

HUBUNGAN TINGKAT KEMANDIRIAN ACTIVITY OF DAILY LIVING (ADL) DENGAN RISIKO JATUH: PERAN KESEIMBANGAN SEBAGAI VARIABEL MEDIASI PADA LANSIA

Yayang Putri*, Nunung Siti Sukaesih, Delli Yuliana Rahmat

Program Studi S1 Keperawatan, Universitas Pendidikan Indonesia, Kampus Sumedang,
Sumedang, Indonesia

* Corresponding Author: yayangputri18@upi.edu

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 15-09-2026

Revised: 07-10-2026

Accepted: 20-10-2026

Available online: 25-10-2026

Kata Kunci:

Aktivitas Sehari-Hari,
Keseimbangan, Lansia, Risiko Jatuh

Keywords:

Activities of Daily Living (ADL),
Balance, Fall Risk, Older Adults

ABSTRAK

Risiko jatuh merupakan masalah geriatri yang dapat memengaruhi kemampuan fungsional lansia. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan tingkat kemandirian *Activity of Daily Living* (ADL) dengan risiko jatuh melalui keseimbangan sebagai variabel mediasi pada lansia di Kota Bandung. Penelitian kuantitatif analitik dengan pendekatan potong lintang ini melibatkan 144 lansia yang dipilih menggunakan *proportionate stratified random sampling*. Data dikumpulkan menggunakan *Barthel Index*, *Timed Up and Go Test* (TUG), dan *Morse Fall Scale* (MFS), kemudian dianalisis secara univariat, bivariat, dan mediasi. Sebanyak 85,4% responden termasuk kategori

mandiri dan 55,6% memiliki risiko jatuh rendah. Analisis menunjukkan hubungan negatif sedang antara skor *Barthel Index* dan waktu TUG ($\rho = -0,422$; $p < 0,001$), sedangkan hubungan TUG dengan MFS bersifat positif lemah ($\rho = 0,218$; $p = 0,009$). Hubungan antara *Barthel Index* dan MFS tidak signifikan ($\rho = -0,160$; $p = 0,055$). Pada analisis mediasi, hubungan *Barthel Index* dengan TUG signifikan ($\beta = -0,894$; $p < 0,001$), tetapi efek tidak langsung melalui TUG tidak signifikan ($\beta = -0,282$; $p = 0,095$). Meskipun efek total signifikan ($\beta = -0,372$; $p = 0,002$), keseimbangan yang diukur menggunakan TUG belum terbukti memediasi hubungan tingkat kemandirian ADL dengan risiko jatuh pada lansia.

ABSTRACT

Falls are a geriatric concern that can affect the functional abilities of older adults. This study aimed to analyze the relationship between independence in Activities of Daily Living (ADL) and fall risk, with balance as a mediating variable, among older adults in Bandung City, Indonesia. This quantitative analytical study employed a cross-sectional design involving 144 older adults selected using *proportionate stratified random sampling*. Data were collected using the *Barthel Index*, *Timed Up and Go Test* (TUG), and *Morse Fall Scale* (MFS), and analyzed using univariate, bivariate, and mediation analyses. A total of 85.4% of respondents were classified as independent, and 55.6% had a low risk of falling. The analysis revealed a moderate negative correlation between *Barthel Index* scores and TUG completion time ($\rho = -0.422$; $p < 0.001$), while the correlation between TUG and MFS scores was weakly positive ($\rho = 0.218$; $p = 0.009$). The correlation between the *Barthel Index* and MFS was not statistically significant ($\rho = -0.160$; $p = 0.055$). In the mediation analysis, the relationship between the *Barthel Index* and TUG was significant ($\beta = -0.894$; $p < 0.001$), whereas the indirect effect through TUG was not significant ($\beta = -0.282$; $p = 0.095$). Although the total effect was significant ($\beta = -0.372$; $p = 0.002$), balance, as measured by the TUG, was not found to significantly mediate the relationship between ADL independence and fall risk among older adults.



