


THE RELATIONSHIP BETWEEN MEDICAL HISTORY AND DYNAMIC BALANCE DISORDERS IN THE ELDERLY

Nafiatul Hosna¹ , Veni Fatmawati², Siti Khotimah³

^{1,2,3}Departement of Physioterapy, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia

 nafiatulhosna02@gamial.com, venifatma10@unisavogya.ac.id

Abstract

Aging is a natural process accompanied by various physiological changes, one of which is a decline in the function of the musculoskeletal, neurological, and sensory systems that play an important role in maintaining body balance. In older adults, this condition is exacerbated by a history of chronic diseases such as hypertension, diabetes mellitus, stroke, and other musculoskeletal diseases, which can affect dynamic balance ability. Impaired dynamic balance in the elderly increases the risk of falls, injuries, decreased independence, and impacts quality of life. This study aims to determine the relationship between medical history and impaired dynamic balance in the elderly. This study uses an observational analytical design with a cross-sectional approach. The study population consisted of 110 elderly people who are members of the PCA Pajangan Bantul community. A total of 85 elderly people who met the inclusion and exclusion criteria were sampled using total sampling technique. Data on medical history were obtained through interviews/FGD, while dynamic balance was measured using the Timed Up and Go Test (TUG). The Shapiro Wilk normality test showed that the data were not normal. Data analysis was performed using Spearman's rank correlation test. The results showed a significant relationship between medical history and dynamic balance disorders in the elderly ($r=0.418$; $p<0.000$). It can be concluded that medical history is related to dynamic balance in the elderly.

Keywords: *Elderly; Medical History; Dynamic Balance*

HUBUNGAN RIWAYAT PENYAKIT TERHADAP GANGGUAN KESEIMBANGAN DINAMIS PADA LANSIA

Abstrak

Penuaan merupakan proses alami yang disertai dengan berbagai perubahan fisiologis, salah satunya adalah penurunan fungsi pada sistem muskuloskeletal, neurologis, dan sensorik yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan tubuh. Pada lansia, kondisi tersebut diperberat oleh adanya riwayat penyakit kronis seperti hipertensi, diabetes melitus, stroke, dan penyakit muskuloskeletal lainnya, yang dapat memengaruhi kemampuan keseimbangan dinamis. Gangguan keseimbangan dinamis pada lansia meningkatkan risiko jatuh, cedera, penurunan kemandirian, serta berdampak pada kualitas hidup. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan riwayat penyakit terhadap gangguan keseimbangan dinamis pada lansia. Penelitian ini menggunakan desain analitik *observasional* dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian adalah lansia yang tergabung dalam komunitas PCA Pajangan Bantul berjumlah 110 lansia. Sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 85 lansia yang diperoleh dengan teknik *total sampling*. Data riwayat penyakit diperoleh melalui wawancara/FGD, sedangkan pengukuran keseimbangan dinamis diukur menggunakan *Time Up and Go Test* (TUG). Uji Normalitas dengan *Shapiro Wilk* didapat data tidak normal. Analisis data menggunakan uji *korelasi Spearman Rank*. Hasil Penelitian



menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat penyakit dengan gangguan keseimbangan dinamis pada lansia ($r=0,418$; $p<0,000$). Dapat disimpulkan bahwa riwayat penyakit berhubungan dengan keseimbangan dinamis pada lansia.

