

EFEKTIVITAS *FELDENKRAIS EXERCISE* TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS PADA LANSIA DI UPT PELAYANAN SOSIAL TRESNA WERDHA JOMBANG

Feldenkrais Effectiveness Training on Dynamic Balance in the Elderly at upt Tresna Werdha Jombang Social Services

Nikmatur Rosidah, Selvia Wahyu Nur'Aini, Anita Faradilla Rahim

Universitas Muhammadiyah Malang

Riwayat artikel

Diajukan: 31 Maret 2023

Diterima: 14 Juni 2023

Penulis Korespondensi:

- Selvia Wahyu Nur'Aini,
- Universitas Muhammadiyah Malang

e-mail:

selviawahyuna@gmail.com

Kata Kunci:

Elderly, Dynamic Balance, Time Up and Go test

Abstrak

Pendahuluan : Lanjut usia ialah individu yang telah mengalami perubahan fisiologis dan fungsi tubuh seiring bertambahnya usia yang dapat menyebabkan gangguan fungsi tubuh salah satunya gangguan keseimbangan. Selain itu, perubahan tersebut menyebabkan peningkatan resiko jatuh pada lansia. **Tujuan penelitian :** untuk mengetahui pengaruh *Feldenkrais Exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada lansia. **Metode :** Metode dalam riset ini menggunakan *pre experimental design* dengan jenis *one group design. Time Up and Go Test (TUG)* untuk mengukur keseimbangan dinamis. Analisis data menggunakan SPSS uji *Sample Paired T test*. Populasi penelitian ialah lansia di UPT Pelayanan Sosial Tresna Werdha Jombang dengan jumlah sampel sebanyak 25 lansia dengan Teknik Purposive Sampling. **Hasil :** Hasil analisa data TUG menunjukkan ada perbedaan keseimbangan dinamis sebelum dan sesudah intervensi setelah 6 minggu intervensi, menunjukkan bahwa H1 di terima dan H0 di tolak. **Simpulan:** *Feldenkrais Exercise* dapat meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia sehingga mampu mengurangi resiko jatuh pada lansia.

Abstract

Introduction: An elderly refers to those who have experienced physiological changes. The overall physiological changes associated with aging lead to changes in body system. These changes lead to an increased problem the elderly, such as balance problems. **Objectives:** This study was to determine the effect of *Feldenkrais Exercise* on the dynamic balance among the elderly. **Methods:** This research was a One Group Design pre-post test. Elders with balance problems were recruited in this research. *Time Up and Go Test (TUG)*. Paired T-test were used for data analyses. The study population was the elderly at UPT Tresna Werdha Social Services Jombang with a sample of 25 elderly with purposive sampling technique. **Results:** The results of the TUG data analysis showed that there was a difference in dynamic balance before and after the intervention after 6 weeks of intervention, indicating that H1 was accepted and H0 was rejected. The *Feldenkrais Exercise* had a significant decrease in dynamic balance measured by TUG after 6 weeks interventions (0,000). **Conclusion:** *Feldenkrais Exercise* affects dynamic balance on the elderly. This study showed significantly better outcomes in dynamic balance on elderly after the exercise so as to minimize the risk of falls in the elderly..

PENDAHULUAN

Lansia ialah individu yang menghadapi tahap akhir kehidupan (Yuliadarwati *et al.*, 2019). Lansia mengalami penurunan kekuatan otot dan koordinasi yang disertai dengan penurunan keseimbangan. Lebih dari 30 % lansia usia 65 tahun ke atas mengalami jatuh minimal sebanyak 1 kali dalam setahun (Thomas *et al.*, 2019). Menurut Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, prevalensi jatuh pada lansia di Indonesia umur 65-74 tahun sebesar 67,1%, dan lansia diatas umur 75 tahun sebesar 78,2% (Rikesdas, 2018). Insiden jatuh setiap tahunnya pada lansia yang tinggal di komunitas meningkat dari 25% menjadi 35% (Kholifah, 2016). Dilaporkan terdapat penurunan fungsional tubuh pada lansia yang menyebabkan adanya gangguan keseimbangan (Dewi *et al.*, 2021).

