mengulang kata tersebut setiap kali instruktur mengucapkan dua kata tertentu atau ketika kartu atau kartu hijau di berikan atau saat instruktur bertepuk tangan ,menyebutkan nama bulan dalam satu tahun dengan terbalik, memberi nama jenis objek, mengurangi dengan empat dari angka 100, di akhiri dengan pendinginan 5 menit peregang, pernafasan dan relaksasi.	Tidak dilakukan perbandingan	Pemberian intervensi dual task training dapat membantu mencegah penurunan fungsional dan kognitif pada orang dewasa usia lanjut. Dengan menerima risiko alfa sebesar 0,05 dan risiko beta sebesar 0,20 dalam kontras bilateral, 141 individu diperlukan untuk mendeteksi perbedaan yang sama dengan atau lebih besar dari 0,08m/seg dalam uji kecepatan berjalan <i>dual task training</i> = 0,24, ukuran sampel ditingkatkan sebesar 20% untuk memperhitungkan kerugian selama tindak lanjut dan tambahan 5% untuk mortalitas.

No	Judul(Penulis/Tahun)	Populasi	Intervensi	Comparison	Outcome
6.	<i>The Effect of 2 Different Dual-Task Balance Training Methods on Balance and Gait in Older Adults: A Randomized Controlled Trial (Yuzlu et al., 2022).</i>	58 lansia dengan umur keatas, 65 tahun mendapatkan nilai skala penilaian kognitif montreal 21 atau lebih, dan tidak ada masalah keseimbangan	Dual Task Training dengan pemberian dosis selama 8 minggu, 2x/minggu diawali dengan pemanasan, 10 menit; program keseimbangan tugas ganda 40 menit seperti latihan duduk ke berdiri, berdiri dengan mata terbuka dan kaki di buka, berdiri dengan satu kaki dan mata terbuka, berdiri pada permukaan yang lembut dan mata terbuka, duduk diatas bola dan mata terbuka, memindahkan beban ke kiri dan ke kanan pada bola dengan mata terbuka, jalan tandem, jalan mundur 10 m. Kognitif: Permainan sit down, mencari huruf "z" diantara huruf campur, mengingat 5 kata sederhana, operasi aritmatika sederhana, kefasihan dalam kategori, dan diakhiri pendinginan 10 menit.	Tidak dilakukan perbandingan	Pemberian latihan dual task menunjukkan bahwa dapat digunakan sebagai alternatif yang aman untuk meningkatkan keseimbangan, kognitif dan mengurangi rasa takut lansia untuk jatuh. pada hasil keseimbangan menggunakan TUG ditemukan perbedaan pada waktu efek Eta2 = 0,565, $p < 0,001$ menjadi Eta2 =0,448, $p < 0,001$. Terjadi peningkatan kognitif terdapat perbedaan dalam interaksi kelompok waktu Eta2 = 0,2 $p < 0,001$ derajat kebebasan Eta2 = 0,266 $p < 0,005$ dan efek waktu Eta2 = 0,653 $p < 0,001$ menjadi Eta2 = 0,442 $p < 0,001$

PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan oleh Nascimento et al (2023) dengan populasi lansia wanita dengan jumlah 44 orang dengan usia 60 tahun keatas, dan diberikan intervensi latihan dual task training, menggunakan alat ukur keseimbangan Time Up and Go Test dan alat ukur kognitif Time Up and Go Cognitive, dalam jurnal ini tidak dilakukan perbandingan intervensi, dengan hasil penelitian menunjukkan perbedaan efek waktu yang signifikan dalam peningkatan keseimbangan tubuh TUG [$F(2,96) = 9.043$, $p = 0.006$, $n_{(p^2)} = 0.698$] dan interaksi kelompok x waktu yang signifikan [$F(2,96) = 10.470$, $p = <0.001$, $n_{(p^2)} = 0.768$] anggota kelompok menunjukkan hasil yang signifikan antara T1 dan T2 ($p < 0.001$) dan dari T2 ke T3 ($p < 0.001$). Dan peningkatan kognitif TUGcognitive menunjukkan perbedaan efek waktu yang signifikan [$F(2,96) = 8.695$, $p = 0.021$, $n_{(p^2)} = 0.622$] dan interaksi kelompok x waktu yang signifikan [$F(2,96) = 9.452$, $p = 0.014$, $n_{(p^2)} = 0.738$] menunjukkan hasil yang signifikan antara T1 dan T2 ($p < 0.001$) dan dari T2 ke T3 ($p < 0.001$).

