

ANALISIS SISTEM GERAK YANG MEMENGARUHI KESEIMBANGAN TUBUH LANSIA

Fifitriani Gea¹, Adil Hati Hulu², Natalia Kristiani Lase³

^{1, 2, 3}Universitas Nias, Jl. Yos Sudarso No. 118/E-S, Ombolata Ulu, Gunungsitoli, Sumatera Utara, Indonesia
Email: fifigea13@gmail.com

Article History

Received: 18-06-2024

Revision: 29-06-2024

Accepted: 06-07-2024

Published: 11-07-2024

Abstract. The elderly are prone to experiencing body balance disorders that can result in falls. This is influenced by various factors, including the movement system that changes with age. The researcher's goal is to analyze the movement system that affects the balance of the body of the elderly. The researcher used the literature review method by looking for data from scientific journals. The main source of data for this research is obtained through academic search engines, such as google scholar. Data analysis is carried out qualitatively consisting of data reduction, data presentation, and conclusion drawing. Based on the results obtained from the movement system that affects the balance of the elderly body includes, the musculoskeletal system where the decrease in muscle strength and mass, joint stiffness, and osteoporosis can interfere with balance, the second is the nervous system, where the decline in the function of the central and peripheral nervous system can interfere with coordination and reflexes needed to maintain balance, and finally the vestibular system located in the inner ear which can interfere with perception Balance. Decreased motor system function in the elderly can affect body balance and increase the risk of falls. Two parties that target the elderly's mobility system, such as physical exercise and rehabilitation therapy, can help improve balance and reduce the risk of falls.

Keywords: Body Balance, Elderly, Movement System

Abstrak. Lansia rentan mengalami gangguan keseimbangan tubuh yang dapat berakibat pada jatuh. Hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk sistem gerak yang mengalami perubahan seiring bertambahnya usia. Tujuan peneliti yaitu menganalisis sistem gerak yang mempengaruhi keseimbangan tubuh lansia. Peneliti menggunakan metode tinjauan literatur dengan mencari data dari jurnal ilmiah. Sumber utama data penelitian ini diperoleh melalui mesin pencari akademik, seperti *google scholar*. Analisis data dilakukan secara kualitatif yang terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil yang diperoleh sistem gerak yang memengaruhi keseimbangan tubuh lansia meliputi, sistem muskuloskeletal dimana penurunan kekuatan dan massa otot, kekakuan sendi, dan osteoporosis dapat mengganggu keseimbangan, yang kedua sistem saraf, dimana penurunan fungsi sistem saraf pusat dan perifer dapat mengganggu koordinasi dan refleks yang diperlukan untuk menjaga keseimbangan, yang terakhir sistem vestibular yang terletak ditelinga dibagian dalam yang dapat mengganggu persepsi keseimbangan. Penurunan fungsi sistem gerak pada lansia dapat memengaruhi keseimbangan tubuh dan meningkatkan resiko jatuh. Dua pihak yang menargetkan sistem gerak lansia, seperti latihan fisik dan terapi rehabilitasi, dapat membantu meningkatkan keseimbangan dan mengurangi resiko jatuh.

Kata Kunci: Keseimbangan Tubuh, Lansia, Sistem Gerak

How to Cite: Gea, F., Hulu, A. H., & Lase, N. K. (2024). Analisis Sistem Gerak yang Memengaruhi Keseimbangan Tubuh Lansia. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5 (3), 3734-3741. <http://doi.org/10.54373/imeij.v5i3.1342>

PENDAHULUAN

Lansia adalah seseorang yang mengalami tahap akhir dalam perkembangan kehidupan manusia. UU No. 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan lansia telah disebutkan bahwa lansia adalah seseorang yang berusia lebih dari 60 tahun. Lansia mengalami banyak penurunan dan perubahan fisik, psikologi, sosial yang saling berhubungan satu sama lain sehingga berpotensi menimbulkan masalah kesehatan fisik maupun jiwa pada lansia (Utami et al., 2022)