Keseimbangan diperlukan untuk mempertahankan posisi tubuh, merespon gerakan, serta bereaksi terhadap perubahan posisi tubuh sehingga tubuh tetap stabil (Osoba *et al.*, 2019). Keseimbangan terjadi ketika 3 input sensori (*vestibular, visual, proprioceptif*) mendapatkan rangsangan dari luar. Sistem *vestibular* berperan untuk koordinasi gerakan kepala dengan gerakan mata dan postur, sistem *visual* berperan dalam memberikan informasi mengenai lingkungan, arah, dan kecepatan gerak suatu individu, sedangkan sistem *proprioceptif* berperan dalam memberikan informasi sensorik seperti sentuhan, temperatur, dan posisi tubuh (Agrawal *et al.*, 2020). Input dari 3 sistem sensori tersebut kemudian diintegrasikan oleh *cerebellum, cerebral cortex*, dan *brainstem*. *Cerebellum* mengkoordinasikan dan mengatur postur, gerakan, dan keseimbangan. *Cortex cerebral* berkontribusi pada pemikiran dan memori yang lebih tinggi. Sedangkan *brainstem* mengintegrasikan dan memilah informasi sensorik (Picard-Deland *et al.*, 2022). *Input* yang telah diolah kemudian direalisasikan oleh motor *output* yang terdiri dari refleks vestibulo-okular dan impuls motorik yang berfungsi untuk mengontrol gerakan mata dan menyesuaikan gerakan tubuh dan terjadilah keseimbangan (Ellithy *et al.*, 2020).

Lansia mengalami penurunan 3 sistem sensori yang mengakibatkan informasi yang diteruskan ke otak tidak baik sehingga mengakibatkan adanya gangguan keseimbangan (Kiik, 2018). Penurunan proprioceptif pada lansia menyebabkan gangguan koordinasi dan keseimbangan

sehingga memungkinkan resiko jatuh lebih tinggi (Ferlinc *et al.*, 2019). Lansia mengalami penurunan kekuatan otot, fleksibilitas otot, elastisitas otot, penurunan waktu reaksi dan relaksasi serta penurunan kinerja fungsional (Kurnia, 2019).

Terdapat beberapa pilihan latihan untuk meningkatkan keseimbangan pada lansia seperti *Feldenkrais Exercise, Tango Dance Exercise, Tai Chi, Alexander Technique Exercise* (Sweeting *et al.*, 2020). Salah satu yang dapat diberikan untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia yaitu *Feldenkrais Exercise*. *Feldenkrais Exercise* adalah sebuah pendekatan dengan memberikan pembelajaran dan meningkatkan fungsi tubuh pada individu selama rentang kehidupan yang melalui proses dengan memberikan stimulasi pada penginderaan serta pikiran (Wijayanti., 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Teixeira-Machado (2017) menunjukkan adanya peningkatan keseimbangan pada pasien *Parkinson's Disease*. *Feldenkrais Exercise* dilaporkan mampu meningkatkan keseimbangan pada pasien *Cerebral Palsy* dengan merilekskan otot tungkai bawah, mengontrol refleks *abnormal*, mengoreksi postur dan gaya berjalan (Panova *et al.*, 2017). *Feldenkrais Exercise* juga mampu meningkatkan kesadaran dan kenyamanan dalam bergerak. Hal tersebut diungkapkan pada penelitian oleh Palmer (2017). Maka dari itu belum pernah ada penelitian terkait *Feldenkrais Exercise* terhadap keseimbangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas *Feldenkrais Exercise* terhadap keseimbangan dinamis selama 6 minggu intervensi.

