

Penerapan *Strength and Balance Exercise* terhadap Rasa Takut Jatuh pada Lansia di Kecamatan Jetis, Yogyakarta

Nadhifah Fara Yuska¹, Nopryan Ekadinata^{2*}

^{1,2}Program Studi Profesi Ners, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

***Corresponding Author**
(Nopryan Ekadinata)

Email: nopryan.ekadinata@umy.ac.id
Alamat: Jalan Brawijaya

History Artikel

Received: April 2025

Accepted: September 2025

Published: Februari 2026

Abstrak.

Lansia mengalami penurunan fungsi pada aspek fisik, psikologis, dan sosialnya. Penurunan kekuatan otot dan kestabilan lansia menyebabkan jatuh dan meningkatkan rasa takut jatuh (*fear of falling*). Rasa takut jatuh ini, justru dapat meningkatkan risiko jatuh. *Strength and balance exercise* dilakukan sebagai upaya untuk menurunkan rasa takut jatuh akibat kejadian jatuh pada lansia. Tujuan kegiatan ini untuk mengetahui pengaruh *Strength and balance exercise* terhadap rasa takut jatuh (*fear of falling*) yang dialami lansia. Kegiatan ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan laporan kasus (*case report*) pada setting komunitas. Subjek kegiatan ini merupakan seorang lansia dengan rasa takut jatuh pada kategori sedang. Intervensi telah dilakukan pada tanggal 11 Januari-8 Februari 2025. Kegiatan berfokus pada observasi hasil intervensi selama 4 minggu sebanyak 4x latihan dengan tiap sesinya 30 menit. Evaluasi dilakukan dengan bantuan instrumen *Falls Efficacy Scale International* untuk mengukur rasa takut jatuh lansia. Hasil kegiatan didapatkan ada penurunan rasa takut jatuh pada lansia. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan *strength and balance exercise* mampu menurunkan tingkat takut jatuh lansia.

Kata Kunci: Keseimbangan; Lansia; Latihan

Abstract

Older adults experience a decline in physical, psychological, and social functioning. Decreased muscle strength and reduced stability increase the risk of falls among the elderly and contribute to the development of fear of falling. This fear of falling can, in turn, further increase the risk of falls. Strength and balance exercises are implemented as an intervention to reduce fear of falling associated with previous fall incidents among older adults. This activity aimed to examine the effect of strength and balance exercises on fear of falling among older adults. The activity employed a descriptive method with a case report approach in a community setting. The subject involved in this activity was an older adult experiencing a moderate level of fear of falling. The intervention was conducted from January 11 to February 8, 2025. The activity focused on observing the outcomes of the intervention over a four-week period, consisting of four exercise sessions, each lasting 30 minutes. Evaluation

was carried out using the Falls Efficacy Scale–International (FES-I) instrument to assess the level of fear of falling in the elderly. The results indicated a reduction in the participant’s fear of falling. These findings suggest that the implementation of strength and balance exercises can help reduce the level of fear of falling among older adults.

Keyword: Balance; Elderly; Exercise

Pendahuluan

Menurut UU No. 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan lansia, lansia didefinisikan sebagai seseorang yang telah mencapai umur 60 tahun ke atas. Lansia dalam ilmu keperawatan gerontik bukan hanya sekadar penambahan usia, melainkan juga berhubungan dengan perubahan yang kompleks pada aspek fisik, psikologis, dan sosialnya (A. D. Astuti et al., 2024). Saat ini Indonesia memasuki masa transisi demografi, yaitu mulai memasuki struktur penduduk tua. Berdasarkan Badan Pusat Statistik, rata-rata persentase lansia di Indonesia mencapai lebih dari 6 persen pada tahun 2023, bahkan sejumlah 18 provinsi sudah memasuki 10 persen dengan persentase tertinggi pada Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, yaitu sebesar 16,02 persen. Menurut Budiono & Rivai (2021) suatu wilayah dapat dikategorikan menjadi struktur penduduk tua apabila persentase lansia mencapai angka 10 persen atau lebih.