Salah satu permasalahan yang ditimbulkan dari peningkatan jumlah penduduk lansia adalah peningkatan rasio ketergantungan lansia (*old age dependency ratio*), setiap usia produktif semakin banyak menanggung penduduk lansia. Meningkatnya jumlah lansia akan menimbulkan berbagai permasalahan yang kompleks bagi lansia itu sendiri maupun keluarga dan masyarakat diantaranya ketidak berdayaan fisik yang menyebabkan ketergantungan pada orang lain (Dan & Aceh, 2015) Keseimbangan tubuh merupakan kemampuan untuk mempertahankan postur tubuh dalam keadaan diam dan saat bergerak. Keseimbangan ini penting untuk berbagai aktivitas sehari-hari, seperti berjalan, berlari dan naik turun tangga. Keseimbangan terdiri dari dua macam yaitu keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis yang dipengaruhi oleh faktor-faktor sistem sensoris, vestibuler, propioseptif dan muskuloskeletal. Keseimbangan sangat dibutuhkan semua orang dalam melakukan aktivitas sehari-harinya. Bagi orang yang berusia lanjut, jatuh adalah penyebab utama cedera yang berhubungan dengan kematian (Ramadhani et al., 2021) lansia tanpa gangguan kognitif mengalami jatuh minimal sekali sedangkan lansia dengan gangguan kognitif paling sedikit dua kali lipat terjadi peningkatan risiko jatuh dibandingkan dengan lansia tanpa gangguan kognitif.

Gangguan muskuloskeletal merupakan penyebab gangguan pada berjalan dan keseimbangan yang dapat mengakibatkan kelambanan gerak, kaki cenderung mudah goyah, serta penurunan kemampuan mengantisipasi terpeleset, tersandung, dan respon yang lambat memudahkan terjadinya jatuh pada lansia. Faktor muskuloskeletal ini sangat berperan terhadap terjadinya risiko jatuh pada lansia (Utami et al., 2022). Salah satu perubahan anatomi pada sistem muskuloskeletal yang terjadi pada proses menua adalah berkurangnya massa otot, degenerasi myofibril, tendon mengerut, dan atrofi serabut otot (Sukawana & Witarsa, 2016)

Jatuh merupakan masalah fisik yang sering terjadi pada lansia, dengan bertambahnya usia kondisi fisik, mental, dan fungsi tubuh pun menurun. Jatuh dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor intrinsik dimana terjadi gangguan gaya berjalan, kelemahan otot ekstremitas bawah, langkah yang pendek, kekakuan sendi, kaki tidak menapak dengan kuat, dan kelambatan dalam bergerak, sedangkan faktor ekstrinsik diantaranya lantai yang licin dan tidak merata, tersandung oleh benda-benda, kursi roda yang tidak terkunci, penglihatan kurang, dan

penerangan cahaya yang kurang terang cenderung gampang terpeleket atau tersandung sehingga dapat memperbesar resiko jatuh pada lansia (Nugroho, 2012). Gangguan keseimbangan dan kejadian jatuh umumnya dipengaruhi oleh beberapa faktor yang saling berinteraksi dengan masalah lingkungan. Penuaan juga berkaitan dengan fungsi proprioseptif yang menurun, adanya degenerasi sistem vestibuler, melambatnya reflex posisi, dan penurunan kekuatan otot yang amat penting dalam memelihara postur (Budi et al., 2020)