PENDAHULUAN

Sindrom geriatri merupakan sekumpulan kondisi klinis yang sering dialami oleh lanjut usia (lansia) akibat interaksi antara proses penuaan, penyakit kronis, dan penurunan kapasitas fisiologis yang dapat memengaruhi kemampuan fungsional individu (Li et al., 2023). Salah satu masalah penting dalam pelayanan kesehatan geriatri adalah jatuh, karena kejadian ini dapat menimbulkan cedera sekaligus mengurangi kemampuan lansia untuk mempertahankan kemandirian dalam kehidupan sehari-hari (Ambrose et al., 2013; Montero-Odasso et al., 2022). World Health Organization (2021) memperkirakan sekitar 684.000 kematian akibat jatuh terjadi setiap tahun di seluruh dunia, sementara sekitar 37,3 juta kejadian jatuh memerlukan penanganan medis. WHO juga melaporkan bahwa angka kematian akibat jatuh tertinggi ditemukan pada kelompok usia di atas 60 tahun (World Health Organization, 2021).

Di Amerika Serikat, Centers for Disease Control and Prevention (2024) melaporkan bahwa sekitar satu dari empat orang dewasa berusia 65 tahun ke atas mengalami jatuh setiap tahun. Data CDC tersebut menggambarkan kondisi di Amerika Serikat dan tidak dapat langsung digunakan untuk memperkirakan prevalensi jatuh pada lansia di Indonesia. Meskipun demikian, data global tersebut menunjukkan besarnya masalah jatuh dan pentingnya upaya pencegahan pada kelompok lansia. Dampak jatuh tidak terbatas pada cedera fisik, tetapi juga dapat menyebabkan keterbatasan mobilitas, rasa takut jatuh kembali, penurunan kepercayaan diri, dan meningkatnya ketergantungan terhadap keluarga atau pengasuh (Ambrose et al., 2013; Salari et al., 2022; Schoene et al., 2019). Kondisi tersebut dapat membatasi partisipasi lansia dalam aktivitas sehari-hari dan memengaruhi kualitas hidupnya. Selain itu, jatuh dapat meningkatkan kebutuhan pelayanan kesehatan dan perawatan jangka panjang.

Dampak jatuh juga relevan dari perspektif ekonomi dan sistem kesehatan. Li et al. (2026) mengkaji beban ekonomi akibat jatuh di 190 negara dan wilayah untuk periode 2020–2050, yang menunjukkan luasnya konsekuensi masalah ini. Oleh karena itu, identifikasi faktor-faktor yang berkaitan dengan risiko jatuh diperlukan agar upaya pencegahan dapat disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan lansia. Dalam konteks Indonesia, peningkatan jumlah penduduk lansia menuntut perhatian terhadap pemeliharaan kesehatan dan kemampuan fungsional pada usia lanjut (Badan Pusat Statistik, 2024). Hal ini sejalan dengan konsep *Healthy Ageing* dari World Health Organization (2020), yang menekankan

pentingnya mengembangkan dan mempertahankan kemampuan fungsional agar individu dapat mencapai kesejahteraan pada usia lanjut.

Kemampuan fungsional lansia dipengaruhi oleh kapasitas intrinsik individu dan lingkungan tempat tinggalnya. Karena itu, pemeliharaan kemandirian perlu disertai perhatian terhadap masalah yang dapat membatasi aktivitas dan mobilitas, termasuk risiko jatuh (Ambrose et al., 2013; Montero-Odasso et al., 2022). Risiko jatuh bersifat multifaktorial karena dipengaruhi oleh interaksi faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik meliputi penurunan kekuatan otot, gangguan keseimbangan, keterbatasan mobilitas, gangguan penglihatan, serta kondisi kesehatan tertentu. Sementara itu, faktor ekstrinsik dapat berupa lingkungan yang tidak aman, seperti lantai licin, pencahayaan kurang memadai, dan permukaan jalan yang tidak rata (Kozinc, 2020; Muir et al., 2010).

Interaksi faktor-faktor tersebut dapat meningkatkan kerentanan lansia kehilangan stabilitas ketika berdiri, berjalan, berbalik arah, atau berpindah posisi (Kozinc, 2020; Muir et al., 2010). Oleh sebab itu, pengkajian risiko jatuh perlu mempertimbangkan kemampuan fungsional lansia, termasuk kemandirian dalam aktivitas sehari-hari dan kemampuan mempertahankan keseimbangan. *Activity of Daily Living* (ADL) merupakan aktivitas dasar untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, seperti makan, mandi, berpakaian, menggunakan toilet, mengontrol eliminasi, dan berpindah tempat. Kemampuan melakukan aktivitas tersebut digunakan untuk menggambarkan status fungsional dan tingkat kemandirian individu (Mlinac & Feng, 2016).

