

PENGARUH PEMBERIAN *DUAL TASK TRAINING* TERHADAP PENURUAN RISIKO JATUH PADA LANSIA

Puteri Nabila Candraningtyas^{1*}, Asita Rohmah Muntanawasitoh¹, Dita Mirawati¹, Dea Linia Romadhoni¹

¹Program Studi DIV Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Surakarta, Indonesia

*Email korespondensi : cningtyas98@gmail.com

No.Hp : 089673561699

ABSTRAK

Latar belakang: Jatuh didefinisikan sebagai kehilangan keseimbangan yang tidak disengaja sehingga menyebabkan seseorang secara tidak siap. Risiko jatuh pada lansia berkaitan dengan penurunan keseimbangan yaitu lansia tidak dapat mengontrol keseimbangan pada postur tubuh saat posisi dinamis maupun statis serta gangguan gaya berjalan. Kontrol keseimbangan yang buruk dipengaruhi oleh beberapa faktor fisiologis sehingga mengganggu kemandirian dan berkontribusi pada risiko jatuh dan cedera. *Dual task training* merupakan latihan dimana subjek diberikan instruksi untuk mengerjakan 2 tugas secara bersamaan. Intervensi yang menggabungkan tugas motorik dan kognitif dilakukan secara bersamaan yang memungkinkan terjadinya peningkatan rekognisi terhadap gangguan yang terjadi serta mempercepat proses pengembalian fungsi tubuh. **Tujuan:** Mengetahui pengaruh pemberian *dual task training* terhadap penurunan risiko jatuh pada lansia. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, eksperimen semu Quasy Experimental Pre-Post Test With Control Group Design dengan jumlah subjek 26 subjek. Instrument penelitian menggunakan kuesioner, wawancara, dan pengukuran risiko jatuh dengan TUGT. Intervensi *dual task training* pada lansia dilakukan 3x seminggu dalam 4 minggu. **Hasil:** Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh signifikan pemberian *dual task training* terhadap penurunan risiko jatuh pada lansia dengan nilai signifikansi $p = 0.008$ ($p < 0.05$). **Kesimpulan:** Terdapat pengaruh pada subjek setelah diberikan intervensi berupa *dual task training*.

Kata kunci: Risiko Jatuh; *Dual Task Training*; *Time Up and Go Test*

ABSTRACT

Background: A fall is defined as an accidental loss of balance that causes a person unprepared. The risk of falling in the elderly is related to a decrease in balance, namely the elderly cannot control balance in their posture during dynamic or static positions and gait disorders. Poor balance control is affected by several physiological factors that interfere with independence and contribute to the risk of falls and injuries. *Dual task training* is an exercise where the subject is given instructions to do 2 tasks at the same time. Interventions that combine motor and cognitive tasks are carried out simultaneously which allows for increased recognition of the disorder that occurs and accelerates the process of restoring body functions. **Objective:** To determine the effect of *dual task training* on reducing the risk of falls in the elderly. **Methods:** This type of research is a quantitative research, quasi-experimental Quasy Experimental Pre-Post Test With Control Group Design with a total of 26 subjects. The research instrument used questionnaires, interviews, and measurement of falling risk with TUGT. *The dual task training intervention* in the elderly was carried out 3 times a week in 4 weeks. **Results:** The results of this study showed that there was a significant effect of dual task training on reducing the risk of falling in the elderly with a significance value of $p = 0.008$ ($p < 0.05$). **Conclusion:** There was an effect on the subjects after being given an intervention in the form of *dual task training*.

Keywords: Fall Risk; Dual Task Training; Time Up and Go Test

PENDAHULUAN

Lanjut usia (lansia) adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Lansia secara umum akan mengalami penurunan biologis seperti menurunnya masa otot dan masa tulang, meningkatnya massa lemak dan penurunan fungsi kognitif (Febriza et al., 2022). Secara umum perubahan yang terjadi pada lansia meliputi perubahan fisik, perubahan kognitif, perubahan emosi, perubahan psikososial, sistem sensorik, dan sistem muskuloskeletal. Adanya Perubahan fisiologis pada sistem muskuloskeletal meliputi penurunan kekuatan otot, penurunan fleksibilitas, penurunan elastisitas dan penurunan kekuatan gerak sendi yang dapat meningkatkan risiko jatuh pada lansia. (Yudiansyah, 2020).