Pada perubahan biologis, proses menjadi tua disebabkan oleh akumulasi berbagai kerusakan molekul dan seluler dari waktu ke waktu (World Health Organization, 2024). Pertambahan usia pada lansia diiringi dengan perubahan beberapa kondisi yang disebut sindrom geriatri. Sindrom geriatri dikenal dengan ke-14 I nya, yaitu immobility, instability, intellectual impairment, isolation, insomnia, incontinence, impotence, immune deficiency, infection, inanition, impacation, impairment of hearing, vision and smell, impecunity, dan iatrogenic (Astuti et al., 2023).

Kejadian jatuh pada lansia dapat meningkatkan rasa takut jatuh. Rasa takut jatuh (fear of falling) didefinisikan sebagai perasaan khawatir terhadap bahaya jatuh yang dapat menghambat kegiatan sehari-hari (Chen et al., 2021). Pengalaman jatuh

lansia dapat digunakan sebagai prediktor kemungkinan jatuh di masa yang akan datang (Gates et al., 2008; Meimandi et al., 2021). Pernyataan tersebut didukung oleh Tirado dalam Rico & Curcio (2022) ketakutan terjatuh merupakan kondisi geriatri yang menjadi penyebab sekaligus akibat dari kejadian jatuh.

Sebuah studi kasus menunjukkan adanya penurunan risiko jatuh dan peningkatan keseimbangan lansia melalui intervensi balance exercise (Saraswati et al., 2022). Balance exercise ini efektif meningkatkan keseimbangan fungsional, sehingga dapat meningkatkan pula kontrol keseimbangan pada lansia (Hasibuan et al., 2021). Berdasarkan kegiatan sebelumnya, balance exercise terbukti dapat menurunkan risiko jatuh, namun pengaruhnya terhadap rasa takut jatuh (fear of falling) perlu diteliti lebih lanjut.

Pengukuran rasa takut jatuh atau fear of falling salah satunya dapat menggunakan instrumen Falls Efficacy Scale International (FES-I) (Xiong et al., 2024). Alat ini telah divalidasi dan di terjemahkan di berbagai negara (Medina-Jiménez et al., 2023). Versi bahasa Indonesia dari Falls Efficacy Scale International telah diuji oleh Anggarani & Djoar (2020) dengan hasil validitas dan reliabilitas kuat untuk mengukur rasa takut jatuh pada lansia. Kegiatan dengan intervensi *strength and balance exercise* dan penggunaan FES-I sebagai alat ukur masih belum banyak dilakukan, terutama di Indonesia.

Pemberian intervensi *strength and balance exercise* digunakan sebagai upaya penyelesaian masalah karena tingginya rasa takut jatuh, secara tidak langsung, dapat meningkatkan angka risiko jatuh. Tujuan penulisan jurnal artikel ini untuk mengetahui pengaruh intervensi *strength and balance*

exercise terhadap rasa takut jatuh yang dialami lansia.

Metode

Kegiatan ini menggunakan pendekatan case report dengan satu kasus yang dikelola. Case report menurut Carey dalam Hayati et al. (2023) merupakan dokumentasi ilmiah dari satu atau lebih kasus klinis yang mengobservasi tanda, gejala, investigasi, pengobatan, dan tindak lanjut yang menunjukkan tinjauan dan pengetahuan medis. Analisis data pada kegiatan jenis ini menggunakan model pendekatan proses keperawatan yang telah dilakukan secara berurutan, mulai dari pengkajian keperawatan, analisis temuan pada data, penentuan diagnosis keperawatan, perencanaan intervensi, pemberian implementasi, evaluasi hasil intervensi, sampai dengan dokumentasi (Sari et al., 2024).