Pada lansia, keterbatasan dalam melakukan ADL dapat menunjukkan penurunan kemampuan fungsional dan meningkatnya kebutuhan bantuan dari orang lain (Mauk, 2023; Miller, 2023). Beberapa aktivitas ADL juga melibatkan perubahan posisi, pergerakan, dan pengendalian postur. Dengan demikian, tingkat kemandirian ADL relevan untuk dikaji dalam hubungannya dengan risiko jatuh, meskipun tidak secara langsung menggambarkan seluruh kemampuan keseimbangan atau semua faktor yang menentukan risiko jatuh. Keseimbangan merupakan kemampuan mempertahankan stabilitas tubuh saat diam maupun bergerak, yang melibatkan integrasi sistem visual, vestibular, proprioseptif, muskuloskeletal, dan saraf pusat dalam pengendalian postur (Horak, 2006; Pollock et al., 2000).

Perubahan pada sistem keseimbangan seiring proses penuaan dapat memengaruhi stabilitas tubuh dan meningkatkan kerentanan lansia terhadap jatuh. Dalam penelitian ini, tingkat kemandirian *Activity of Daily Living* (ADL) diukur menggunakan *Barthel Index*, yang menilai kemampuan individu dalam melakukan aktivitas dasar sehari-hari (Mahoney & Barthel, 1965). Keseimbangan dinilai melalui *Timed Up and Go Test* (TUG), yaitu

pengukuran waktu yang diperlukan individu untuk berdiri dari kursi, berjalan sejauh tiga meter, berbalik arah, kembali, dan duduk. TUG menggambarkan mobilitas fungsional yang melibatkan keseimbangan dinamis, tetapi tidak mengukur seluruh aspek keseimbangan secara terpisah (Podsiadlo & Richardson, 1991). Sementara itu, risiko jatuh dinilai menggunakan *Morse Fall Scale* (MFS), yang mencakup sejumlah faktor terkait risiko jatuh (Morse, 2009). Penggunaan ketiga instrumen tersebut memungkinkan pengkajian hubungan tingkat kemandirian ADL dengan risiko jatuh serta pengujian peran keseimbangan sebagai variabel mediasi.

Penelitian terdahulu telah membahas hubungan di antara variabel-variabel tersebut. Suryani (2018) mengkaji hubungan tingkat kemandirian ADL dengan risiko jatuh pada lansia di panti jompo. Singal et al. (2022) mengkaji hubungan kemandirian ADL dengan keseimbangan tubuh, sedangkan Putri dan Luthfa (2025) meneliti hubungan keseimbangan dengan risiko jatuh pada lansia di fasilitas pelayanan sosial. Penelitian tersebut memberikan dasar untuk memahami keterkaitan setiap pasangan variabel. Namun, hubungan yang diteliti secara terpisah belum cukup menjelaskan apakah keseimbangan turut berperan dalam hubungan antara tingkat kemandirian ADL dan risiko jatuh ketika ketiganya diuji dalam satu model. Selain itu, temuan dari lansia yang tinggal di panti atau fasilitas pelayanan sosial belum tentu sepenuhnya mencerminkan kondisi lansia yang tinggal di komunitas, mengingat aktivitas sehari-hari, dukungan keluarga, dan lingkungan tempat tinggal dapat berbeda.

Jiang et al. (2025) turut mengkaji keterkaitan ADL, keseimbangan, dan jatuh melalui pendekatan mediasi. Penelitian tersebut menempatkan ADL sebagai mediator dalam hubungan antara keseimbangan dan kejadian jatuh pada orang dewasa paruh baya dan lansia di Tiongkok. Berbeda dari penelitian tersebut, penelitian ini menempatkan keseimbangan sebagai variabel mediasi dalam hubungan antara tingkat kemandirian ADL dan risiko jatuh. Perbedaan susunan variabel ini menjadi dasar untuk melakukan pengujian tersendiri karena hasil suatu model mediasi tidak dapat langsung menjelaskan model dengan susunan hubungan yang berbeda. Secara konseptual, kemandirian ADL menggambarkan kemampuan melakukan aktivitas dasar, sedangkan keseimbangan berkaitan dengan kemampuan mempertahankan stabilitas tubuh saat melakukan gerakan. Analisis mediasi diperlukan untuk menguji apakah hubungan antara kemandirian ADL dan risiko jatuh mencakup efek tidak langsung melalui keseimbangan, selain kemungkinan hubungan langsung. Karena penelitian ini menggunakan desain potong lintang, hasil mediasi akan ditafsirkan sebagai pola hubungan statistik, bukan bukti sebab-akibat.