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh ketika ditempatkan di berbagai posisi. Keseimbangan terbagi menjadi dua yaitu keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis (Fauziah et al., 2021). Menurut Rohima et al., (2019.) Ketidakseimbangan (*imbalance*) merupakan salah satu dampak yang ditimbulkan oleh penurunan pada sistem fisiologis dan morfologis pada lanjut usia. Hal tersebut menyebabkan peningkatan risiko kejadian jatuh pada lansia menjadi lebih besar. kejadian jatuh pada lansia merupakan salah satu penyebab utama dari kematian dan cedera pada populasi usia lanjut. Gangguan keseimbangan pada lansia biasanya disebabkan oleh kelemahan otot ekstremitas atas dan bawah, stabilitas postural, ataupun gangguan secara fisiologis dari salah satu indera yang ada dalam tubuh manusia (Sudaryanto et al., 2022).

Jatuh didefinisikan sebagai kehilangan keseimbangan yang tidak disengaja sehingga menyebabkan seseorang secara tidak siap berada di lantai atau tanah Jatuh pada lansia meningkat secara dramatis seiring bertambahnya usia dan merupakan penyebab utama cedera, kehilangan kemandirian dan kematian (Kuhirunyaratn et al., 2019). Sebanyak 7,3 juta kasus lansia jatuh dan

semakin parah serta membutuhkan pertolongan medis. 31% - 48% lansia jatuh karena gangguan keseimbangan. Di Indonesia, sepertiga lansia berada pada risiko jatuh yang dapat mengakibatkan luka berat bahkan kematian (Choirunnisa et al., 2023). Risiko jatuh pada lansia berkaitan dengan penurunan keseimbangan yaitu lansia tidak dapat mengontrol keseimbangan pada postur tubuh saat posisi dinamis maupun statis serta gangguan gaya berjalan. Kontrol keseimbangan yang buruk dipengaruhi oleh beberapa faktor fisiologis yaitu fungsi kognitif, kekuatan otot, kurangnya propriosepsi, rentang gerak sendi, waktu reaksi, dan sistem sensorik sehingga mengganggu kemandirian dan berkontribusi pada risiko jatuh dan cedera (Soleha et al., 2022).

Menurut Pratama, (2023). *Dual task training* didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan dua atau lebih aktivitas fungsional dan motorik secara bersamaan sambil mempertahankan kontrol postural. *Dual task training* merupakan latihan yang menggabungkan tugas motorik dan kognitif dalam satu waktu. Latihan fisik yang teratur dapat meningkatkan aliran darah ke otak dan menjaga plastisitas otak proses ini penting untuk menghambat hipertrofi jaringan otak yang dapat menyebabkan degenerasi neuronal yang berdampak terhadap fungsi kognitif. Efek sinergis dari latihan motorik memicu mekanisme neurofisiologis yang meningkatkan neuroplastisitas (Trioclarise et al., 2021).

Dual task training juga dapat digunakan untuk menilai tingkat kognitif, pola berjalan, faktor risiko jatuh dan penilaian kemampuan fungsional lansia. *Dual task training* diberikan sebanyak 5 kali repetisi, dengan frekuensi 1 minggu 3 kali selama 4 minggu dan dengan waktu 15 menit setiap latihan (Pertwi., 2020). Efek sinergis yang diberikan dalam satu intervensi yaitu latihan motorik dapat meningkatkan nuerogenesis, angiogenesis, dan meningkatkan regulasi faktor neurotropoik, sementara latihan kognitif

meningkatkan jumlah neuron dan jaringan saraf yang terlibat (Faaz et al., 2022).

METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan desain eksperimen semu (*Quasy Eksperimental*) dengan rancangan *one group pre test and post test without control group*. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian dual task training terhadap risiko jatuh pada lansia di Posyandu Lansia Suka Bahagia, Ngemplak, Kab. Boyolali.

Jumlah responden penelitian terdapat 26 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi, (1) Lansia yang berusia dari 60-75 tahun, (2) Lansia yang memiliki risiko jatuh ringan dan sedang (Skor TUGT $10 < 30$ detik), (3) Mampu berkomunikasi dan memahami instruksi. Kriteria eksklusi, (1) Lansia yang menggunakan alat bantu berjalan dan pendengaran, (2) Memiliki riwayat gangguan neurologi seperti stroke, parkinson, (3) Memiliki riwayat cedera sendi, (4) Memiliki gangguan pendengaran dan penglihatan, (5) Memiliki riwayat jatuh dalam 6 bulan terakhir.