METODE

Riset ini menggunakan metode *pre-experimental design* dengan jenis *one group design*. Responden dalam riset ini yaitu lansia di UPT Pelayanan Sosial Tresna Werdha Jombang dengan populasi sebanyak 70 lansia dan sampel yang digunakan sebanyak 25 lansia. Penelitian dilakukan pada Desember 2022 hingga Januari 2023. Latihan dilakukan sebanyak 3 kali seminggu selama 6 minggu dengan durasi waktu 30-40 menit. Pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi yang diantaranya (1) lansia di UPT Pelayanan Sosial Tresna Werdha Jombang, (2) bersedia dijadikan responden penelitian, (3) terdiagnosa memiliki gangguan

keseimbangan yang diperoleh dari pengukuran TUG, (4) tidak mengalami gangguan kognitif, dan (5) bersedia mengikuti intervensi selama penelitian. Kriteria eksklusi dari penelitian ini diantaranya (1) responden menggunakan alat bantu (*walker*, kursi roda, kruk), (2) mengalami fraktur dan cedera berat, (3) lansia terpasang IV line, dan (4) lansia dalam kondisi *bedrest*

Riset ini telah disetujui oleh Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang Nomor Protokol E.5.a/ 045/ KPEK-UMM/ III/ 2023. Data dianalisa menggunakan IBM SPSS version 23.0. Uji normalitas yang digunakan yaitu uji *Shapiro-wilk* menunjukkan adanya data berdistribusi normal atau tidak normal. Deskriptif statistik termasuk *mean*, *standard deviasi*, dan *range* dihitung dengan menggunakan *continuous* data. Selanjutnya uji hipotesa menggunakan uji *Paired Sample T test* untuk *Time Up and Go Test (TUG)* untuk mengukur *pre* dan *post test* keseimbangan.

HASIL

Responden riset berjumlah 25 lansia di UPT Pelayanan Sosial Tresna Werdha Jombang dengan 16 perempuan dan 9 laki-laki.

Dari data diatas menunjukkan hasil uji *Paired Sample T test* diperoleh signifikansi nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,005$ maka dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima yaitu terdapat efektivitas *Feldenkrais Exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada lansia.

PEMBAHASAN

Pada hasil penelitian di dapatkan nilai rata-rata pengukuran TUG sebelum lansia diberikan intervensi ialah 28.121s sedangkan pada pengukuran TUG setelah lansia diberikan intervensi ialah 22.141s. Hal tersebut menunjukkan adanya pengaruh dari *Feldenkrais Exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada lansia.

Keseimbangan ialah kemampuan tubuh untuk mengantisipasi pusat tubuh dalam posisi berdiri, bersandar, ambulasi, maupun berjalan (Supriyono, 2015). Keseimbangan merupakan kemampuan kompleks dari 3 integrasi sistem sensorik yaitu *visual*, *vestibular*, dan *propioseptif* serta muskuloskeletal yang diatur oleh otak sebagai respon tubuh untuk menjaga keseimbangan (Mekayanti *et al.*, 2015). Keseimbangan ialah proses dinamik yang dimana posisi tubuh dalam keadaan statis, dinamis, berdiri, maupun ambulasi (Yuliadarwati *et al.*, 2020).

Lansia mengalami proses degeneratif yang menyebabkan penurunan fungsi fisiologis tubuh yang diantaranya penurunan sistem visual, vestibular, propioseptif, dan kekuatan otot (Dunggio, 2022). Proses degeneratif menyebabkan penurunan fleksibilitas otot pada lansia sehingga menyebabkan otot memendek dan meningkatkan gangguan keseimbangan dan resiko jatuh semakin tinggi (Grote *et al.*, 2019). Menurut Orendorz-Frączkowska & Temporale (2020) penurunan kekuatan otot berkisar 1 – 1,5% per tahun pada lansia dengan akumulasi 30 – 50% pada usia 80 tahun, hal tersebut menyebabkan peningkatan resiko jatuh semakin tinggi.