Lansia lebih rentan mengalami gangguan keseimbangan tubuh dibandingkan dengan orang dewasa yang lebih muda. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya penurunan fungsi sistem gerak dimana sistem muskuloskeletal, saraf, dan vestibular mengalami penurunan fungsi seiring bertambahnya usia, yang kedua yaitu penyakit kronis dimana lansia lebih sering menderita penyakit kronis yang dapat memengaruhi keseimbangan tubuh, seperti arthritis, diabetes, dan penyakit parkinson, yang terakhir yaitu obat-obatan dimana beberapa obat yang dikonsumsi lansia dapat berakibat pada pusing dan gangguan keseimbangan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi gangguan keseimbangan dan kejadian jatuh adalah dengan melakukan aktifitas fisik yang teratur dan terprogram. Beberapa aktivitas fisik yang aman dilakukan oleh lansia antara lain, berjalan kaki dan jogging. Aktivitas tersebut bila dilakukan secara teratur dapat mengurangi gangguan keseimbangan pada lansia. Analisis sistem gerak penting dilakukan untuk memahami bagaimana perubahan pada sistem gerak lansia dapat memengaruhi keseimbangan tubuh. Hal ini dapat membantu dalam mengembangkan intervensi yang efektif untuk meningkatkan keseimbangan dan mengurangi resiko jatuh pada lansia. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis sistem gerak yang mempengaruhi keseimbangan tubuh lansia.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah tinjauan literatur, data yang dikumpulkan berupa publikasi jurnal ilmiah yang membahas tentang keseimbangan tubuh, lansia, dan sistem gerak. Pada tinjauan literatur ini peneliti mencoba menggali informasi tentang keseimbangan tubuh, lansia, sistem gerak, muskuloskeletal, saraf, vestibular dan jatuh. Sumber utama data penelitian ini diperoleh melalui mesin pencari akademik, seperti *google scholar*, memilih sumber-sumber yang berkualitas dan relevan dipilih untuk dianalisis. Data yang relevan dari publikasi jurnal ilmiah yang dipilih diekstrak dianalisis dan disintesis untuk menghasilkan temuan penelitian. Analisis data dilakukan secara kualitatif yang terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN DISKUSI

Keseimbangan adalah keadaan seimbang yang merupakan komponen sangat penting dari suatu keterampilan gerak, dan keseimbangan dapat dicapai saat kita dapat mempertahankan pusat gravitasi (Utami et al., 2022). Keseimbangan sangat penting dalam kehidupan sehari-hari karena dapat mencegah seseorang dari jatuh baik ketika jalan, bangkit dari duduk, naik tangga serta menuntun saat berjalan pada permukaan yang tidak rata. Keseimbangan terbagi atas dua kelompok, yaitu keseimbangan statis, kemampuan tubuh untuk menjaga kesetimbangan pada posisi tetap (sewaktu berdiri dengan satu kaki, berdiri diatas papan keseimbangan); keseimbangan dinamis adalah kemampuan untuk mempertahankan kesetimbangan ketika bergerak (Irfan & Susanti, 2008)

Dalam mekanisme fisiologis, keseimbangan mulai muncul ketika reseptor visual menginformasikan input mengenai orientasi mata serta posisi kepala dalam keterkaitan tubuh dengan lingkungan sekitarnya. Sistem saraf pusat mendapat informasi tentang gerakan dan posisi kepala dari organ vestibular kemata melalui reseptor makula serta krista diteliga. Semua masukan dan rangsang sensorik yang diterima akan diterima akan diarahkan ke nukleus vestibular dibatang otak, sehingga prosesnya dapat dikoordinasikan dan informasi yang diperoleh dari sebelum diarahkan kembali ke nukleus vestibular. Karena itu, neuron motorik otot tubuh dan anggota badan memiliki gerakan output atau keluaran yang mempertahankan keseimbangan serta postur yang dikehendaki, dan outputnya adalah gerakan mata yang dikeluarkan kesistem saraf pusat, persepsi gerak dan orientasi (Yanti et al., 2023)

Kemampuan tubuh untuk menjaga proyeksi tubuh dalam landasan penunjangnya dalam keadaan bergerak seperti berjalan, berlari dan berpindah dari satu posisi ke posisi lainnya merupakan pengertian keseimbangan dinamis (Yanti et al., 2023). Lansia yang mengalami penurunan keseimbangan dinamis dapat diatasi dengan modalitas terapi latihan yaitu metode feldekrais dapat digunakan untuk meningkatkan kesadaran akan gerakan dan motor control atau menggerakkan tubuh dengan efisiensi maksimal tetapi dengan tenaga minimal (Yuliadarwati et al., 2013). Keseimbangan dinamis dipengaruhi oleh faktor eksternal dan faktor internal. Faktor internal yaitu umur, jenis kelamin, indeks massa tubuh, kekuatan otot. Faktor eksternal yaitu aktivitas fisik dan lingkungan (Celuk & Gianyar, 2022). Lansia memiliki keseimbangan tubuh yang beragam dan sebagian besar dengan resiko jatuh sedang. Resiko jatuh sedang dapat berkaitan dengan karakteristik lansia yang memiliki usia >60 tahun. Usia 60 tahun termasuk dalam tingkatan usia yang mengalami penurunan kemampuan mempertahankan keseimbangan tubuh. Selain itu faktor aktivitas juga mempengaruhi kondisi penurunan kemampuan mempertahankan keseimbangan tubuh, sebagian besar lansia memiliki