Dalam hal pelatihan ini efektivitas program latihan tergantung pada beban latihan. Oleh karena itu factor seperti intensitas dan durasi tugas sangat penting, yang meliputi peningkatan tingkat kesulitan, serta perencanaan yang tepat untuk memprioritaskan kekhususan tugas. Strategi perkembangan mampu merangsang pembagian jaringan saraf yang kompleks di berbagai wilayah otak. Dengan demikian jurnal ini memberikan hasil bahwa terdapat peningkatan keseimbangan dan kognitif pada lansia menggunakan intervensi dual task training. Penelitian yang dilakukan oleh Park (2022) dengan populasi 58 lansia dengan umur 65 tahun keatas, diberikan intervensi latihan dual task training, menggunakan alat ukur keseimbangan Time Up and Go test dan alat ukur kognitif TMT-B, dalam jurnal ini tidak dilakukan perbandingan intervensi, menunjukkan hasil bahwa interaksi kelompok x waktu signifikan untuk OLS ($p < 0.001 = 0,332$) dan TUG ($p < 0.001 = 0,375$), serta peningkatan fungsi kognitif terdapat interaksi kelompok x waktu untuk TMT-B ($p < 0.001 = 0,224$). Aktivitas ini melibatkan interaksi kompleks antara sistem somatosensory, visual, dan vestibular yang mengendalikan hubungan antara segmen tubuh dan lingkungan eksternal, yang memiliki efek positif pada keseimbangan dan kognitif yang di dukung oleh peningkatan keseimbangan statis dan dinamis. Dapat di simpulkan bahwa jurnal ini menunjukkan bahwa intervensi dual task training dapat meningkatkan keseimbangan dan kognitif pada lansia. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Castellote-Caballero et al (2024) dengan populasi 98 lansia umur 65 tahun keatas dan diberikan intervensi latihan dual task training, menggunakan alat ukur keseimbangan Time Up and Go Test dan alat ukur kognitif Mini Mental State-Exam, dalam jurnal ini tidak dilakukan perbandingan intervensi, hasil TUG menunjukkan bahwa efek utama waktu signifikan $F(93) = 13.956$, $p = 0.000$ (y_2)² = 0.130.

Interaksi kelompok x waktu signifikan $F(93) = 4.592$, $p = 0.035$ (y_2)² = 0.047. Serta menunjukkan hasil bahwa efek waktu signifikan peningkatan kognitif MMSE $F(93) = 26.290$, $p = 0.000$ (y_2)² = 0.044. interaksi kelompok x waktu signifikan $F(93) = 4.297$, $p = 0.041$ (y_2)² = 0.044. Efek latihan kognisi telah di selidiki secara ekstensif yang menghubungkan peningkatan tersebut dengan peningkatan metabolisme otak, struktur otak, konektivitas otak, fungsi pembuluh darah otak, dan plastisitas otak. Sedangkan latihan motoric yang berorientasi pada tugas mempengaruhi neuroplastisitas secara khusus. Dengan demikian jurnal ini memberikan hasil bahwa terdapat peningkatan keseimbangan dan kognitif pada lansia menggunakan intervensi dual task training. Penelitian yang dilakukan Daly et al (2015) dengan populasi 280 lansia dengan umur 65 tahun keatas dan diberikan intervensi latihan dual task training, menggunakan alat ukur keseimbangan Time Up and Go Test dan alat ukur kognitif Mini Mental State-Exam, dalam jurnal ini tidak dilakukan perbandingan intervensi. Dalam tugas ganda pada daya 90% (2-tailed, $p < 0,05$). Pada berbagai kelompok pasien, perubahan hingga 5 hingga 10% dianggap sebagai perbedaan. Meskipun kekuatan otot dan tugas ganda relevan secara klinis dengan situasi “kehidupan nyata” belum ada penelitian yang meneliti kemanjuran kedua pendekatan tersebut untuk mencegah jatuh dalam uji coba terkontrol acak skala besar. Dapat disimpulkan bahwa pada jurnal ini mengatakan bahwa tidak ada peningkatan keseimbangan dan kognitif pada lansia setelah diberikan latihan dual task training.