Tabel 1.1 Karakteristik Responden

		N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Jenis Kelamin	L	9	-	-	-	-	-
	P	16					
IMT		25	12.21	19.53	31.74	23.526	2.700
Usia		25	29.00	61.00	90.00	71.560	8.139
TUG 1		25	12.85	22.76	35.61	28.121	3.106
TUG 2		25	12.43	18.03	30.46	22.141	3.235

Tabel 1.2 Uji Hipotesa (Paired Sample T test)

		N	Std.Dev	Sig.2 tailed
Feldenkrais Exercise	Pre-test TUG	25	1.592	0.000
	Post-test TUG	25		

Perempuan yang mengalami menopause beresiko mengalami gangguan keseimbangan (Sadeghi *et al.*, 2021). Pada penelitian yang dilakukan oleh Riantini dan Pramita (2022) mengatakan perubahan keseimbangan hormonal pada perempuan mengalami penurunan kadar estrogen dan aktivitas yang mengakibatkan berkurangnya kekuatan otot sehingga menyebabkan gangguan keseimbangan lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki. Lansia dengan IMT normal namun memiliki gangguan keseimbangan disebabkan oleh faktor usia yang dimana seseorang cenderung mengalami perubahan fungsional otot yang meliputi penurunan kekuatan dan kontraksi otot, elastisitas dan fleksibilitas otot, serta kecepatan dan waktu reaksi (Pramadita *et al.*, 2019).

Feldenkrais Exercise merupakan salah satu metode yang dimanfaatkan untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia. *Feldenkrais Exercise* mampu meningkatkan kesadaran dan kenyamanan dalam bergerak. Gerakan pada *Feldenkrais Exercise* dilakukan dalam posisi duduk, berdiri, ataupun bergerak di dalam ruangan seperti gerakan duduk berdiri dan menggeser beban sambil berdiri. Gerakan pada *Feldenkrais Exercise* mampu mengontrol postural tubuh dengan mengendalikan panggul yang menopang tubuh dalam berbagai posisi, mengendalikan gerakan pada bagian batang tubuh dan pergelangan kaki, dan meningkatkan kesadaran tubuh. Yang dimaksud dengan meningkatkan kesadaran tubuh ialah dimana kesadaran akan kontak kaki di lantai dan memperhatikan bagian tubuh mana yang terlibat dalam suatu gerakan, hal tersebut dapat membangun kepercayaan dalam meningkatkan keseimbangan tubuh (Galea, Connors, & Said, 2011).

Feldenkrais Exercise dapat meningkatkan kontrol motorik, kecepatan motorik, serta kecepatan pemindaian visual pada lansia (Ullmann & Williams, 2016). *Feldenkrais Exercise* juga meningkatkan *propioseptif* dengan menekankan informasi sensorik selama gerakan latihan dilakukan. Hal tersebut mampu meningkatkan kepekaan persepsi dan keterampilan motorik perseptual sehingga akan menyesuaikan dengan gerakan apapun menjadi lebih mudah (Mattes, 2016).

Respon postural dinamis akan tercapai ketika melakukan latihan, percepatan linier tubuh akan dideteksi oleh organ sensoris *macula utriculus* yang berperan penting dalam

menentukan orientasi kepala ketika dalam posisi tegak. Di dalam *macula utriculus* terdapat banyak sel rambut yang dimana pangkalnya bersinaps dengan ujung-ujung sensorik saraf *vestibular*. Sinyal-sinyal yang sesuai dikirimkan melalui *nervus vestibularis* ke *nuclei vestibular* untuk diolah di batang otak. Batang otak menjalankan sinyal eksitasi yang kuat ke otot-otot antrigravitasi melalui *tractus vestibulospinalis medialis* dan *lateralis* dalam *columna anterior medulla spinalis* (Gyuton & Hall, 2013). Tubuh akan merespon dengan mengaktifkan otot-otot antrigravitasi dengan melakukan *feedback* gerakan berupa koreksi atau proteksi terhadap tubuh akibat suatu gangguan atau perubahan landasan tumpuan dalam menjaga keseimbangan tubuh (Mujiadi & Mawaddah, 2019).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Palmer (2017). Pada penelitian yang dilakukan oleh Kalron (2017) menunjukkan adanya peningkatan keseimbangan dan pengurangan durasi ketika diukur dengan *Time Up and Go Test*. Hillier & Worley (2015) menyimpulkan *Feldenkrais Exercise* baik untuk lansia. Pada penelitian Sangam (2015) *Feldenkrais Exercise* dilaporkan mampu menjaga stabilitas tubuh sehingga dapat meningkatkan keseimbangan pada lansia.