tingkat aktivitas yang kurang dalam menggerakkan anggota tubuh sehingga dapat meningkatkan penurunan fungsi ekstremitas seperti atrofi otot, pelumasan sendi berkurang, kekakuan sendi dan penurunan fungsi saraf pada ekstremitas lansia. (Juksen et al., 2020). Jika Body Mass Index (BMI) meningkat maka jaringan lemak yang tersimpan pada otot memengaruhi jaringan penghubung yang mengakibatkan penurunan kekuatan otot pada ekstremitas bawah (Sari et al., 2022).

Jika dilihat dari jenis kelamin, menurut penelitian citrak menyatakan bahwa secara signifikan kekuatan otot lebih rendah pada pria dibandingkan dengan wanita, karena kelemahan otot lebih menonjol pada pria dari pada wanita. Keseimbangan tubuh pada jenis kelamin perempuan memiliki nilai presentase paling tinggi karena mengalami penurunan pada sistem muskuloskeletal yang diakibatkan oleh hormonal saat menopause, maka perempuan memiliki resiko tinggi mengalami penurunan kekuatan otot.

Lansia yang mengalami gangguan sistem anggota gerak tubuh lebih banyak dari lansia yang tidak mengalami sistem anggota gerak tubuh. Sistem anggota gerak berhubungan dengan resiko jatuh pada lansia, hal ini dikarenakan bahwa lansia mengalami penurunan fungsi sistem gerak. Penurunan sistem gerak pada lansia berdampak terhadap sistem muskuloskeletal dalam melakukan pergerakan, akibatnya bahwa resiko kejadian jatuh pada lansia rentan sekali terjadi (Rudi & Setyanto, 2019). Riwayat penyakit merupakan hal yang mempengaruhi aktivitas fisik lansia dimana lansia dengan beberapa penyakit lebih rendah tingkat keseimbangannya dari pada lansia yang tidak memiliki riwayat penyakit sama sekali (Salsabilla et al., 2023). Lansia dengan riwayat penyakit menyebabkan penurunan aktivitas fisik sehingga terjadi penurunan kekuatan otot secara perlahan dan ditambah dengan permasalahan pada berbagai sistem tubuh yang disebabkan oleh penyakit yang diderita sehingga lansia dengan komplikasi lebih sulit untuk menjaga keseimbangannya dibandingkan dengan lansia yang tidak memiliki riwayat penyakit. Penyakit yang sering terjadi pada lansia diantaranya hipertensi, stroke, dan gout artritis atau rematik. Dengan adanya penyakit tersebut sehingga rentan menyebabkan terganggunya aktivitas sehari-hari lansia.

Sistem gerak yang memengaruhi keseimbangan tubuh lansia diantaranya sistem muskuloskeletal, sistem saraf, dan sistem vestibular. Penurunan fungsi pada ketiga sistem gerak ini dapat secara signifikan mengganggu keseimbangan tubuh lansia dan meningkatkan resiko jatuh. Gangguan anggota gerak memicu terjadinya perubahan keseimbangan pada lansia. Gangguan keseimbangan ini disebabkan oleh 3 faktor yakni efek penuaan, kecelakaan, dan faktor penyakit. Namun dari tiga hal tersebut faktor penuaan adalah faktor utama penyebab gangguan keseimbangan postural pada lansia. Karena menurut Priyanto et al., (2019) usia lebih

dari 60 tahun keatas, akan menimbulkan berbagai permasalahan. Permasalahan yang dialami oleh lansia akan menyebabkan kemunduran dan perubahan sistem muscular yang mempengaruhi perubahan fungsional otot, yaitu penurunan dan kontraksi otot, elastisitas dan fleksibilitas otot. Penurunan fungsi ini mengakibatkan penurunan keseimbangan (Prisilia Singal et al., 2022)