Intervensi telah dilakukan sejak tanggal 11 Januari - 8 Februari 2025 di wilayah binaan, salah satu kampung di Kecamatan Jetis, Kota Yogyakarta. Subjek pada kegiatan ini seorang lansia dengan masalah keperawatan risiko jatuh. Hasil kegiatan pada salah satu study cohort didapatkan bahwa riwayat jatuh pada bulan atau tahun sebelumnya berpengaruh secara signifikan dengan peningkatan ketakutan jatuh yang dialami lansia (Chen et al., 2021).

Sebelum kegiatan dilaksanakan, lansia telah menyetujui informed consent. Lansia mendapatkan penjelasan mulai dari pertanyaan yang akan diajukan, tindakan yang akan dilakukan, sampai dengan evaluasi. Keuntungan dan risiko dari tindakan juga dijelaskan kepada Ibu S. Data yang terkumpul selanjutnya diolah dan dianalisis untuk melihat pengaruh intervensi *strength and balance exercise* terhadap rasa takut jatuh (*fear of falling*) pada lansia.

Pada kegiatan case report ini, intervensi *strength and balance exercise* diberikan sebagai latihan yang dapat menurunkan risiko jatuh, sehingga memberikan rasa aman dan mengurangi rasa takut jatuh pada lansia. Pengkajian Fall Efficacy Scale International (FES-I) dilakukan di akhir sesi setiap intervensi sebagai alat evaluasi.

Beberapa intervensi tambahan juga diberikan untuk mengurangi rasa takut jatuh pada lansia, diantaranya memperhatikan penggunaan alas kaki, memodifikasi lingkungan, dan menganjurkan lansia untuk mengikuti pemeriksaan kesehatan rutin.

Fall Efficacy Scale International (FES-I) merupakan alat ukur terbaik untuk mengukur tingkat rasa takut jatuh yang memiliki 16 pertanyaan dengan pilihan jawaban skala likert (Anggarani & Djoar, 2020). Pertanyaan dalam FES-I berisi tentang berbagai kegiatan sehari-hari, seperti berpakaian, menaiki atau menuruni tangga, meraih barang tinggi, berjalan di permukaan yang tidak rata, dan pergi keluar rumah (Zak et al., 2022). Skoring pada FES-I dalam setiap item pertanyaannya terdapat empat tingkatan, yaitu tidak khawatir sama sekali bernilai 1, agak khawatir bernilai 2, cukup khawatir bernilai 3, sangat khawatir bernilai 4 (Anggarani & Djoar, 2020). Interpretasi skor total terbagi menjadi tiga kategori, yaitu kekhawatiran rendah 16–19 poin, sedang 20–27 poin, dan tinggi: 28–64 poin (Medina-Jimenez et al., 2023).

Strength and balance exercise diberikan menggunakan panduan bersumber dari Ottawa Public Health (2024). Intervensi ini telah dilakukan sebanyak 4 kali dengan durasi 30 menit setiap pertemuan. Metode demonstrasi digunakan untuk memperagakan setiap gerakan dengan bantuan media *flipchart*. Sebelum latihan dimulai, lansia diminta untuk melakukan pemanasan secara mandiri dengan berjalan kaki selama 15 menit, dilanjutkan pendinginan 5 menit. Selama intervensi, lansia diminta untuk bergerak secara teratur dan perlahan disertai tarik napas dalam. Di akhir sesi, pengkajian ulang FES-I dilakukan untuk mengetahui adanya perubahan rasa takut jatuh lansia.

Terdapat sebelas gerakan dalam *strength and balance exercise* yang dilakukan pengulangan 5 kali setiap gerakannya. Gerakan dalam latihan ini terbagi menjadi *strength exercise* dan *balance exercise*. Definisi *Strength exercise* menurut American College of Sports Medicine dalam Bennie et al. (2020) berupa penguatan otot yang salah satunya menggunakan beban diri sendiri. Pada latihan ini, *hamstring curls*, *small squats*, *back leg raise*, *side leg raise*, *wall-push up*,

dan *sit to stand* termasuk dalam *strength exercise*. *Balance exercise* meliputi *toe stand*, *flamingo*, *walking the line*, dan *step over* karena prinsip gerakannya yang melatih keseimbangan. Sementara itu, gerakan *hip flex* merupakan gabungan dari keduanya.