Sumber data hasil pengukuran variabel dalam penelitian ini diperoleh dari data primer dengan pengumpulan data yang dilakukan secara langsung dari hasil wawancara dan pengukuran terkait risiko jatuh. Alat ukur yang digunakan untuk risiko jatuh adalah Timed Up and Go Test (TUGT). Kemudian data tersebut dianalisis dan diolah menggunakan uji Wilcoxon dengan interpretasi $p < 0,05$ untuk menarik kesimpulan mengenai pengaruh antara variabel independen (*dual task training*) dan variabel dependen (risiko jatuh).

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Karakteristik umum responden

Kategori Usia Lansia	Frekuensi (n)	Persentasi (%)
60-67 tahun	19	73.1
68-75 tahun	7	26.9
Total	26	100%

Jenis Kelamin

Laki-Laki	4	15.4
Perempuan	22	84.6
Total	26	100%

Sumber: data pribadi 2024

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan kategori rentang usia lansia dan jenis kelamin. Ditinjau dari proporsi responden berdasarkan kategori usia lansia, data tersebut menunjukkan kategori 60-67 tahun dominan yakni sebesar 19 (73.1%) lansia, dibandingkan dengan kategori 68-75 tahun dengan 7 (26,9%) lansia. Sedangkan dilihat dari jenis kelamin Data tersebut juga menunjukkan jumlah responden perempuan lebih banyak yaitu 22 (84.6%) dibandingkan dengan lansia laki-laki 4 (15.4%).

Tabel 2. Karakteristik responden skor TUGT

	TUGT	(n)	(%)
<i>Pre-test</i>	Risiko jatuh rendah	18	69.2
	Risiko jatuh sedang	8	30.8
Total		26	100%
<i>Post-test</i>	Risiko jatuh rendah	20	76.9
	Risiko jatuh sedang	6	23.1
Total		26	100%

Sumber: data pribadi 2024

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan distribusi tingkat risiko jatuh pada lansia dengan hasil *pre-test* TUGT (*Time Up Go Test*) diperoleh nilai risiko jatuh rendah (< 20 detik) sebanyak 18 subjek (69.2%), risiko jatuh sedang (< 30 detik) sebanyak 8 subjek (30.8%). Sedangkan hasil *post test* diperoleh nilai risiko jatuh rendah (< 20 detik) sebanyak 20 subjek (76.9%), risiko jatuh sedang sebanyak 6 subjek (23.1%).

Tabel 3. Uji Pengaruh

<i>Wilcoxon</i>	<i>Sig. (p)</i>	Keputusan
TUGT <i>Pre-Post</i>	0.008	Ada Pengaruh

Sumber: data pribadi 2024

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa uji *wilcoxon signed rank test* menggunakan program SPSS didapatkan hasil Asymp. Sig (2tailed) $0.008 < 0.05$ ($p < 0.05$) maka dapat diartikan terdapat pengaruh pemberian *dual task training* terhadap penurunan risiko jatuh pada lansia

PEMBAHASAN

Menurut (Sari et al., 2019), bahwasanya seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas mengalami proses penuaan ditandai dengan penurunan fungsi organ termasuk tulang dan otot. Penurunan ini akan berakibat pada penurunan kemampuan untuk menjaga keseimbangan yang dapat menyebabkan terjatuh. Seiring bertambahnya usia, gangguan keseimbangan berhubungan dengan penurunan kemampuan input proprioseptif, proses degeneratif yang terjadi pada sistem vestibular, refleks yang melambat, dan melemahnya kekuatan otot yang berperan penting dalam mempertahankan postur tubuh (Rohima et al., 2020). Penurunan sistem vestibular mulai terjadi pada usia 30 tahun dan terjadi percepatan penurunan pada usia 55-60 tahun sehingga vestibular ocular reflex (VOR) akan mengalami perubahan dan penurunan kinerja seiring dengan bertambahnya usia (Marlian et al., 2020).