Hasil penelitian dari Rezola-Pardo et al (2019) dengan populasi 188 lansia dengan umur 70 tahun keatas, dan diberikan intervensi latihan dual tasktraining, menggunakan alat ukur keseimbangan Time Up and Go Test dan alat ukur kognitif Mini Mental State-Exam, dalam jurnal ini tidak dilakukan perbandingan. Dengan menerima risiko alfa sebesar 0,05 dan risiko beta sebesar 0,20 dalam kontras bilateral, 141 individu diperlukan untuk mendeteksi perbedaan yang sama dengan atau lebih besar dari 0,08m/seg dalam uji kecepatan berjalan dual task training = 0,24, ukuran sampel ditingkatkan sebesar 20% untuk memperhitungkan

kerugian selama tindak lanjut dan tambahan 5% untuk mortalitas. Intervensi ini mudah dilakukan dan mencakup informasi yang praktis dan lengkap mengenai implementasi mengenai frekuensi latihan, volume, intensitas, individualisasi dan periode istirahat. Sehingga hal tersebut dapat meningkatkan keseimbangan dan kognitif pada sampel. Penelitian yang dilakukan oleh Yuzlu et al (2022) dengan populasi 58 lansia dengan umur 65 tahun keatas, dan diberikan intervensi latihan dual task training, menggunakan alat ukur keseimbangan Time Up and Go Test dan alat ukur kognitif Mini Mental State-Exam, dalam jurnal ini tidak dilakukan perbandingan intervensi, pada hasil keseimbangan menggunakan TUG ditemukan perbedaan pada waktu efek $Eta^2 = 0,565$, $p < 0,001$ menjadi $Eta^2 = 0,448$, $p < 0,001$.

Terjadi peningkatan kognitif terdapat perbedaan dalam interaksi kelompok waktu $Eta^2 = 0,2$ $p < 0,001$ derajat kebebasan $Eta^2 = 0,266$ $p < 0,005$ dan efek waktu $Eta^2 = 0,653$ $p < 0,001$ menjadi $Eta^2 = 0,442$ $p < 0,001$. tugas motorik dan kognitif dilakukan secara bergantian. Dengan berulang kali melatih satu tugas hingga menjadi otomatis, persaingan untuk sumber daya saraf menurun. Ketika tugas menjadi otomatis, individu dapat lebih fokus pada pengendalian keseimbangan, mengurangi risiko jatuh. Dengan demikian jurnal ini memberikan hasil bahwa terdapat peningkatan keseimbangan dan kognitif pada lansia menggunakan intervensi dual task training. Penelitian yang dianalisis dalam systematic review ini menunjukkan bahwa dual task training dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan keseimbangan dan fungsi kognitif pada lansia. Beberapa studi menunjukkan hasil yang konsisten, di mana latihan yang melibatkan kombinasi tugas fisik dan kognitif mampu memengaruhi neuroplastisitas otak, memperbaiki konektivitas saraf, serta meningkatkan metabolisme otak. Proses ini mendukung kemampuan tubuh untuk mengelola beban tugas ganda secara lebih efisien, sehingga lansia menjadi lebih tangkas dalam menghadapi tantangan motorik maupun kognitif.

Salah satu mekanisme utama yang mendukung efektivitas dual task training adalah adanya integrasi antara sistem sensoris (visual, vestibular, dan somatosensorik) dan sistem motorik. Latihan ini melatih otak untuk memprioritaskan tugas dan mengalokasikan sumber daya saraf secara optimal, terutama dalam situasi yang membutuhkan koordinasi antara keseimbangan tubuh dan pemecahan masalah kognitif. Dengan intensitas dan durasi yang tepat, dual task training mampu meningkatkan kemampuan tubuh untuk beradaptasi terhadap gangguan keseimbangan dan meningkatkan kemampuan eksekutif seperti perencanaan, konsentrasi, dan memori kerja. Meskipun sebagian besar studi menunjukkan hasil positif, terdapat beberapa penelitian yang melaporkan tidak adanya perubahan signifikan pada keseimbangan dan fungsi kognitif setelah pemberian intervensi dual task training. Misalnya, penelitian oleh Daly et al. (2015) menemukan bahwa intensitas dan durasi latihan yang tidak mencukupi dapat memengaruhi efektivitas intervensi ini. Hal ini menyoroti pentingnya penyesuaian program latihan yang lebih spesifik, baik dalam hal frekuensi, durasi, maupun jenis tugas yang digunakan. Penelitian lain menunjukkan bahwa lansia dengan tingkat gangguan kognitif ringan cenderung mendapatkan manfaat lebih besar dibandingkan mereka dengan gangguan kognitif yang lebih berat.