Kata kunci: Lansia; Riwayat Penyakit; Keseimbangan Dinamis

1. Pendahuluan

Setiap manusia akan mengalami proses penuaan seiring dengan bertambahnya usia. Penuaan merupakan hal yang wajar dan berlangsung secara alami dalam jangka waktu yang panjang. Dari sudut pandang biologis, proses ini menggambarkan terjadinya penurunan kemampuan fungsi tubuh disertai dengan berkurangnya ketahanan fisik serta kemampuan kognitif. Pada lanjut usia, penurunan fungsi fisiologis tersebut dapat terlihat pada sistem tubuh seperti kardiovaskuler, pencernaan, dan muskuloskeletal yang mulai mengalami perubahan dan penurunan kinerja [1]. Sejalan dengan proses penuaan tersebut, lansia merupakan kelompok usia yang terdiri dari individu yang berumur 60 tahun keatas. Pada tahap ini dimana tubuh mengalami penurunan bertahap dalam kemampuan untuk meregenerasi jaringan serta mempertahankan fungsi normalnya. Sehingga kemampuan untuk melawan infeksi dan memperbaiki kerusakan jaringan menjadi berkurang [2]. Lanjut usia merupakan fase akhir dalam perjalanan hidup seseorang. Seiring dengan meningkatnya kualitas hidup masyarakat, jumlah populasi lansiapun cenderung bertambah. Memasuki lanjut usia, individu mulai menghadapi berbagai tantangan, baik secara fisik, psikologis, maupun sosial, yang sering kali menjadikannya lebih bergantung pada bantuan keluarga atau orang lain. Peningkatan usia berhubungan dengan berbagai perubahan kondisi fisik, antara lain penurunan kekuatan otot, keterbatasan lingkup gerak sendi, serta berkurangnya fungsi sistem *vestibular* dan *visual*. Perubahan-perubahan tersebut dapat mengganggu kemampuan tubuh dalam mempertahankan keseimbangan, sehingga pada akhirnya meningkatkan risiko terjadinya jatuh pada lansia [3].

Selain faktor usia, riwayat penyakit pada lansia memiliki hubungan yang sangat signifikan dengan penurunan keseimbangan dinamis dan peningkatan risiko jatuh akibat keterbatasan aktivitas fisik dan gangguan pada sistem gerak. Lansia dengan penyakit kronis cenderung mengalami penurunan kekuatan otot, kekakuan sendi, serta gangguan koordinasi, sehingga kemampuan menjaga keseimbangan saat bergerak menjadi berkurang dibandingkan lansia tanpa penyakit penyerta. Penyakit umum dialami lansia, seperti hipertensi, stroke, dan gangguan sendi degeneratif, dapat mengganggu fungsi sistem muskuloskeletal, saraf, dan vestibular yang berperan dalam stabilitas tubuh. Gangguan pada sistem tubuh menyebabkan menurunnya kontrol postural dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan posisi, sehingga keseimbangan dinamis tidak optimal dan risiko jatuh meningkat. Keterbatasan kondisi kesehatan juga membuat lansia mengurangi aktivitas fisik, yang berdampak pada melemahnya otot ekstremitas bawah dan menurunnya respons refleks. Oleh karena itu, riwayat penyakit berperan penting terhadap gangguan keseimbangan dinamis pada lansia [4].

Sejalan dengan kondisi tersebut, salah satu masalah yang sering dialami oleh lanjut usia adalah gangguan keseimbangan tubuh, seiring bertambahnya usia, terjadi perubahan otot, tulang, dan sendi yang disertai penurunan kekuatan, kelenturan, serta elastisitas otot. Kondisi ini berdampak pada menurunnya kemampuan menjaga keseimbangan postural, sehingga lansia menjadi lebih rentan mengalami keterbatasan aktivitas dan penurunan kualitas hidup [5]. Gangguan keseimbangan ditandai dengan ketidakmampuan mempertahankan posisi tubuh secara stabil saat berdiri, yang meningkatkan risiko jatuh

pada lansia. Penurunan keseimbangan ini berkaitan dengan melemahnya otot ekstremitas bawah serta gangguan pada sistem *visual*, *vestibular*, dan *somatosensorik* [6], [7].

Dalam konteks fungsional, keseimbangan dinamis adalah kemampuan tubuh mempertahankan stabilitas saat melakukan aktivitas yang melibatkan pergerakan atau perubahan posisi, meskipun pusat gravitasi terus berubah. Kemampuan ini penting untuk menjaga kontrol postur saat bergerak, terutama pada permukaan yang tidak stabil. Keseimbangan dinamis sangat dibutuhkan dalam aktivitas sehari-hari seperti berjalan atau aktivitas lain yang mengharuskan tubuh terus bergerak sambil menjaga postur tetap terkendali [8].