Hasil dan Pembahasan

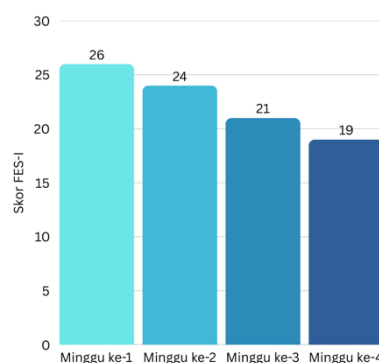
Ibu S, usia 70 tahun sering mengeluhkan nyeri lutut skala 3 dan pegal-pegal pada kakinya. Pasien memiliki riwayat jatuh satu kali dalam 3 bulan terakhir dan riwayat penyakit hipertensi. Pasien mengatakan rutin kontrol ke puskesmas dan rajin mengonsumsi obat hipertensi. Ketika dikaji, Ibu S mengatakan merasa takut jatuh, terutama saat duduk ke berdiri dan berjalan cepat dengan skor FES-I 26 yang diinterpretasikan sebagai kekhawatiran kategori sedang. Pengkajian resiko jatuh menggunakan Hendrich II Fall Risk Model didapatkan skor 6 yang berarti Ibu S berisiko jatuh. Hasil pengkajian ekstremitas didapatkan skor kekuatan otot 5 dan tidak ada deformitas. Tinggi badan Ibu S yaitu 154,8cm dengan berat badan 47kg, IMT 20,1, tekanan darah ketika dikaji yaitu 140/78, frekuensi napas 19x/menit, dan nadi 85x/menit.

Data hasil pengkajian pada Ibu S mengarah pada tanda dan gejala risiko jatuh, sehingga peneliti menegakkan diagnosis keperawatan risiko jatuh berdasarkan buku Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (PPNI, 2016). Label luaran yang diambil dari buku Standar Luaran Keperawatan Indonesia yaitu tingkat jatuh (PPNI, 2018b) Label intervensi yang penulis ambil yaitu pencegahan jatuh dan promosi mekanika tubuh yang kemudian dispesifikan menjadi intervensi *strength and balance exercise* (PPNI, 2018a).

Hasil intervensi *strength and balance exercise* yang telah dilakukan menunjukkan adanya penurunan rasa takut jatuh pada Ibu S, dengan skor FES-I pada minggu pertama yaitu 26 (kekhawatiran sedang) menjadi 19 (kekhawatiran rendah) pada pekan keempat. Skor risiko jatuh menggunakan Hendrich II Fall Risk Model pada minggu ke-4 yaitu 4 yang diartikan tidak berisiko jatuh. Observasi yang dilakukan selama empat kali

juga menunjukkan adanya peningkatan kemampuan Ibu S dalam menjaga keseimbangan saat mempraktikkan setiap gerakan intervensi. Penurunan nilai dapat terlihat pada grafik sebagai berikut:

Gambar 1. Diagram batang skor rasa takut jatuh lansia berdasarkan FES-I



Hasil kegiatan ini menemukan bahwa terdapat pengaruh yang positif untuk menurunkan rasa takut jatuh lansia menggunakan intervensi *strength and balance exercise* pada lansia. Perubahan skor FES-I selama empat minggu intervensi menunjukkan adanya penurunan tingkat takut jatuh, yang pada minggu pertama skor lansia 26 dengan interpretasi kekhawatiran sedang menjadi 19 di minggu ke-4 intervensi, yaitu kekhawatiran rendah. Selain itu, intervensi tersebut memiliki efek positif terhadap penurunan risiko jatuh lansia dengan pengukuran Hendrich II Fall Risk Model pada minggu pertama didapatkan skor 6 yang berarti berisiko jatuh menjadi 4 yang diartikan tidak berisiko jatuh.