Sistem muskuloskeletal memainkan peran penting dalam keseimbangan tubuh. Otot-otot bekerja sama untuk menggerakkan tulang dan sendi, memungkinkan tubuh untuk mempertahankan postur dan keseimbangan. Seiring bertambahnya usia, kekuatan dan massa otot menurun, dan sendi menjadi lebih kaku. Hal ini dapat menyulitkan lansia untuk mempertahankan keseimbangan dan meningkatkan risiko jatuh. Sistem saraf juga berperan penting dalam keseimbangan tubuh, sistem saraf pusat menerima informasi dari sistem vestibular dan proprioseptif, dan mengirimkan sinyal ke otot untuk mengontrol gerakan. Sistem saraf perifer mengirimkan sinyal dari otak ke otot. Penurunan fungsi sistem saraf pusat dan perifer dapat mengganggu koordinasi dan refleks yang diperlukan untuk menjaga keseimbangan. Sistem vestibular terletak ditelinga bagian dalam yang bertanggung jawab untuk merasakan keseimbangan dan gerakan rotasi. Penurunan fungsi sistem vestibular dapat mengganggu persepsi keseimbangan dan meningkatkan resiko jatuh. Reseptor pada sistem vestibular meliputi kanalis semisirkularis, utrikulus, serta sakulus. Reseptor dari sistem sensori ini disebut dengan sistem labyrinthine. Sistem labyrinthine mendeteksi perubahan posisi kepala dan percepatan perubahan sudut (Perdana, 2014)

Intervensi yang menargetkan sistem gerak lansia dapat membantu meningkatkan keseimbangan dan mengurangi resiko jatuh. Latihan fisik yang teratur dapat membantu meningkatkan kekuatan dan massa otot, fleksibilitas sendi, dan keseimbangan, terapi rehabilitasi dapat membantu lansia untuk belajar kembali bagaimana bergerak dengan aman dan efektif. Aktivitas fisik penting dalam mempertahankan keseimbangan pada lansia. Aktivitas fisik seperti latihan keseimbangan yang dilakukan secara teratur dan terencana akan meminimalisir seseorang terkena penyakit kronis bahkan kematian. Hal ini didukung oleh berbagai manfaat dalam aktivitas fisik seperti melancarkan peredaran darah, menurunkan tingkat kecemasan, melancarkan sistem pencernaan, meningkatkan kebugaran otak, mengatur pengeluaran energy serta menambah nafsu makan (Astuti et al., 2022). Aktivitas fisik berfungsi untuk menjaga agar sendi-sendi dan otot tetap bekerja dengan baik dan tidak mengalami penurunan sehingga dapat mempertahankan fungsi keseimbangan pada lansia. Penting bagi lansia untuk berkonsultasi dengan dokter sebelum memulai program latihan fisik atau terapi

rehabilitasi. Dokter dapat membantu lansia untuk memilih program yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan mereka

KESIMPULAN

Keseimbangan tubuh pada lansia sangat penting untuk melakukan aktivitas sehari-hari dengan aman dan mencegah jatuh. Penurunan fungsi sistem gerak, seperti sistem muskuloskeletal, saraf dan vestibular, dapat secara signifikan mengganggu keseimbangan tubuh lansia. Intervensi yang menargetkan sistem gerak lansia, seperti latihan fisik dapat membantu meningkatkan keseimbangan dan mengurangi resiko jatuh. Penting bagi lansia untuk berkonsultasi dengan dokter sebelum memulai program latihan fisik. Dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan tubuh lansia dan menerapkan intervensi yang tepat, kita dapat membantu lansia untuk hidup lebih sehat dan mandiri.