Pengaruh hormonal dan fisiologis penuaan yang berbeda antara laki-laki dan perempuan menjadi faktor pembeda kejadian jatuh pada lansia, pada lansia perempuan menopause mempengaruhi kondisi fisik sehingga meningkatkan risiko jatuh, berbeda halnya dengan laki-laki yang memasuki masa andropause secara perlahan dan cenderung tidak menunjukkan efek yang signifikan pada kondisi fisik (Sudiartawan et al., 2019).

Hal yang menyebabkan lansia perempuan lebih berisiko jatuh daripada lansia

laki-laki dikarenakan pada lansia perempuan mengalami penurunan kekuatan otot dan masa menopause. Hormon estrogen mengalami penurunan mulai usia 40 tahun, yang menyebabkan proses pematangan tulang terhambat serta mempercepat reabsorpsi tulang (Choirunnisa et al., 2023). Sedangkan pada lansia laki-laki dapat mengalami andropause yang merupakan perubahan kadar hormon laki-laki. Andropause ditandai dengan penurunan Hormon testosteron yang menurun 1-15% per tahun dimulai usia 45 tahun. Penurunan hormon testosteron dapat menyebabkan kelemahan otot dan penurunan fleksibilitas, yang berdampak pada keseimbangan tubuh (Sari et al., 2019).

Menurut (Salsabilla et al., 2023) Keseimbangan terjadi saat tubuh menerima integrasi sistem visual, vestibular, dan sistem proprioseptive yang memberi informasi ke sistem saraf pusat untuk menjaga keseimbangan tubuh dan informasi tersebut dilanjutkan menuju ke otot sehingga terjadinya keseimbangan. Ketika sistem visual, vestibular dan sistem muskuloskeletal terganggu, disebabkan oleh usia dapat menyebabkan tubuh tidak bisa mempertahankan posisi sesuai dengan *alignment* tubuh simetri dan akan meningkatkan keseimbangan lansia (Siregar et al., 2020).

Hal ini sejalan dengan penelitian Failia et al., (2023) yang menyatakan bahwa setelah diberikan latihan *dual task training* mampu meningkatkan keseimbangan sebab adanya integrasi kompleks antara sistem sensoris (visual, vestibular, somatosensoris) dan motorik dengan regulasi oleh sistem saraf pusat dalam menjaga keseimbangan kerja sendi ketika tubuh bergerak sehingga mengurangi risiko akan jatuh. Sistem integrasi sensorik diwujudkan dengan pelacakan mata, berjalan dinamis, dan melangkah. Saat melakukan latihan akan mengaktifkan vestibulocochlear refleks. Berjalan dinamis akan menimbulkan eksitasi pada alat vestibular dan latihan melangkah untuk memberikan tambahan informasi tentang

somatosensori tubuh. Jadi sehingga terbentuklah sistem integrasi sensorik (Mutnawasitoh et al., 2023)

Latihan motorik dan kognitif yang dilakukan secara bersama menginduksi efek sinergis dalam satu intervensi. Latihan motorik meningkatkan neurogenesis, angiogenesis, dan meningkatkan regulasi faktor neurotrofik, sementara latihan kognitif meningkatkan jumlah neuron dan jaringan saraf yang terlibat. Konsep efek fasilitasi dari tugas motorik akan memicu neurofisiologis untuk memperoleh neuroplastisitas sementara dan efek dari tugas kognitif yang akan memulai mekanisme bertahan hidup dari sinaps atau neuron yang baru tercipta. Langkah yang kompleks berupa stimulasi diperlukan untuk mempertahankan sinaps atau neuron yang baru dihasilkan (Herold et al., 2018).