Penelitian ini dilakukan di komunitas perempuan yaitu organisasi Pimpinan Cabang 'Aisyiyah (PCA) Pajangan, Bantul, Yogyakarta. Karakteristik anggota organisasi 'Aisyiyah berdasarkan dari usia 35-90 tahun, karakteristik mayoritas perempuan, karakteristik mata pencaharian sebagai petani, ibu rumah tangga dan pensiunan. Analisa gangguan keseimbangan berdasarkan usia minimal 60 tahun dan riwayat penyakit kronis seperti hipertensi, asam urat, kolesterol. Pada lansia terjadinya gangguan keseimbangan selain faktor usia dan riwayat penyakit seperti gangguan panca indra, postur, propioseptif, pekerjaan, sarana dan akses tidak memadai. Dari hal tersebut jika gangguan keseimbangan tidak di cegah dan tidak ditangani akan berdampak fatal seperti perawatan di rumah sakit, ketergantungan dengan keluarga/pendamping serta kematian.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara riwayat penyakit dan gangguan keseimbangan dinamis pada lansia sebagai dasar pencegahan risiko jatuh.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *kuantitatif* dengan pendekatan *analitik observasional*. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional*, variabel bebas dalam penelitian ini adalah riwayat penyakit, sedangkan variabel terikat adalah keseimbangan dinamis. Riwayat penyakit diperoleh melalui wawancara/FGD, sedangkan tes keseimbangan dinamis diukur menggunakan *Time Up and Go Test* (TUG) sebagai instrument penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan pada komunitas Perempuan yaitu Pimpinan Cabang 'Aisyiyah (PCA) Pajangan Bantul, pada tanggal 14 Desember tahun 2025. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia tergabung dalam komunitas PCA Pajangan Bantul berjumlah 110 lansia. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling* dengan jumlah responden sebanyak 85 lansia, yang telah memenuhi kriteria inklusi yaitu usia 60 tahun keatas, tidak ada riwayat trauma, dapat berkomunikasi dengan baik dan kriteria eksklusi tidak mengalami gangguan komunikasi penelitian. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara/FGD, dan pencatatan hasil pengukuran TUG. Data yang telah terkumpul selanjutnya dianalisis menggunakan program *IBM SPSS versi 26*. Uji Normalitas dengan *Shapiro Wilk*, analisis data meliputi analisis univariat untuk menggambarkan karakteristik responden dan masing-masing variabel penelitian, serta analisis bivariat menggunakan uji *korelasi Spearman Rank* untuk mengetahui hubungan antara riwayat penyakit dan gangguan keseimbangan dinamis pada lansia dengan tingkat signifikan $p < 0,05$.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini berjumlah 85 lansia yang tergabung dalam komunitas PCA Pajangan Bantul. Karakteristik responden berdasarkan usia disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan usia

Usia	Frekuensi	Persentase
60-65	49	57.65 %
66-70	14	16.47 %
71-75	19	22.35 %
76-80	1	1.18 %
81-85	1	1.18 %
86-90	1	1.18 %
Jumlah	85	100%

Berdasarkan tabel 1, sebagian besar responden berada pada rentang usia 60-65 tahun, yaitu sebanyak 49 lansia (57.65%). Dan usia jumlah terkecil pada usia 76-90 tahun (1.18 %). Keseimbangan dinamis diukur menggunakan *Time Up and Go Test* (TUGT) pada 85 lansia.

Tabel 2. Distribusi keseimbangan dinamis berdasarkan TUGT

Kategori TUG (detik)	Jumlah	Presentase
<10	0	0.00%
10-20	61	71.76%
21-29	22	25.88%
>29	2	2.35%
TOTAL	85	100%

Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori 10-20 detik, yaitu sebanyak 61 lansia (71.76%), yang menggambarkan tingkat keseimbangan dinamis sedang. Dan kategori >29 sebanyak 2 lansia (2.35%) menggambarkan tingkat keseimbangan buruk.

Distribusi responden berdasarkan riwayat penyakit disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi riwayat penyakit

Riwayat Penyakit	Jumlah	Persentase
Tidak Ada	20	23.5%
Hipertensi	46	54.1%
Osteoarthritis	4	4.7%
Asam Urat	8	9.4%
Diabetes Melitus	5	5.9%
Kolesterol	2	2.4%
TOTAL	85	100%

Riwayat penyakit terbanyak yaitu riwayat hipertensi sebanyak 46 lansia (54.1%) dan riwayat penyakit paling sedikit yaitu penyakit kolesterol sebanyak 2 lansia (2.4%).