Penuaan pada lansia membuat sistem kehidupan dan subsistemnya dalam tubuh semakin kesulitan beradaptasi terhadap berbagai stres lingkungan (Lissek, 2023). Penuaan kronologis dapat meningkatkan risiko timbulnya nyeri lutut (Peterson et al., 2022). Teori ini berhubungan dengan kondisi Ibu S, usia 70 tahun, mengeluhkan nyeri pada lutut skala 3 dan merasa pegal pada area ekstremitas bawah. Nyeri lutut yang dialami lansia berhubungan dengan penurunan efisiensi sistem inhibitor saraf yang membuat lansia rentan mengalami nyeri berat jika terdapat rangsangan ulang (Tinnirello et al., 2021).

Ibu S memiliki riwayat jatuh satu kali dalam 3 bulan terakhir. Riwayat jatuh ini

dapat meningkatkan risiko jatuh pada lansia sebagaimana yang dirumuskan pada buku Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (PPNI, 2016). Menurut Makino et al. dalam (Xu et al., 2022), riwayat jatuh adalah prediktor paling berpengaruh terhadap jatuh di masa yang akan datang. Riwayat jatuh ini juga berhubungan dengan rasa takut jatuh (fear of falling). Patil R et al. dalam (Xu et al., 2022) menjelaskan bahwa rasa takut jatuh dapat meningkat, meskipun kejadian jatuh tidak menyebabkan cedera. Rasa takut jatuh ini dapat membuat lansia masuk ke siklus negatif. Lansia dengan pengalaman jatuh akan merasa takut bergerak yang kemudian pergerakan menjadi berkurang, dan akhirnya risiko jatuh semakin meningkat karena penurunan fungsi (Adliah et al., 2022).

Latihan strength and balance exercise diberikan dengan tujuan meningkatkan keseimbangan dan kekuatan otot lansia. Hasil kegiatan oleh Saraswati et al. (2022) menjelaskan bahwa balance exercise berpengaruh terhadap keseimbangan tubuh, keseimbangan postural, kekuatan otot pada lansia, sehingga dapat menurunkan risiko jatuh. Pertahanan postural tubuh dalam balance exercise berdampak pada kekuatan otot ekstremitas bawah dan kestabilan keseimbangan tubuh, sehingga kemampuan lansia mempertahankan dan menahan beban meningkat (Irmawan et al., 2024).

Ibu S mampu mengikuti setiap langkah dari strength and balance exercise, sehingga intervensi dapat terlaksana sebanyak 4 kali selama empat minggu. Pada awal intervensi terdapat kendala dari lansia yang kesulitan mengikuti beberapa gerakan secara maksimal, namun Ibu S dapat mengikuti gerakan pada pertemuan kedua hingga terakhir. Sebelum intervensi dilakukan, lansia dianjurkan untuk melakukan pemanasan dengan berjalan di tempat selama 5 menit secara mandiri. Pemanasan ini bertujuan untuk membantu tubuh lebih siap bergerak dan meminimalkan rasa lelah (Afonso et al., 2024). Selama intervensi berlangsung, lansia juga diminta untuk mengikuti gerakan secara perlahan dan bernapas secara teratur. Setelah seluruh gerakan intervensi dilakukan, lansia diminta jalan di tempat kembali secara perlahan selama 5 menit.

Evaluasi menggunakan FES-I dilakukan di setiap akhir pemberian intervensi dengan jarak antarintervensi kurang lebih seminggu. Hasil penilaian FES-I setiap minggunya mengalami penurunan, dari yang mulanya masuk ke dalam kategori kekhawatiran sedang, berubah menjadi kekhawatiran rendah di minggu terakhir. Hasil kegiatan ini sejalan dengan Philippe et al. (2022) yang menunjukkan adanya pengurangan rasa takut jatuh pada lansia dengan intervensi latihan fisik multikomponen selama 8 minggu. Akan tetapi, terdapat perbedaan alat evaluasi, Philippe et al. (2022) mengevaluasi partisipan menggunakan pertanyaan "apakah Anda takut jatuh?" pada skala Likert satu hingga sepuluh dengan satu adalah rasa takut jatuh terendah dan sepuluh adalah rasa takut jatuh maksimum.