Neuroplastisitas merupakan kemampuan otak untuk mengubah, merombak dan mengatur ulang dirinya untuk beradaptasi dengan situasi baru. Neuroplastisitas menggunakan konsep “*use it or lose it*” dimana jika sirkuit neuron tidak digunakan maka struktur tersebut akan tereliminasi. Adapun efek yang diberikan dari dual task training adalah *guided plasticity facilitation* yang memberikan hasil yang lebih baik jika dibandingkan latihan motorik atau kognitif yang dilakukan sendiri-sendiri. Ketika latihan fisik (motorik) menginduksi proses neurogenesis (pembentukan dan perkembangan neuron baru pada otak), maka latihan kognitif yang menginisiasi ketahanan hidup dari sel-sel baru tersebut. Sehingga dapat dikatakan bahwa latihan motorik dan latihan kognitif saling bekerja sama dalam proses neuroplastisitas di otak (Lestari et al., 2020). Neuroplastisitas pada otak mengakibatkan adanya sistem adaptif di otak yang pada akhirnya akan menghasilkan otomatisasi. Otomatisasi akan mengakibatkan pemrosesan otomatis yang cepat, misalnya informasi diberikan bahwa perubahan pada kemiringan permukaan berjalan sehingga harus dengan cepat dan akurat diintegrasikan ke dalam siklus gaya berjalan yang sedang berlangsung agar dapat berjalan dengan aman. Kontrol otomatis menyebabkan informasi dapat dengan cepat dikirim dan diintegrasikan melalui

jalur refleks tulang belakang (yaitu, pemrosesan informasi paralel yang cepat (Anwar, et al., 2019).

Dual task training yang dilakukan dalam penelitian ini bervariasi pada setiap intervensinya. Pada minggu pertama latihan yang diberikan yaitu latihan berjalan tandem sejauh 3 meter dikombinasikan dengan memberikan pertanyaan tentang diri dan keluarga responden. Pada minggu kedua latihan berjalan dengan pola diagonal 3 meter dikombinasikan dengan stroop test. Pada minggu ketiga berjalan tandem sejauh 3 meter dikombinasikan dengan menghitung angka, menyebut tanggal, bulan, hari, secara mundur. Pada minggu keempat berjalan tandem dengan pola diagonal dikombinasikan dengan bercerita tentang aktivitas sejak pagi hari.

Tugas primer yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan berjalan. Berjalan adalah aktivitas tubuh untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lain dengan cara melangkahkan kaki bergantian yang melibatkan sistem syaraf dan muskuloskeletal. Penelitian ini menggunakan beberapa teknik berjalan yaitu berjalan maju dan menyamping (Valenzuela et al., 2020). Kontrol tubuh manusia dalam pola berjalan dipengaruhi oleh kemampuan sistem motorik untuk menggabungkan antara sistem sensoris dan fungsi kognitif yang merupakan penghubung antar indera manusia. Aktivitas sederhana yang dilakukan lansia sehari-hari diantaranya adalah berbicara, berjalan, mengangkat gelas untuk minum dan menulis. Beberapa hal ini juga sering dilakukan dalam waktu yang bersamaan sehingga aktivitas yang melibatkan dua tugas sekaligus dalam kegiatan sehari-hari adalah hal yang penting (Zheng et al., 2021).

Prinsip penting dalam pemberian *dual task training* adalah sering menggunakan prinsip pengulangan latihan tugas spesifik untuk meningkatkan kinerja. Sehingga apabila latihan yang diberikan dilakukan secara terus menerus, hasil yang didapat tidak hanya dapat meningkatkan