Faktor ini menegaskan pentingnya tahap awal diagnosis dan intervensi yang dilakukan sebelum gangguan kognitif berkembang lebih jauh. Selain itu, tingkat kepatuhan individu terhadap program latihan juga berpengaruh signifikan terhadap hasil yang diperoleh. Lansia yang mengikuti program latihan dengan konsistensi tinggi menunjukkan peningkatan yang lebih baik dibandingkan mereka yang tidak konsisten. Tantangan lainnya adalah keberagaman metode dan alat ukur yang digunakan dalam berbagai penelitian. Beberapa studi menggunakan alat ukur seperti Time Up and Go Test (TUG) untuk keseimbangan dan Mini

Mental State Exam (MMSE) untuk fungsi kognitif, sementara studi lainnya menggunakan alat ukur yang berbeda. Hal ini dapat memengaruhi perbandingan hasil antar penelitian. Oleh karena itu, diperlukan standar protokol penelitian yang lebih uniform untuk mengevaluasi efektivitas dual task training pada lansia. Hasil diskusi ini menegaskan bahwa dual task training adalah pendekatan yang menjanjikan untuk meningkatkan kualitas hidup lansia. Namun, untuk mencapai hasil yang optimal, diperlukan penyesuaian program latihan yang mempertimbangkan tingkat kemampuan individu, frekuensi, intensitas, serta alat ukur yang digunakan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil systematic review yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa dual task training memiliki potensi besar dalam meningkatkan keseimbangan dan fungsi kognitif pada lansia. Mayoritas penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kemampuan motorik dan kognitif setelah intervensi dual task training dengan durasi dan intensitas yang tepat. Latihan ini terbukti efektif dalam meningkatkan kontrol postural, mengurangi risiko jatuh, serta memperbaiki fungsi eksekutif seperti memori dan konsentrasi. Meskipun demikian, terdapat beberapa penelitian yang melaporkan hasil yang kurang signifikan, yang disebabkan oleh perbedaan metode, durasi, intensitas, atau tingkat gangguan pada peserta lansia. Faktor-faktor seperti kepatuhan terhadap program latihan, kemampuan awal individu, dan dukungan lingkungan juga memainkan peran penting dalam keberhasilan program intervensi ini. Oleh karena itu, rekomendasi yang dapat diberikan adalah penyusunan program dual task training yang disesuaikan dengan kebutuhan individu lansia. Program ini sebaiknya mencakup latihan yang bervariasi, dengan durasi optimal sekitar 45–60 menit per sesi, dilakukan dua kali dalam seminggu selama 12 minggu. Selain itu, penting untuk menggunakan alat ukur yang seragam untuk memantau perkembangan, seperti Time Up and Go Test (TUG) untuk keseimbangan dan Mini Mental State Exam (MMSE) untuk fungsi kognitif. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengeksplorasi mekanisme yang mendasari efektivitas dual task training, serta untuk mengembangkan panduan standar dalam penerapan latihan ini pada populasi lansia. Dengan pendekatan yang tepat, dual task training dapat menjadi intervensi yang efektif untuk meningkatkan kualitas hidup lansia, mendorong kemandirian, dan mengurangi beban keluarga maupun sistem kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afconneri, Y., Herawati, N. and Deswita, D. (2024) 'Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Risiko Demensia Pada Lansia', *Jurnal Keperawatan Jiwa (JKJ)*, 12(1), pp. 177–186.
- Castellote-caballero, Y. et al. (2024) 'Pengaruh latihan fisik-kognitif gabungan terhadap kapasitas fungsional dan kognitif orang lanjut usia dengan gangguan kognitif ringan : uji coba terkontrol a', pp. 1–15.
- Castellote-Caballero, Y. et al. (2024) 'Effect of combined physical–cognitive training on the functional and cognitive capacity of older people with mild cognitive impairment: a randomized controlled trial', *BMC Medicine*, 22(1), pp. 1–15. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12916-024-03469-x>.
- Daly, R.M. et al. (2015) 'Effectiveness of dual-task functional power training for preventing falls in older people: Study protocol for a cluster randomised controlled trial', *Trials*, 16(1), pp. 1–16. Available at: <https://doi.org/10.1186/s13063-015-0652-y>.
- Friska, B. et al. (2020) 'The Relationship Of Family Support With The Quality Of Elderly Living In Sidomulyo Health Center Work Area In Pekanbaru Road', *JPK : Jurnal*