Analisis hubungan riwayat penyakit dan keseimbangan dinamis dilakukan menggunakan uji korelasi *Spearman Rank*.

Tabel 4. Hasil uji korelasi spearman rank

Variabel	r	p-value	N
Riwayat penyakit-keseimbangan dinamis	0,418	<0,000	85

Hasil analisis menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat penyakit dan keseimbangan dinamis pada lansia ($r=0,418$; $p<0,000$). Nilai koefisien korelasi menunjukkan kekuatan hubungan sedang dengan arah positif, yang berarti semakin banyak

atau kompleks riwayat penyakit, semakin menurun kemampuan keseimbangan dinamis lansia.

Berdasarkan hasil di atas terkait usia, mayoritas lansia berada pada kelompok usia 60-65 tahun (57%), sedangkan jumlah responden pada kelompok usia yang lebih tua (76-90 tahun) relatif rendah (kurang dari 4%). Pola distribusi ini penting untuk dipahami, karena usia merupakan salah satu determinan utama yang memengaruhi kemampuan keseimbangan dinamis pada lansia. Proses penuaan fisiologis yang berlangsung secara bertahap dapat menyebabkan penurunan fungsi sistem muskuloskeletal, neuromuskular, serta sensorik yang berperan dalam kontrol postural. Akibatnya, kemampuan menjaga keseimbangan saat bergerak cenderung menurun seiring bertambahnya usia. Penelitian menunjukkan bahwa kemampuan keseimbangan dinamis pada orang lanjut usia menurun secara progresif, dengan waktu reaksi yang lebih lambat dan stabilitas postur yang lebih buruk dibandingkan kelompok usia yang lebih muda, suatu fenomena yang terlihat jelas pada pengukuran keseimbangan dinamis seperti *Time Up and Go Test* (TUG), dimana skor TUG meningkat secara signifikan pada kelompok usia yang lebih tua (semakin tinggi skor menunjukkan penurunan keseimbangan) [9].

Selain itu, penurunan keseimbangan yang berkaitan dengan usia juga dipengaruhi oleh gangguan pada sistem sensorik dan motorik, termasuk penurunan kemampuan proprioseptif dan kekuatan otot yang merupakan faktor penting dalam mempertahankan stabilitas. Penelitian lain menyatakan bahwa kemampuan kontrol keseimbangan dinamis pada lansia yang lebih tua (seperti di atas 65-75 tahun) umumnya menunjukkan performa yang lebih rendah dalam pengujian keseimbangan dibandingkan dengan kelompok usia awal lansia, yang memperkuat temuan bahwa penurunan keseimbangan berkaitan erat dengan proses penuaan itu sendiri [10]. Temuan dari analisis usia ini mendukung interpretasi bahwa kelompok lansia usia awal (60-65 tahun) cenderung mempertahankan fungsi keseimbangan yang lebih baik dibanding lansia usia lanjut, sehingga skor TUG yang relatif stabil, pada penelitian ini dipengaruhi oleh proporsi responden yang dominan berada pada usia awal lansia. Hal ini selaras dengan temuan bahwa penurunan keseimbangan dinamis merupakan bagian dari proses penuaan yang progresif, dan kemampuan postural kontrol akan semakin menurun di usia yang lebih lanjut, meningkatkan risiko jatuh serta berdampak negatif terhadap kualitas hidup lansia [11].