Konteks demografis Kota Bandung menjadi salah satu pertimbangan penting dalam upaya pemeliharaan kesehatan penduduk, termasuk kelompok lansia. Berdasarkan Profil Perkembangan Kependudukan Kota Bandung Tahun 2025, rasio ketergantungan penduduk Kota Bandung tercatat sebesar 45,99% (Badan Pusat Statistik Kota Bandung, 2025). Data tersebut menggambarkan konteks kependudukan yang berkaitan dengan pentingnya perhatian terhadap kebutuhan kesehatan dan kemampuan fungsional penduduk, termasuk lansia yang rentan mengalami penurunan kemandirian dan gangguan keseimbangan. Dalam kaitannya dengan risiko jatuh, studi pendahuluan yang dilakukan peneliti menemukan keluhan nyeri lutut dan kaki pada sebagian lansia, penggunaan alat bantu berjalan, serta laporan riwayat jatuh dalam satu tahun terakhir. Kondisi tersebut menunjukkan adanya masalah fungsional yang relevan untuk dikaji lebih lanjut melalui analisis hubungan tingkat kemandirian *Activity of Daily Living* (ADL) dengan risiko jatuh serta pengujian peran keseimbangan sebagai variabel mediasi. Berdasarkan kesenjangan penelitian dan konteks tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan tingkat kemandirian ADL dengan risiko jatuh serta menguji peran keseimbangan sebagai variabel mediasi pada lansia di Kota Bandung.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif analitik dengan desain potong lintang (*cross-sectional*). Desain ini digunakan untuk menganalisis hubungan tingkat kemandirian *Activity of Daily Living* (ADL) dengan risiko jatuh serta menguji peran keseimbangan sebagai variabel mediasi pada lansia. Seluruh variabel diukur dalam satu periode pengamatan tanpa pemberian intervensi kepada responden.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kota Bandung, Jawa Barat. Lokasi dipilih berdasarkan studi pendahuluan yang menunjukkan adanya lansia dengan riwayat jatuh, penggunaan alat bantu berjalan, serta keluhan pada ekstremitas bawah yang berpotensi berkaitan dengan kemandirian ADL, keseimbangan, dan risiko jatuh. Pengumpulan data dilakukan pada September tahun 2026.

Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling

Populasi penelitian berjumlah 231 lansia berusia ≥ 60 tahun berdasarkan data kohort lansia tahun 2026. Jumlah sampel sebanyak 144 responden ditentukan menggunakan Tabel Isaac dan Michael dengan taraf kesalahan 5%. Pemilihan tabel tersebut didasarkan pada kesesuaian penggunaannya untuk menentukan ukuran sampel dari populasi yang

jumlahnya telah diketahui dengan mempertimbangkan taraf kesalahan yang ditetapkan, sehingga jumlah sampel dapat ditentukan secara sistematis sebagai dasar pelaksanaan penelitian. Selanjutnya, pengambilan sampel dilakukan menggunakan *proportionate stratified random sampling* berdasarkan wilayah RT, dengan alokasi sampel secara proporsional sesuai jumlah populasi lansia pada setiap RT, yaitu 22 responden dari RT 01, 41 responden dari RT 02, 19 responden dari RT 03, 32 responden dari RT 04, dan 30 responden dari RT 05. Responden pada setiap strata dipilih secara acak. Kriteria inklusi meliputi lansia berusia ≥ 60 tahun, terdaftar dalam data kohort, berdomisili di wilayah penelitian, mampu berkomunikasi dan mengikuti prosedur penelitian, serta bersedia menandatangani *informed consent*. Lansia yang mengalami *bedrest*, gangguan kognitif atau komunikasi berat, sedang sakit akut yang menghalangi pengukuran, atau mengundurkan diri tidak diikutsertakan dalam penelitian.