Strength and balance exercise milik Ottawa Public Health (2024) memiliki kemiripan dengan latihan fisik multikomponen. Latihan fisik multikomponen merupakan kombinasi latihan keseimbangan, ketahanan, dan pola berjalan (Izquierdo et al., 2021). Sementara itu, pada strength and balance exercise terdapat sebelas gerakan yang secara berurutan, dimulai dari hamstring curls, small squats, back leg raise, side leg raise, toe stand, flamingo, walking the line, wall push-up, hip flex, step over, sampai dengan sit to stand. Kedua intervensi ini memiliki beberapa komponen kebugaran fisik yang sama dalam satu program.

Kegiatan oleh Chiu et al. (2021) memaparkan bahwa strength and balance exercise yang terdapat di dalam Otago exercise dapat menurunkan rasa takut jatuh dan meningkatkan balance confidence. Sejalan dengan pernyataan tersebut, kegiatan Suleman et al. (2024) menunjukkan adanya korelasi negatif antara Falls Efficacy Scale-International dengan Activities-Specific Balance Confidence scale, semakin tinggi balance confidence menunjukkan ketakutan jatuh (fear of falling) yang semakin rendah. Pada kegiatan ini, penurunan skor takut jatuh mungkin didapatkan dari balance confidence lansia yang meningkat akibat pemberian intervensi *strength and balance exercise*, namun untuk kepastiannya perlu diukur menggunakan *ABC scale*.

Penurunan rasa takut jatuh (*fear of falling*) lansia, dari tingkat sedang ke rendah, terlihat dari hasil evaluasi yang telah dilakukan menggunakan instrumen FES-I. Akan tetapi, apabila ditinjau kembali, perubahan skor hanya selisih tujuh poin. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu dalam kegiatan dan juga kondisi penuaan pada lansia. Kondisi penuaan ini berhubungan dengan inaktivitas dan penurunan jumlah sel induk otot atau *muscle satellite cells* yang berfungsi sebagai perbaikan jaringan otot, sehingga otot lansia melemah (Kedlian et al., 2024). Keterbatasan kegiatan lainnya yaitu intervensi hanya diberikan pada satu orang lansia yang berarti kegiatan tidak bisa digeneralisasi dan ada kemungkinan perbedaan hasil intervensi pada lansia lainnya.

Kesimpulan

Kegiatan studi kasus ini didapatkan hasil bahwa pemberian intervensi *strength and balance exercise* versi Ottawa Public Health (2024) efektif dalam menurunkan rasa takut jatuh (*fear of falling*). Hal ini dibuktikan dengan penurunan skor FES-I yang semula 26 (kekhawatiran sedang) menjadi 19 (kekhawatiran rendah) setelah intervensi. Selain itu, perlu adanya konsistensi latihan diikuti oleh kesesuaian anjuran, seperti gerakan yang dilakukan secara teratur dan bernapas perlahan, agar efektivitas latihan dapat tercapai lebih optimal. Tenaga kesehatan dapat menerapkan latihan ini secara berkelanjutan dan sambil memperhatikan catatan yang sudah tercantum pada pedoman. Bagi peneliti selanjutnya, dianjurkan untuk meneliti dengan jumlah partisipan yang lebih banyak agar dapat dilakukan analisis statistik, sehingga hasil akhir kegiatan dapat digeneralisasi.