Berdasarkan hasil di atas terkait *Time Up and Go Test* (TUG) merupakan salah satu instrumen skrining yang banyak digunakan dalam praktik klinis geriatri karena mampu menggambarkan beberapa komponen penting mobilitas dalam satu pengukuran yang sederhana dan mudah diaplikasikan. TUG menilai kemampuan lansia dalam berdiri dari posisi duduk, berjalan, berbalik arah, kembali berjalan, serta duduk kembali, sehingga mencerminkan kekuatan otot ekstremitas bawah, kecepatan berjalan, kemampuan perubahan posisi, dan kontrol keseimbangan dinamis secara simultan. Secara fisiologis, waktu penyelesaian TUG yang semakin lama mencerminkan adanya penurunan mobilitas fungsional dan kemampuan pengendalian postur, yang umumnya terjadi seiring bertambahnya usia. Dalam literatur geriatri, nilai ambang yang sering digunakan menunjukkan bahwa waktu penyelesaian ≤ 12 detik menandakan mobilitas yang relatif normal, sedangkan waktu yang lebih lama berkaitan dengan peningkatan risiko gangguan keseimbangan dan kejadian jatuh [12]. Beberapa penelitian sebelumnya juga melaporkan adanya hubungan yang bermakna antara usia kronologis dan performa TUG, dimana kelompok usia 60-69 tahun memiliki waktu TUG yang secara signifikan lebih singkat dibandingkan kelompok usia 70-79 tahun maupun usia di atas 80 tahun ($p < 0,01$). Temuan tersebut menunjukkan bahwa proses penuaan berkontribusi terhadap penurunan kemampuan neuromuskular, kecepatan reaksi, serta integrasi sistem sensorik, yang berperan penting dalam menjaga stabilitas tubuh saat bergerak [13]. Dalam penelitian ini, mayoritas responden berada pada kelompok usia 60-65 tahun, sehingga dapat menjelaskan



mengapa nilai TUG yang diperoleh relatif lebih stabil dibandingkan populasi lansia dengan usia yang lebih lanjut. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pada fase lansia awal, fungsi postural dan mobilitas masih relatif baik, meskipun perubahan fisiologis akibat proses penuaan sudah mulai terjadi. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat konsep bahwa usia merupakan determinan penting dalam keseimbangan dinamis, dimana penurunan fungsi berlangsung secara bertahap dan progresif seiring bertambahnya usia [9].

Berdasarkan hasil di atas terkait Riwayat penyakit seperti osteoarthritis, dan gangguan neurologis diketahui memiliki kontribusi yang signifikan terhadap penurunan keseimbangan dinamis dan kemampuan mobilitas fungsional pada lansia. Kondisi tersebut dapat memengaruhi sistem gerak dan kontrol neuromuskular, sehingga lansia mengalami kesulitan dalam mempertahankan stabilitas tubuh saat melakukan aktivitas yang melibatkan pergerakan. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian terkait penggunaan *Time Up and Go Test* (TUG) menunjukkan bahwa lansia dengan penurunan kekuatan otot cenderung mengalami kesulitan lebih besar dalam mempertahankan keseimbangan selama pelaksanaan tes. Meskipun demikian, TUG tetap memiliki tingkat reliabilitas yang baik sebagai alat ukur untuk menilai stabilitas dan mobilitas fungsional pada populasi lansia [13]. Selain dampak langsung dari gangguan muskuloskeletal, proses penuaan yang disertai penyakit kronis juga berpengaruh terhadap fungsi sistem *vestibular*, *proprioseptif*, dan *visual*. Ketiga sistem tersebut berperan penting dalam integrasi sensorik yang diperlukan untuk menjaga keseimbangan dinamis. Gangguan pada satu atau lebih sistem ini dapat menurunkan kemampuan tubuh dalam merespons perubahan posisi serta mempertahankan kontrol postural, yang selanjutnya berhubungan dengan peningkatan waktu penyelesaian TUG dan meningkatnya risiko kejadian jatuh pada lansia [14]. Temuan ini mengindikasikan bahwa riwayat penyakit kronis berperan sebagai faktor yang memengaruhi hasil TUG, dimana lansia dengan kondisi degeneratif cenderung menunjukkan performa keseimbangan yang lebih rendah dibandingkan lansia tanpa penyakit penyerta. Oleh karena itu, keberadaan komorbiditas perlu dipertimbangkan secara cermat dalam interpretasi skor TUG, agar penilaian keseimbangan dinamis dan risiko jatuh pada lansia dapat dilakukan secara lebih komprehensif dan akurat [15].