Variabel dan Instrumen

Variabel independen adalah kemandirian ADL yang diukur menggunakan *Barthel Index*, variabel mediasi adalah keseimbangan yang dinilai menggunakan *Timed Up and Go Test* (TUG), sedangkan variabel dependen adalah risiko jatuh yang diukur menggunakan *Morse Fall Scale* (MFS). *Barthel Index* menilai 10 aktivitas dasar sehari-hari dengan skor 0–100; skor lebih tinggi menunjukkan kemandirian yang lebih baik (Mahoney & Barthel, 1965). Pada TUG, responden diminta berdiri dari kursi, berjalan sejauh 3 meter, berbalik, kembali, dan duduk; waktu dicatat dalam detik, dengan waktu lebih singkat menunjukkan mobilitas yang lebih baik (Podsiadlo & Richardson, 1991). MFS menilai enam komponen risiko jatuh dengan rentang skor 0–125; skor yang lebih tinggi menunjukkan risiko jatuh yang lebih tinggi (Morse, 2009).

Uji Validitas dan Reliabilitas

Instrumen penelitian yang digunakan merupakan instrumen baku dan terstandarisasi. *Barthel Index* memiliki reliabilitas antarpenilai yang baik berdasarkan tinjauan sistematis dan meta-analisis Duffy et al. (2013). *Timed Up and Go Test* (TUG) menunjukkan validitas dan reliabilitas yang baik berdasarkan Podsiadlo & Richardson (1991), serta ditinjau lebih lanjut oleh Christopher et al. (2021). Sementara itu, *Morse Fall Scale* (MFS) dikembangkan oleh Morse (2009) dan telah digunakan secara luas untuk skrining risiko jatuh. Berdasarkan penggunaan instrumen baku dan rujukan penelitian terdahulu tersebut, penelitian ini tidak melakukan pengujian ulang validitas dan reliabilitas instrumen.

Proses Pengumpulan Data

Data dikumpulkan secara langsung oleh peneliti. Setelah menjelaskan tujuan, prosedur, hak responden, dan kerahasiaan data, peneliti meminta persetujuan tertulis. Karakteristik responden dikumpulkan melalui wawancara, ADL dinilai menggunakan *Barthel Index*, TUG dilakukan melalui observasi waktu penyelesaian, dan MFS diisi berdasarkan komponen instrumen. Kelengkapan data diperiksa sebelum analisis.

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan *Jeffrey's Amazing Statistics Program* (JASP). Analisis univariat menyajikan karakteristik responden serta distribusi skor penelitian. Hubungan antara *Barthel Index* dan waktu TUG, TUG dan MFS, serta *Barthel Index* dan MFS diuji menggunakan korelasi Spearman's rho. Analisis mediasi digunakan untuk mengestimasi *direct effects*, *indirect effects*, dan *total effects* dari hubungan kemandirian ADL dengan risiko jatuh melalui TUG. Nilai $p < 0,05$ ditetapkan sebagai batas signifikansi statistik.

Etika Penelitian

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Ilmu dan Teknologi Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Cimahi dengan nomor 082A/KEPK/FITKes-Unjani/VIII/2026, tertanggal 31 Agustus 2026. Penelitian menerapkan prinsip *informed consent*, anonimitas, kerahasiaan, *beneficence*, *non-maleficence*, dan *justice*. Partisipasi responden bersifat sukarela, dengan hak menolak atau menghentikan keikutsertaan. Identitas responden dijaga kerahasiaannya menggunakan kode, dan hasil penelitian disajikan secara agregat. Selama pelaksanaan TUG, responden didampingi untuk meminimalkan risiko kehilangan keseimbangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 144 lansia di Kota Bandung. Hasil meliputi karakteristik responden, tingkat kemandirian Activity of Daily Living (ADL) berdasarkan *Barthel Index*, keseimbangan berdasarkan *Timed Up and Go Test* (TUG), risiko jatuh berdasarkan *Morse Fall Scale* (MFS), hubungan antarvariabel, serta analisis peran TUG sebagai variabel mediasi.