kekuatan otot, namun juga dapat meningkatkan fleksibilitas otot sehingga otot-otot yang berada pada ekstremitas bawah mengalami peningkatan (Purnamasari, et al., 2019). Menurut Stephen et al., (2021) Keseimbangan dinamis memerlukan kekuatan otot-otot tungkai bawah sehingga dengan memberikan latihan pada otot-otot yang digunakan dalam berjalan sebagai salah satu latihan dari *dual task training* dapat memperbaiki gangguan keseimbangan dinamis yang dimiliki lansia. Semakin bertambahnya usia, selain berkurangnya massa otot, persepsi sensoris.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Posyandu Lansia Suka Bahagia, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Boyolali dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan nilai $p=0.008$ ($p<0.05$) sehingga dapat disimpulkan adanya pengaruh pemberian *dual task training* terhadap penurunan risiko jatuh pada lansia. Dengan adanya penelitian ini diharapkan bisa menambah wawasan dan pengetahuan mengenai pengaruh pemberian *dual task training* terhadap penurunan risiko jatuh pada lansia, serta dapat dijadikan sumber bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Choirunnisa, L., & Et Al. (2023). *Physio Journal Pengaruh Senam Osteoporosis Terhadap Kekuatan Otot Quadriceps Dan Keseimbangan Pada Lansia* (Vol. 3, Issue 1).
- Faaz, M., Syarif, I., Kurniawati, N., Sariana, E., Program, J. F., Sarjana, S., Fisioterapi, T., Kemenkes, P., & Iii, J. (2022). Pengaruh Latihan Dual-Task Training Terhadap Penurunan Risiko Jatuh Pada Pasien Stroke Di Klinik Bekasi Stroke And Parkinson Center. In *Jurnal Fisioterapi Dan Kesehatan Indonesia* (Vol. 02, Issue 02).
- Failia1, E., Andriani2, A., Destri, N., Avis, M., Mohammad, U., & Bukittinggi, N. (N.D.). *Efektivitas Dual-Task Training Motorik Kognitif Dalam Menurunkan Resiko Jatuh Pada Lansia Di Poliklinik Rsi Ibnu Sina Padang Tahun 2023*.
- Fauziah, E., Zulfah, K., & Oktaviani, Y. E. (2021). Penatalaksanaan Fisioterapi Untuk Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Lansia Dengan Teknik Core Stability Exercise Dan Tandem Walking Exercise. *Fisio Mu: Physiotherapy Evidences*, 3(1), 16–22. <https://doi.org/10.23917/fisiomu.v3i1.14126>
- Febriza, I., Satispi, E., Kesehatan Masyarakat, J., Kesehatan Masyarakat, F., Muhammadiyah Jakarta, U., Ahmad Dahlan, J. K., Ciputat, K., & Tangerang Selatan, K. (2022). *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat Lp Umj Peningkatan Kesehatan Lansia Di Desa Lalang Dengan Senam Pagi*.
- Herold, F., Hamacher, D., Schega, L., & Müller, N. G. (2018). Thinking While Moving Or Moving While Thinking - Concepts Of Motor-Cognitive Training For Cognitive Performance Enhancement. *Frontiers In Aging Neuroscience*, 10(Aug). <https://doi.org/10.3389/fnagi.2018.0228>
- Kuhirunyaratn, P., Prasomrak, P., & Jindawong, B. (2019). Effects of a Health Education Program on Fall Risk Prevention among the Urban Elderly: A Quasi-Experimental Study. In *Iran J Public Health* (Vol. 48, Issue 1). <http://ijph.tums.ac.ir>
- Lestari, E., Purnamasari, N., & Wahab, B. (2020). Pengaruh Dual-Task Training (Motor-Cognitive) Terhadap Memori Jangka Pendek Pada Anak Usia Sekolah. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 4(1).
- Marlian, N., Program, Y., Profesi, S. P., Fakultas, F., Kesehatan, I., Program, M. A., Muhammadiyah, U., Safun, M., Program, R., Susanti, S., Studi, P., Profesi, P., & Septyorini, M. (N.D.). *Gambaran Aktivitas Fisik Berkorelasi*