Berdasarkan hasil di atas terkait hasil analisis statistik, usia dan riwayat penyakit memiliki hubungan yang bermakna dengan keseimbangan dinamis pada lansia. Semakin bertambah usia, terjadi penurunan bertahap pada fungsi sistem muskuloskeletal, neuromuskular, serta sensorik yang berperan dalam menjaga stabilitas tubuh. Kondisi ini menyebabkan kemampuan lansia dalam mempertahankan keseimbangan saat bergerak menjadi berkurang, sehingga risiko gangguan keseimbangan dan kejadian jatuh meningkat [16]. Selain faktor usia, riwayat penyakit kronis seperti hipertensi, osteoarthritis, diabetes melitus, dan gangguan neurologis juga berkontribusi terhadap penurunan keseimbangan dinamis. Penyakit-penyakit tersebut dapat memengaruhi kekuatan otot, koordinasi gerak, serta kontrol postural, sehingga kemampuan mobilitas fungsional lansia menjadi terbatas. Kombinasi antara proses penuaan dan adanya penyakit penyerta mempercepat penurunan fungsi fisik dan meningkatkan kerentanan terhadap gangguan keseimbangan dan risiko jatuh [17]. Dalam penelitian ini, *Time Up and Go Test* (TUG) digunakan untuk menilai keseimbangan dinamis dan mobilitas fungsional pada lansia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lansia dengan usia yang lebih lanjut serta memiliki riwayat penyakit cenderung mengalami waktu penyelesaian TUG yang lebih lama, yang mencerminkan penurunan kemampuan kontrol postural dan mobilitas. Temuan ini menegaskan bahwa usia dan riwayat penyakit merupakan faktor penting yang perlu dipertimbangkan dalam penilaian keseimbangan dinamis pada lansia, karena kondisi tersebut dapat berdampak pada penurunan kualitas hidup serta peningkatan kejadian jatuh [18].

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa usia dan riwayat penyakit berhubungan secara signifikan dengan keseimbangan dinamis pada lansia

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada pengurus dan anggota komunitas Pimpinan Cabang ‘Aisyiyah (PCA) Pajangan Bantul yang telah bersedia menjadi responden dan mendukung kelancaran pengambilan data. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada para dosen pembimbing.

Referensi

- [1] Intania, S. R. Dewi, Dan D. R. Elmaghfuroh, “Relationship Between Family Support And Hypertension Control Behavior In The Elderly In The Work Area Of Maesan Public Health Center”, *Jurnal ASSYIFA*, Vol. 2, No. 3, Pp. 410-419, Nov. 2024.
- [2] D. P. Diii, K. Stikes, And M. A. Palembang, “Upaya Lansia Dalam Menjagakeseimbangan Tubuh Di Panti Sosial Lanjut Usia Harapan Kita Palembang Fera Siska,” 2023.
- [3] E. Fauziah, K. Zulfah, And Y. E. Oktaviani, “Penatalaksanaan Fisioterapi Untuk Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Lansia Dengan Teknik Core Stability Exercise Dan Tandem Walking Exercise,” *Fisio Mu: Physiotherapy Evidences*, Vol. 3, No. 1, Pp. 16–22, Dec. 2021, Doi: 10.23917/Fisiomu.V3i1.14126.
- [4] F. Gea, A. H. Hulu, And N. K. Lase, “Analisis Sistem Gerak Yang Memengaruhi Keseimbangan Tubuh Lansia,” *Indo-Mathedu Intellectuals Journal*, Vol. 5, No. 3, Pp. 3734–3741, Jul. 2024, Doi: 10.54373/Imej.V5i3.1342.
- [5] F. S. Ad’hani S.R. Dewi, And C. T. Hidayat, “Hubungan Nyeri Sendi Dengan Keseimbangan Tubuh Lansia Di Upt Pelayanan Tresna Werdha (Pstw) Jember,” *Jurnal Assyifa*, Vol. 2, No. 2, Pp. 295-301, Jul. 2024.
- [6] D. O. Supendi, H. Haroen, And C. W. M. Sari, “Balance Exercise Sebagai Intervensi Efektif Untuk Menurunkan Resiko Jatuh Pada Lansia: A Case Report,” *Mahesa : Malahayati Health Student Journal*, Vol. 3, No. 8, Pp. 2226–2240, Jul. 2023, Doi: 10.33024/Mahesa.V3i8.10762.
- [7] D. Salsabilla, N. M. Yuliadarwati, Z. I. Lubis, P. Studi, S. Fisioterapi, And I. Kesehatan, “Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Keseimbangan Pada Lansia Di Komunitas Malang,” 2023. [Online]. Available: <https://Stikes-Nhm.E-Journal.Id/Nu/Indexarticle>
- [8] R. Saputra *Et AL.*, “Pengaruh Keseimbangan Dinamis Terhadap Prestasi Lari 400m,” Vol. 14, Pp. 376–383, 2025, Doi: 10.26418/Jppk.V14i2.90440.
- [9] T. T. Lin *Et AL.*, “Age-Related Influence On Static And Dynamic Balance Abilities: An Inertial Measurement Unit-Based Evaluation †,” *Sensors*, Vol. 24, No. 21, Nov. 2024, Doi: 10.3390/S24217078.
- [10] Q. Wang *Et AL.*, “The Relationships Of Postural Stability With Muscle Strength And Proprioception Are Different Among Older Adults Over And Under 75 Years Of Age,” *J Exerc Sci Fit*, Vol. 20, No. 4, Pp. 328–334, Oct. 2022, Doi: 10.1016/J.Jesf.2022.07.004.
- [11] R. S. Reddy *Et AL.*, “Age-Related Decline In Cervical Proprioception And Its Correlation With Functional Mobility And Limits Of Stability Assessed Using