Daftar Pustaka

- Adliah, F., Rini, I., Tri Aulia, N., Djalila Nur Rahman, A., Studi, P. S., Keperawatan, F., Hasanuddin, U., & Program Studi, M. S. (2022). Edukasi, Deteksi Risiko Jatuh, dan Latihan Keseimbangan pada Lansia di Kabupaten Takalar Education, Fall Risk Screening, and Balance Training for the Elderly in Takalar Regency (Vol. 6). <http://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabdi>
- Afonso, J., Brito, J., Abade, E., Rendeiro-Pinho, G., Baptista, I., Figueiredo, P., & Nakamura, F. Y. (2024). Revisiting the 'Whys' and 'Hows' of the Warm-Up: Are We Asking the Right Questions? *Sports Medicine*, 54(1), 23–30. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01908-y>
- Anggarani, A. P. M., & Djoar, R. K. (2020). Development and Validation of The Modified Falls Efficacy Scale Indonesian Version. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 15(1). <https://doi.org/10.20884/1.jks.2020.15.1.1061>
- Astuti, R., Umboh, M. J., Pradana, A. A., Silaswati, S., Susanti, F., Resna, R. W., Sukmawati, A. S., Maryam, R. S., Tinungki, Y. L., Riasmini, N. M., & Rekawati, E. (2023). Keperawatan Gerontik (P. I. Daryaswanti, Ed.). Sonpedia Publishing Indonesia.
- Bennie, J. A., Shakespear-Druery, J., & De Cocker, K. (2020). Muscle-strengthening Exercise Epidemiology: a New Frontier in Chronic Disease Prevention. *Sports Medicine - Open*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40798-020-00271-w>
- Chen, W. C., Li, Y. T., Tung, T. H., Chen, C., & Tsai, C. Y. (2021). The Relationship between Falling and Fear of Falling among Community-Dwelling Elderly. *Medicine (United States)*, 100(26), 1–7. <https://doi.org/10.1097/MD.000000000000026492>
- Chiu, H. L., Yeh, T. T., Lo, Y. T., Liang, P. J., & Lee, S. C. (2021). The effects of the Otago Exercise Programme on actual and perceived balance in older adults: A meta-analysis. *PLoS ONE*, 16(8 August). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255780>
- Hasibuan, A., Fusfitasari, Y., & Shinta. (2021). Pengaruh Balance Exercise Terhadap Kekuatan Otot Pada Lanjut Usia (Lansia) Di Puskesmas Lingkar Timur Kota Bengkulu. *Injection: Nursing Journal*, 1(1).