REFERENSI

- Astuti, Y., Elviana, N., Safari, U., Sani, D. N., Riani, N., & Irsan. (2022). Pelatihan Balance Exercise Untuk Menjaga Keseimbangan pada Lansia di Kelurahan Pondok Ranggon. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 51–56.
- Budi, C. P., Tuty Kuswardhani, R., Indra Lesmana, S., Putu Gede Adiatmika, I., Alex Pangkahila, J., & Wayan Tianing, N. (2020). Perbedaan Pengaruh Antara Latihan Gerak Tari Jawa Tengah Modifikasi Dengan Latihan Proprioseptif Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Lansia. *Sport and Fitness Journal*, 8(3), 115–124.
- Celuk, B., & Gianyar, B. (2022). 3 * 1,2,3. 2(5), 2097–2104.
- Dan, N., & Aceh, B. (2015). *Idea Nursing Journal ISSN : 2087-2879 Vol. VI No. 2 2015*. VI(2), 53–61.
- Irfan, M., & Susanti, J. (2008). Pengaruh Penerapan Motor Learning Programme (MRP) Terhadap Peningkatan Keseimbangan Berdiri Pada Pasien Stroke Hemiplegi. *Jurnal Fisioterapi Indonusa*, 8(2), 109–126. <https://ejurnal.esaunggul.ac.id/index.php/Fisio/article/view/612>
- Juksen, L., Saputra, A., Effendi, S., Studi Ilmu Keperawatan STIKES Tri Mandiri Sakti Bengkulu, P., & Studi Kesehatan Masyarakat STIKES Tri Mandiri Sakti Bengkulu, P. (2020). Pengaruh Latihan Rentang Gerak Sendi Ektremitas Bawah Terhadap Keseimbangan Tubuh Lansia Di Bpplu Pagar Dewa Provinsi Bengkulu The Effect of Range of Motion of Lower Limb Joints on Body Balance in Elderly People in BPPLU Pagar Dewa Bengkulu Province. *Jurnal Sains Kesehatan*, 27(1), 14–22.
- Perdana, A. (2014). Perbedaan latihan wooble board dan latihan Stability terhadap peningkatan keseimbangan pada mahasiswa Esa Unggul. *Fisioterapi*, 14(2), 57–68.
- Prisilia Singal, C., Jaata, J., Effendy, E., Amir, S., Kesehatan, I., Teknologi, D., & Medika, G. (2022). Hubungan Activity Of Daily Living (ADL) Dengan Keseimbangan Tubuh Pada Lansia Diposyandu Lansia. *Nursing Inside Community*, 5(1), 16–22.
- Priyanto, A., Putra, D. P., & Rusliyah. (2019). Pengaruh Balance Exercise Terhadap Keseimbangan Postural Pada Lanjut Usia. *Nursing Update: Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan*, 1(11), 19–27.

- Ramadhani, A. R., Munawwarah, M., Maratis, J., & Ivanali, K. (2021). Hubungan Fungsi Kognitif Dengan Keseimbangan Pada Lansia Dengan Mild Cognitive Impairment Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF). *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 4(Mci), 27–34.
- Rudi, A., & Setyanto, R. B. (2019). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Risiko Jatuh Pada Lansia. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan: Wawasan Kesehatan*, 5(2), 162–166. <https://doi.org/10.33485/jiik-wk.v5i2.119>
- Salsabilla, D., Yuliadarwati, N. M., & Lubis, Z. I. (2023). Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Keseimbangan pada Lansia di Komunitas Malang. *Nursing Update*, 14(1), 273–281. <https://stikes-nhm.e-journal.id/NU/indexArticle>
- Sari, M. E., Komalasari, D. R., -, W., & Naufal, A. F. (2022). Hubungan Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah, Fungsi Kognitif Dan Keseimbangan Tubuh Pada Lanjut Usia Di Daerah Rural, Surakarta. *Physio Journal*, 2(2), 61–74. <https://doi.org/10.30787/phyjou.v2i2.894>
- Sukawana, I. W., & Witarsa, I. M. S. (2016). *Pengaruh Senam Lansia Terhadap Keseimbangan Tubuh*. April, 24–27.
- Utami, R. F., Syah, I., Kesehatan, F., Fort, U., & Bukittinggi, D. K. (2022). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Keseimbangan Lansia. *Jurnal Endurance*, 7(1), 23–30. <https://doi.org/10.22216/jen.v7i1.712>
- Yanti, N. K. A., Dewi, A. A. N. T. N., Putra, I. N. A., & Artini, I. G. A. (2023). Aktivitas Fisik Berhubungan Dengan Keseimbangan Statis Dan Dinamis Lansia-Sebuah Studi Potong Lintang. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 11(1), 18. <https://doi.org/10.24843/mifi.2023.v11.i01.p04>
- Yuliadarwati, N. M., Malang, U. M., Vanissa, A., & Malang, U. M. (2013). *Terapi Latihan Dengan Metode Feldenkrais Berpengaruh*.