Feldenkrais Exercise merupakan sebuah latihan yang berfungsi untuk meningkatkan kesadaran akan gerakan tubuh secara maksimal tetapi dengan tenaga minimal (Mohan *et al.*, 2016). Tenaga minimal menghasilkan resistensi yang dimana metabolisme tubuh perlu bekerja lebih sedikit sehingga menghasilkan energi yang optimal untuk melakukan sebuah gerakan yang efisien dengan mengoptimalkan koordinasi, kekuatan otot, keseimbangan, dan waktu yang efisien (Henry *et al.*, 2016). *Feldenkrais Exercise* mampu meningkatkan kesadaran tubuh dengan memberikan stimulasi pada penginderaan, gerakan, perasaan, serta pikiran (Kang *et al.*, 2022). Gerakan pada *Feldenkrais Exercise* meningkatkan keseimbangan dengan mengubah kebiasaan atau postur gerakan agar tetap seimbang sehingga memberikan kemudahan dalam aktivitas sehari-hari (Jones *et al.*, 2022). Menurut Zahid & Khan, (2020) *Feldenkrais* meningkatkan persepsi (pikiran), perasaan, dan kekuatan otot sehingga dapat memperbaiki keseimbangan serta meningkatkan performa dalam melakukan berbagai aktivitas, hal tersebut sejalan dengan penelitian ini.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa *Feldenkrais Exercise* mampu meningkatkan keseimbangan dinamis dan mengurangi resiko jatuh pada lansia. Diharapkan pada peneliti selanjutnya untuk mengkombinasikan *Feldenkrais Exercise* dengan latihan lainnya dengan tujuan yang sama, serta memperluas populasi dan memperbanyak sampel penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, Y., Merfeld, D. M., Horak, F. B., Redfern, M. S., Manor, B., Westlake, K. P., Holstein, G. R., Smith, P. F., Bhatt, T., Bohnen, N. I., & Lipsitz, L. A. (2020). Aging, Vestibular Function, and Balance: Proceedings of a National Institute on Aging/National Institute on Deafness and Other Communication Disorders Workshop. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 75(12), 2471–2480. <https://doi.org/10.1093/gerona/glaa097>
- Dewi, E. R., Falentina Tarigan, E., Azizah, N., Tambun, M., Septriyana, T., & Nancy Sinaga, W. (2021). Pelaksanaan Senam Lansia Untuk Peningkatan Kualitas Hidup Lansia. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 4, 440–444. <https://doi.org/10.37695/pkmsr.v4i0.1208>
- Dunggio, A. S. P. (2022). *EFEKTIVITAS SQUARE STEPPING EXERCISE DAN BALANCE EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN KESEIMBANGAN DINAMIS PADA LANSIA NARRATIVE REVIEW EFEKTIVITAS SQUARE STEPPING EXERCISE DAN BALANCE EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN*. 1–14.
- Ellithy, A. A., Salem, E. E., Abd, E. R., & Rauof, E. (2020). Role of Mechanical Vestibular Stimulation on Balance in Children With Down Syndrome. *Egyptian Journal of Applied Science*, 35(9), 100–107. <https://doi.org/10.21608/ejas.2020.128890>
- Ferlinc, A., Fabiani, E., Velnar, T., & Gradisnik, L. (2019). The Importance and Role of Proprioception in the Elderly: a Short Review. *Materia Socio Medica*, 31(3), 219. <https://doi.org/10.5455/msm.2019.31.219-221>
- Galea, M. P., Connors, K. A., & Said, C. M. (2011). Feldenkrais method balance classes improve balance in older adults: A controlled trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2011(page 1642). <https://doi.org/10.1093/ecam/nep055>
- Grote, C., Reinhardt, D., Zhang, M., & Wang, J. (2019). Regulatory mechanisms and clinical manifestations of musculoskeletal aging. *Journal of Orthopaedic Research*, 37(7), 1475–1488. <https://doi.org/10.1002/jor.24292>
- Gyuton, & Hall. (2013). *Fisiologi Kedokteran*.
- Hillier, S., & Worley, A. (2015). The effectiveness of the Feldenkrais method: A systematic review of the evidence. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/752160>
- Kalron, A., Rosenblum, U., Frid, L., & Achiron, A. (2017). Pilates exercise training vs. physical therapy for improving walking and balance in people with multiple sclerosis: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 31(3), 319–328. <https://doi.org/10.1177/0269215516637202>
- Kang, S. H., Kim, J., Kim, I., Moon, Y. A., Park, S., & Koh, S. B. (2022). Dance Intervention Using the Feldenkrais Method Improves Motor, and Non-Motor Symptoms and Gait in Parkinson's Disease: A 12-Month Study. *Journal of Movement Disorders*, 15(1), 53–57. <https://doi.org/10.14802/jmd.21086>
- Kemenkes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementrian Kesehatan RI*, 53(9), 1689–1699.
- Kholifah, S. N. (2016). *Keperawatan Gerontik* (A. Sosiawan, Ed.; 1st ed.). Pusdik SDM Kesehatan.
- Kiik, S. M. (2018). Pengaruh latihan keseimbangan terhadap kualitas hidup lansia di Kota Depok. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 21(2), 109–116.
- Kurnia, R. (2019). Pengaruh Senam Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Lansia. *Interest : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(2),