Tabel 1. Karakteristik responden penelitian (n = 144)

Karakteristik	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	48	33,3
Perempuan	96	66,7
Pendidikan		
Tidak sekolah	6	4,2
SD	74	51,4

SMP	33	22,9
SMA	26	18,1
D3	3	2,1
S1	1	0,7
S2	1	0,7
Status Perkawinan		
Menikah	112	77,8
Cerai mati	32	22,2
Pekerjaan		
Ibu rumah tangga	96	66,7
Tidak bekerja	39	27,1
Wirausaha	4	2,8
Petani	3	2,1
Buruh	1	0,7
Wiraswasta	1	0,7
Usia		
Median	66	-
Mean	67,13	
Standar Deviasi	5,756	
Minimum-Maksimum	60-86	-

Sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan, yaitu 96 orang (66,7%). Pendidikan terakhir terbanyak adalah SD, yaitu 74 orang (51,4%). Mayoritas responden berstatus menikah, yaitu 112 orang (77,8%) dan bekerja sebagai ibu rumah tangga, yaitu 96 orang (66,7%). Usia responden berkisar 60-86 tahun, dengan median 66 tahun dan rerata 67,13 tahun (**Tabel 1**).

Tabel 2. Statistik deskriptif skor *Barthel Index*

Statistik	Hasil
Jumlah responden (n)	144
Data hilang (<i>Missing</i>)	0
Median	100,0
Mean	98,26
Standar Deviasi	7,393
Shapiro-Wilk	0,233
<i>p-value</i> Shapiro-Wilk	< 0,001
Minimum	20,00
Maksimum	100,00

Tabel 3. Distribusi tingkat kemandirian ADL

Tingkat Kemandirian ADL	n	%
Ketergantungan total	1	0,7
Ketergantungan berat	0	0,0
Ketergantungan sedang	10	6,9
Ketergantungan ringan	10	6,9
Mandiri	123	85,4

Mayoritas responden berada dalam kategori mandiri, yaitu 123 orang (85,4%). Sebanyak 10 responden (6,9%) berada pada kategori ketergantungan ringan dan 10

responden (6,9%) pada kategori ketergantungan sedang. Satu responden (0,7%) mengalami ketergantungan total dan tidak ada responden pada kategori ketergantungan berat (**Tabel 3**). Median skor *Barthel Index* adalah 100,00. Uji Shapiro-Wilk menunjukkan $p < 0,001$, sehingga distribusi skor tidak normal (**Tabel 2**).

Tabel 4. Statistik deskriptif hasil TUG

Statistik	Hasil
Jumlah responden (n)	144
Data hilang (<i>Missing</i>)	0
Median	14,22
Mean	15,76
Standar Deviasi	9,922
Shapiro-Wilk	0,397
<i>p-value</i> Shapiro-Wilk	< 0,001
Minimum	8,46
Maksimum	120,00

Hasil TUG menunjukkan median waktu 14,22 detik, dengan rentang 8,46–120,00 detik dan rerata 15,76 detik (SD 9,922). Uji Shapiro-Wilk menghasilkan $p < 0,001$ (**Tabel 4**). TUG mencatat waktu yang diperlukan untuk berdiri dari kursi, berjalan, berbalik arah, kembali, dan duduk; karena itu hasilnya menggambarkan mobilitas fungsional dan keseimbangan dinamis, bukan keseimbangan sebagai satu-satunya aspek (Podsiadlo & Richardson, 1991).

Tabel 5. Statistik deskriptif hasil MFS

Statistik	Hasil
Jumlah responden (n)	144
Data hilang (<i>Missing</i>)	0
Median	15,00
Mean	18,16
Standar Deviasi	16,66
Shapiro-Wilk	0,869
<i>p-value</i> Shapiro-Wilk	< 0,001
Minimum	0,00
Maksimum	75,00

Tabel 6. Distribusi kategori risiko jatuh

Kategori Risiko Jatuh	Skor MFS	n	%
Risiko jatuh rendah	0-24	80	55,6
Risiko jatuh sedang	25-44	59	41,0
Risiko jatuh tinggi	≥45	5	3,5

Sebanyak 80 responden (55,6%) termasuk kategori risiko jatuh rendah, 59 (41,0%) kategori sedang, dan lima (3,5%) kategori tinggi (**Tabel 6**). Median skor MFS adalah 15,00 dengan rentang 0–75. Uji Shapiro-Wilk menunjukkan $p < 0,001$ (**Tabel 5**).