- Dengan Keseimbangan Dinamis Lansia.*
- Pertiwi, J. K., & Ghufroni, A. (n.d.). *Differences Influence of Single Task and Dual Task on The Relationship of Increasing The Speed of The Road.*
- Pratama, A. D. (N.D.). Pengaruh Pemberian Dual Task Training Terhadap Penurunan Risiko Jatuh Pada Kasus Stroke Iskemik. In *Jurnal Sosial Humaniora Terapan* (Vol. 3).
<https://Scholarhub.Ui.Ac.Id/Jsht/Vol3/Iss2/5>
- Purnama Sari, I., Frisca, S., Pranata, L., Ilmu Kesehatan, F., & Katolik Musi Charitas Palembang, U. (2019). Overview Of Fall Risk In The Elderly In Elderly Social Care Institutions. In *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi* (Issue 2).
- Purnamasari, N., Anwar, Y., Program, E., Fisioterapi, S. S., & Keperawatan, F. (2019). Pengaruh Dual-Task Training (Motor-Cognitive) Terhadap Pengaruh Dual-Task Training (Motor-Cognitive) Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Anak Usia Sekolah. In *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi* (Vol. 3, Issue 2).
<https://Www.Researchgate.Net/Publication/341231977>
- Purnamasari, N., Bachtiar, F., & Puspitha, A. (2019). The Effectiveness of Motoric-Cognitive Dual-Task Training in Reducing Risk of Falls on Elderly. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 15(3), 284–291.
<https://doi.org/10.30597/mkmi.v15i3.7019>
- Rohima, V., Rusdi, I., & Karota, E. (n.d.-b). *Faktor Resiko Jatuh pada Lansia di Unit Pelayanan Primer Puskesmas Medan Johor.*
- Rohmah Mutnawasitoh, A., & Romadhoni, D. L. (N.D.). *Balance Twelve Exercise With Hatha Yoga Maximizes Dynamic Balance And Lowers Elderly Anxiety Article Info Abstract.* 21(1), 2023.
- Salsabilla, D., Yuliadarwati, N. M., Lubis, Z. I., Studi, P., Fisioterapi, S., & Kesehatan, I. (2023). Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Keseimbangan Pada Lansia Di Komunitas Malang. In *Nursing Update* (Vol. 14, Issue 1). <https://Stikes-Nhm.E-Journal.Id/Nu/Indexarticle>
- San Martín Valenzuela, C., Dueñas Moscardó, L., López-Pascual, J., Serra-Añó, P., & Tomás, J. M. (2020). Interference Of Functional Dual-Tasks On Gait In Untrained People With Parkinson’s Disease And Healthy Controls: A Cross-Sectional Study. *Bmc Musculoskeletal Disorders*, 21(1).<https://Doi.Org/10.1186/S12891-020-03431-X>
- Siregar, R., Gultom, R., & Sirait, I. I. (2020). Pengaruh Latihan Jalan Tandem terhadap Keseimbangan Tubuh Lansia untuk mengurangi Resiko Jatuh di UPT Pelayanan Sosial Lanjut Usia Binjai Sumatera Utara Effects of Tandem Walking Exercise on Elderly Body Balance to Reduce Falling Risk at UPT Binjai Elderly Social Services in North Sumatra. In *Journal of Healthcare Technology and Medicine* (Vol. 6, Issue 1).
- Soleha, D., Munawwarah, M., Meidian, A. C., & Amir, T. L. (n.d.). *Hubungan antara Risiko Jatuh dengan Activity Daily Living pada Lanjut Usia.*
- Stephen. (2021). Falls in Older People. In *Falls in Older People*. Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/9781108594455>
- Sudaryanto, W. T., Muhammad, I., Arianeputri, G. N., Ariyanti, A. C., Fisioterapi, P. S., & Kesehatan, I. (2022). Penyuluhan Program Latihan Keseimbangan Untuk Menurunkan Risiko Jatuh Pada Lansia Di Posyandu Lansia Abadi V Puspasari Di Nilasari, Gonilan, Kartasura Counseling On A Balance Exercise Program To Reduce The Risk Of Falling In The Elderly At Posyandu Abadi V Puspasari In Nilasari, Gonilan, Kartasura. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara (Pengabmas Nusantara)*, 4(3).
<https://Ejournal.Unimman.Ac.Id/Index.php/Pengabmas>

- Sudiartawan, W., Luh Putu, N., Yanti, E., Ngurah, A. A., & Wijaya, T. (2017). Analisis Faktor Risiko Penyebab Jatuh Pada Lanjut Usia. In *Jurnal Ners Widya Husada* (Vol. 4).
- Super, W., Sari, S., & Nurjanah, V. (n.d.). Nomor 2, 31 Agustus 2019 Jurnal Kesehatan Saemakers Perdana ISSN. In *JKSP* (Vol. 2). Online.
- Trioclarise, R., Yani, S., Lina, R. K., Kemenkes, P., & Iii, J. (2021). Efektifitas Dual Task Training (Kognitif) Terhadap Peningkatan Memori Jangka Pendek Tahun 2021 (Studi Kuasi Eksperimen : Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulya I). In *Jurnal Fisioterapi Dan Kesehatan Indonesia* (Vol. 1, Issue 2).
- Yudiansyah. (2020). *Pengaruh Walking Tandem Exercise Pada Lansia Sehat di Panti Lanjut Usia Harapan Kita Palembang*. <https://jmm.ikestmp.ac.id/>
- Zheng, Y., Meng, Z., Zhi, X., & Liang, Z. (2021). Dual-task training to improve cognitive impairment and walking function in Parkinson's disease patients: A brief review. In *Sports Medicine and Health Science* (Vol. 3, Issue 4, pp. 202–206). KeAi Communications Co. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2021.10.003>