- 137–140.
<https://doi.org/10.37341/interest.v8i2.158>
- Mattes, J. (2016). Attentional focus in motor learning, the feldenkrais method, and mindful movement. *Perceptual and Motor Skills*, 123(1), 258–276.
<https://doi.org/10.1177/0031512516661275>
- Mekayanti, A., Indrayani, & Dewi, K. (2015). Optimalisasi Kelenturan (Flexibility), Keseimbangan (Balance), dan Kekuatan (Strength) Tubuh Manusia secara Instan dengan Menggunakan “Secret Method.” *Jurnal Virgin*, 1(1), 40–49.
- Mohan, V., Paungmali, A., Silitertpisan, P., Henry, L. J., Mohamad, N. B., & Kharami, N. N. B. (2016). Feldenkrais method on neck and low back pain to the type of exercises and outcome measurement tools: A systematic review. *Polish Annals of Medicine*, 24(1), 77–83.
<https://doi.org/10.1016/j.poamed.2016.10.003>
- Mujiadi, & Mawaddah, N. (2019). Pengaruh Latihan Keseimbangan Terhadap Risiko Jatuh Pada Lansia Di Upt Pesanggrahan Pmks Mojopahit Mojokerto. *Prosiding Seminar Nasional. Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Seri Ke-3 Tahun 2019*, 3, 233–238.
- Ni Putu Riantini, Indah Pramita, I. M. A. Y. (2022). Pengaruh Latihan Body-Weight Squat The Effect Of Body-Weight Squat Exercise Can Increase The Strength Of The Lower Limb Muscle Of Elderly Women in Banjar Bangah, Tabanan District. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 6(1), 1–8.
- Orendorż-Frączkowska, K., & Temporale, H. (2020). Organ of hearing and balance in peri- And postmenopausal women. Effects of hormone replacement therapy on hearing and balance in peri- And postmenopausal women- And current state of knowledge. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 29(6), 751–755.
<https://doi.org/10.17219/acem/121935>
- Osoba, M. Y., Rao, A. K., Agrawal, S. K., & Lalwani, A. K. (2019). Balance and gait in the elderly: A contemporary review. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, 4(1), 143–153.
<https://doi.org/10.1002/lio2.252>
- Palmer, C. F. (2017). Feldenkrais Movement Lessons Improve Older Adults’ Awareness, Comfort, and Function. *Gerontology and Geriatric Medicine*, 3, 233372141772401.
<https://doi.org/10.1177/2333721417724014>
- Panova, T., Nikolova, D., & Hachmeriyan, A. (2017). FELDENKRAIS METHOD FOR CEREBRAL PALSY - A CASE REPORT. 203–207.
- Picard-Deland, C., Allaire, M.-A., & Nielsen, T. (2022). Postural balance in frequent lucid dreamers: a replication attempt. *Sleep*, 45(7), zsac105.
<https://doi.org/10.1093/sleep/zsac105>
- Pramadita, A. P., Wati, A. P., Muhartomo, H., Kognitif, F., & Romberg, T. (2019). Hubungan Fungsi Kognitif Dengan Gangguan Keseimbangan Postural Pada Lansia. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 8(2), 626–641.
- Sadeghi, H., Ashraf, A., Zeynali, N., Ebrahimi, B., & A Jehu, D. (2021). Balance and functional mobility predict low bone mineral density among postmenopausal women undergoing recent menopause with osteoporosis, osteopenia, and normal bone mineral density: A cross-sectional study. *Geriatric Nursing*, 42(1), 33–36.
<https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2020.10.020>
- Sangam, S., Naveed, A., Athar, M., Prathyusha, P., Moulika, S., & Lakshmi, S. (2015). Comparative Effect of Pilates and Feldenkrais Intervention on Functional Balance and Quality of Life in Ambulatory Geriatric Population: A Randomized Controlled Study. *International Journal of Health Sciences and Research*, 5(1), 156–164.
- Supriyono, E. (2015). Aktifitas Fisik Keseimbangan Guna Mengurangi Resiko Jatuh Pada Lansia. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 2(2), 91–101.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jorpres.v1i2.5731>
- Sweeting, J., Merom, D., Astuti, P. A. S., Antoun, M., Edwards, K., & Ding, D. (2020). Physical activity interventions for adults who are visually impaired: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 10(2).
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-034036>
- Teixeira-Machado, L., De Araújo, F. M., Menezes, M. A., Cunha, F. A., Menezes,