- Proteksi Kesehatan, 9(1), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.36929/jpk.v9i1.194>.
- Islamiyah, S. and Inayah, Z. (2023) 'pISSN:2355-7583 | eISSN:2549-4864 <http://ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan>', *Jurnalmalahayati*, 10(3), pp. 1672–1680.
- Mardiana, K. and Sugiharto (2022) 'Gambaran Fungsi Kognitif Berdasarkan Karakteristik Lansia Yang Tinggal Di Komunitas', *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 8(4), pp. 577–584. Available at: <https://doi.org/10.33023/jikep.v8i4.1283>.
- Nascimento, M. de M. et al. (2023) 'The Effects of 12-Week Dual-Task Physical–Cognitive Training on Gait, Balance, Lower Extremity Muscle Strength, and Cognition in Older Adult Women: A Randomized Study', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(8). Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph20085498>.
- Nur'aini, S.W., Rahmanto, S. and Sucahyo, E.E. (2023) 'Deteksi Dini Gangguan Keseimbangan Dengan TUG Pada Lansia Di Posyandu Mayangsari Kota Malang', *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, 4(4), pp. 4357–4362.
- Park, J.H. (2022) 'Is Dual-Task Training Clinically Beneficial to Improve Balance and Executive Function in Community-Dwelling Older Adults with a History of Falls?', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(16). Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph191610198>.
- Pramadita, A.P. et al. (2019) 'Hubungan Fungsi Kognitif Dengan Gangguan Keseimbangan Postural Pada Lansia', *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 8(2), pp. 626–641.
- Pratama, A.D. (2021) 'Pengaruh Pemberian Dual Task Training Terhadap Penurunan Risiko Jatuh Pada Kasus Stroke Iskemik', *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 3(2), pp. 32–40. Available at: <http://journal.vokasi.ui.ac.id/index.php/jsht/article/view/130>.
- Rezola-Pardo, C. et al. (2019) 'A randomized controlled trial protocol to test the efficacy of a dual-task multicomponent exercise program in the attenuation of frailty in long-term nursing home residents: Aging-ONDUAL-TASK study', *BMC Geriatrics*, 19(1), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12877-018-1020-z>.
- Syarif, M.F.I., Sariana, E. and Kurniawati, N. (2022) 'Pengaruh Latihan Dual-Task Training Terhadap Penurunan Risiko Jatuh Pada Pasien Stroke Di Klinik Bekasi Stroke and Parkinson Center', *Jurnal Fisioterapi dan Kesehatan Indonesia*, 2(2), pp. 130–140. Available at: <https://doi.org/10.59946/jfki.2022.123>.
- Ummah, M.S. (2019) *Badan Pusat Statistik, Statistik Penduduk Lanjut Usia 2023, Sustainability (Switzerland)*.
- Utami, R.F. et al. (2022) 'Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Keseimbangan Lansia', *Jurnal Endurance*, 7(1), pp. 23–30. Available at: <https://doi.org/10.22216/jen.v7i1.712>.
- Yuzlu, V. et al. (2022) 'The Effect of 2 Different Dual-Task Balance Training Methods on Balance and Gait in Older Adults: A Randomized Controlled Trial', *Physical Therapy*, 102(3), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.1093/ptj/pzab298>.