- Computerized Posturography: A Cross-Sectional Study Comparing Older (65+ Years) And Younger Adults,” *Healthcare (Switzerland)*, Vol. 11, No. 13, Jul. 2023, Doi: 10.3390/Healthcare11131924.
- [12] O. Gatenio-Hefling, R. Tzemah-Shahar, K. Asraf, O. Dilian, E. Gil, And M. Agmon, “Revisiting The ‘Time Up And Go’ Test: A 12-S Cut-Off Can Predict Hospitalization-Associated Functional Decline In Older Adults,” *Geroscience*, 2024, Doi: 10.1007/S11357-024-01280-3
- [13] D. Rosella Komala Sari, A. Firsita Motik, W. Tri Sudaryanto, P. Studi Fisioterapi, And F. A. Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta Jl Yani Mendungan Pabelan Kartasura Surakarta Jawa Tengah, “Uji Reliabilitas Keseimbangan Dinamis Dengan The Timed Up And Go Test Pada Lanjut Usia Dengan Osteoarthritis Lutut,” Vol. 12, No. 5, P. 2023, Doi: 10.24843.Mu.2023.V12.I5.P13.
- [14] B. Tighilet And C. Chabbert, “Cellular And Molecular Mechanisms Of Vestibular Ageing,” Sep. 01, 2023, *Multidisciplinary Digital Publishing Institute (Mdpi)*. Doi: 10.3390/Jcm12175519.
- [15] S. Liu, Y. Si, Y. Peng, D. Wang, X. Yuan, And Y. Peng, “Incidence And Risk Factors Of Falls In Older People With Chronic Comorbidities In Community: A Cross-Sectional Study,” *Front Public Health*, Vol. 13, 2025, Doi: 10.3389/Fpubh.2025.1643699.
- [16] C. Zong-Hao Ma *Et Al*, “Falls Caused By Balance Disorders In The Elderly With Multiple Systems Involved: Pathogenic Mechanisms And Treatment Strategies.”
- [17] J. Penelitian Kesehatan Stikes Dharma Husada Bandung, C. Kirana, A. Handayani Solihin, P. Studi Sarjana Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dharma Husada, And P. Kesehatan Kementerian Kesehatan Bandung, “Hubungan Riwayat Penyakit Kronis Dengan Kejadian Jatuh Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Cimalaka Kabupaten Sumedang.”
- [18] O. E. Svinøy, G. Hilde, A. Bergland, And B. H. Strand, “Time Up And Go: Reference Values For Community-Dwelling Older Adults With And Without Arthritis And Non-Communicable Diseases,” *Clinical Interventions In Aging*, Vol. 16, Pp. 335-345, 2021, Doi: 10.2147/Cia.S287163.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)