- T., Ferreira, C. D. S., & DeSantana, J. M. (2017). Feldenkrais method and functionality in Parkinson's disease: A randomized controlled clinical trial. *International Journal on Disability and Human Development*, 16(1), 59–66. <https://doi.org/10.1515/ijdh-2016-0006>
- Thomas, E., Battaglia, G., Patti, A., Brusa, J., Leonardi, V., Palma, A., & Bellafiore, M. (2019). Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly. *Medicine (United States)*, 98(27), 1–9. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016218>
- Ullmann, G., & Williams, H. G. (2016). The Feldenkrais Method® can enhance cognitive function in independent living older adults: A case-series. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 20(3), 512–517. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2015.11.017>
- Wallman-Jones, A., Mölders, C., Schmidt, M., & Schärli, A. (2022). Feldenkrais to Improve Interoceptive Processes and Psychological Well-being in Female Adolescent Ballet Dancers: A Feasibility Study. *Journal of Dance Education*, 00(00), 1–13. <https://doi.org/10.1080/15290824.2021.2009121>
- Wijayanti, I. A. S. (2017). METODE FELDENKRAIS SEBAGAI MENEJEMEN NYERI PADA PENDERITA OSTEOARTRITIS. *Ekp*, 13(3), 1576–1580.
- Yuliadarwati, N. M., Agustina, M., Rahmanto, S., & Septiyorini, S. (2020). Gambaran Aktivitas Fisik Berkorelasi Dengan Keseimbangan Dinamis Lansia. *Jurnal Sport Science*, 10(2), 107. <https://doi.org/10.17977/um057v10i2p107-112>
- Yuliadarwati, N. M., Vanissa, A., & Septiyorini, S. (2019). Terapi Latihan Dengan Metode Feldenkrais Berpengaruh Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Lansia. *Jurnal Sport Science*, 9(2), 120. <https://doi.org/10.17977/um057v9i2p120-124>
- Zahid, S., & Khan, Y. (2020). Feldenkrais method : utilisation and evidence base. *Journal of Geriatric Care and Research*, 7(2), 93–95.