- Hayati, F., Sarjadi, M. S., Zakaria, A. D., & Mohamad, I. (2023). From Clinical Images to Publishable Case Reports. *Borneo Journal of Medical Sciences (BJMS)*, 17(3), 1–4. <https://doi.org/10.51200/bjms.v17i3.3152>
- Irmawan, A. F., Prastiwi, S., & Widiani, E. (2024). Penerapan Balance Exercise pada Lansia Risiko Jatuh di Wilayah Kerja Puskesmas Mulyorejo. *Jurnal Keperawatan Terapan (e-Journal)*, 10(2), 109–115.
- Izquierdo, M., Merchant, R. A., Morley, J. E., Anker, S. D., Aprahamian, I., Arai, H., & Aubertin-Leheudre, M. (2021). Physical Activity and Exercise for Health Promotion, Disease Prevention and Treatment in Older Adults. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 1–30.
- Kedlian, V. R., Wang, Y., Liu, T., Chen, X., Bolt, L., Tudor, C., & Shen, Z. (2024). Human Skeletal Muscle Aging Atlas. *Nature Aging*, 4, 727–744.
- Lissek, T. (2023). Aging, adaptation and maladaptation. *Frontiers in Aging*, 4. <https://doi.org/10.3389/fragi.2023.1256844>
- Medina-Jiménez, E. A., Acosta-Quiroz, C. O., & García-Flores, R. (2023). Adaptation and Validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I) in Community-Dwelling Older Mexican Adults. *Gerontology and Geriatric Medicine*, 9. <https://doi.org/10.1177/23337214231208528>
- Meimandi, M., Fadavi-Ghaffari, M., Taghizadeh, G., Azad, A., & Lajevardi, L. (2021). Falls Efficacy Scale and Single Item Question: Screening Accuracy for Older Adults Residing in Nursing Homes. *Clinical Gerontologist*, 44(5), 544–551. <https://doi.org/10.1080/07317115.2020.1858467>
- Ottawa Public Health. (2024). Strength and Balance Exercise. <https://www.ottawapublichealth.ca/En/Public-Health-Topics/Resources/Documents/Older-Adults/Oph-Strength-Balance-Exercises-Web-En-FINAL.Pdf>
- Peterson, J. A., Meng, L., Rani, A., Sinha, P., Johnson, A. J., Huo, Z., Foster, T. C., Fillingim, R. B., & Cruz-Almeida, Y. (2022). Epigenetic aging, knee pain and physical performance in community-dwelling middle-to-older age adults. *Experimental Gerontology*, 166. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2022.111861>
- Philippe, A. G., Goncalves, A., Martinez, C., Deshayes, M., & Charbonnier, E. (2022). Can an Eight-Session Multicomponent Physical Exercise Program Reduce Fall Risk and Fear of Falling among the Elderly? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14). <https://doi.org/10.3390/ijerph19148262>
- PPNI. (2016). Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia: Definisi dan Indikator Diagnostik (1st ed.). DPP PPNI.
- PPNI. (2018a). Standar Intervensi Keperawatan Indonesia: Definisi dan Tindakan Keperawatan (1st ed.). DPP PPNI.
- PPNI. (2018b). Standar Luaran Keperawatan Indonesia: Definisi dan Kriteria Hasil Keperawatan (1st ed.). DPP PPNI.
- Rico, C. L. V., & Curcio, C. L. (2022). Fear of Falling and Environmental Factors: A Scoping Review. *Annals of Geriatric Medicine and Research*, 26(2), 83–93. <https://doi.org/10.4235/agmr.22.0016>
- Saraswati, R., Fasya, Z. A., & Santoso, E. B. (2022). Balance Exercise Menurunkan Risiko Jatuh pada Lansia. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*, 18(1), 42–47. <https://doi.org/10.26753>
- Sari, C. W. M., Basiroh, S., & Haroen, H. (2024). The Otago Exercise Training Program for Patients with Moderate Fall Risk Problems: A Case Report. *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan*, 17(1), 110–116.
- Suleman, R., Janjua, R. R., Shaukat, A., Raza, A., Arshad, A., & Malik, A. N. (2024). Translation and Psychometric Analysis of Activities Specific Balance Confidence Scale (Abc-U) and Fall Efficacy Scale International (Fes-I-U) in Elderly. *Journal of Health and Rehabilitation Research*, 4(1), 232–237. <https://doi.org/10.61919/jhrr.v4i1.384>
- Tinnirello, A., Mazzoleni, S., & Santi, C. (2021). Chronic pain in the elderly:

- Mechanisms and distinctive features. *Biomolecules*, 11(8).
<https://doi.org/10.3390/biom11081256>
- Xiong, W., Wang, D., Ren, W., Liu, X., Wen, R., & Luo, Y. (2024). The global prevalence of and risk factors for fear of falling among older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics*, 24(1).
<https://doi.org/10.1186/s12877-024-04882-w>
- Xu, Q., Ou, X., & Li, J. (2022). The Risk of Falls among the Aging Population: A Systematic Review and Meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, 1.
- Zak, M., Makara-Studzińska, M., Mesterhazy, A., Mesterhazy, J., Jagielski, P., Januszko-Szakiel, A., Sikorski, T., Jaworski, P., Miszczuk, R., & Broła, W. (2022). Validation of FES-I and Short FES-I Scales in the Polish Setting as the Research Tools of Choice to Identify the Fear of Falling in Older Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(24).
<https://doi.org/10.3390/ijerph192416907>