Tabel 7. Hasil korelasi spearman antarvariabel penelitian

Pasangan Variabel	Koefisien r_s	p- value	Kesimpulan
<i>Barthel Index</i> – TUG	-0,422	<0,001	Negatif signifikan; sedang
TUG – MFS	0,218	0,009	Positif signifikan; lemah
<i>Barthel Index</i> - MFS	-0,160	0,055	Negatif tidak signifikan

Korelasi Spearman menunjukkan hubungan negatif yang signifikan antara skor *Barthel Index* dan waktu TUG ($r_s = -0,422$; $p < 0,001$). Terdapat hubungan positif signifikan antara waktu TUG dan skor MFS ($r_s = 0,218$; $p = 0,009$). Hubungan *Barthel Index* dengan MFS tidak signifikan ($r_s = -0,160$; $p = 0,055$) (**Tabel 7**).

Tabel 8. Hasil analisis mediasi TUG pada hubungan ADL dengan risiko jatuh

Komponen/Jalur	Koefisien (β)	SE	z	p-value
Direct Effect:				
<i>Barthel Index</i> → MFS	-0,091	0,223	-0,407	0,684
Indirect Effect:				
<i>Barthel Index</i> → TUG → MFS	-0,282	0,169	-1,672	0,095
Total Effect:				
<i>Barthel Index</i> → MFS	-0,372	0,122	-3,065	0,002
Path Coefficient:				
TUG → MFS	0,315	0,186	1,697	0,090
Path Coefficient:				
<i>Barthel Index</i> → MFS	-0,091	0,223	-0,407	0,684
Path Coefficients:				
<i>Barthel Index</i> → TUG	-0,894	0,076	-11,730	< 0,001

Analisis menggunakan *bootstrap* 5.000 replikasi, dengan 4.984 replikasi berhasil digunakan. *Direct effect Barthel Index* terhadap MFS tidak signifikan ($\beta = -0,091$; $p = 0,684$), yang menunjukkan bahwa setelah TUG dimasukkan ke dalam model, pengaruh langsung tingkat kemandirian ADL terhadap risiko jatuh tidak signifikan. Hal ini sejalan dengan analisis korelasi yang menunjukkan bahwa hubungan *Barthel Index* dan MFS tidak signifikan secara statistik. Sementara itu, *indirect effect* melalui TUG juga tidak signifikan ($\beta = -0,282$; $p = 0,095$), meskipun *total effect* signifikan ($\beta = -0,372$; $p = 0,002$). Jalur *Barthel Index* menuju TUG signifikan ($\beta = -0,894$; $p < 0,001$), sedangkan jalur TUG menuju MFS dalam model mediasi tidak signifikan ($\beta = 0,315$; $p = 0,090$). Oleh karena itu, efek tidak langsung melalui TUG belum terbukti signifikan.

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Mayoritas responden merupakan perempuan (66,7%), berpendidikan terakhir SD (51,4%), berstatus menikah (77,8%), dan bekerja sebagai ibu rumah tangga (66,7%). Median usia 66 tahun, dengan rentang 60–86 tahun. Karakteristik ini menggambarkan profil sosial-demografis lansia di lokasi penelitian. Dominasi responden perempuan tidak dapat

langsung diartikan bahwa perempuan memiliki kemandirian ADL lebih tinggi atau risiko jatuh lebih rendah, karena penelitian ini tidak menguji perbedaan variabel berdasarkan jenis kelamin.

Pendidikan, status perkawinan, dan pekerjaan juga disajikan secara deskriptif; hasil penelitian tidak membuktikan bahwa karakteristik tersebut berhubungan dengan ADL atau risiko jatuh. Usia menjadi konteks untuk memahami kemampuan fungsional, tetapi bukan satu-satunya penentu kemandirian atau risiko jatuh. World Health Organization (2020) menjelaskan bahwa kemampuan fungsional terbentuk melalui interaksi antara kapasitas intrinsik dan lingkungan. Karena itu, kondisi lansia perlu dipahami bersama kemampuan fisik dan lingkungan tempat aktivitas dilakukan.

Tingkat Kemandirian ADL pada Lansia

Sebagian besar responden (85,4%) termasuk kategori mandiri berdasarkan *Barthel Index*, dengan median skor 100,00. Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas lansia masih mampu melakukan aktivitas dasar sehari-hari secara mandiri menurut instrumen yang digunakan. *Barthel Index* menilai tingkat ketergantungan atau kemandirian dalam aktivitas dasar sehari-hari (Mahoney & Barthel, 1965). Kemandirian ADL tidak berarti seluruh aspek fungsi fisik berada dalam kondisi optimal. Lansia dapat mandiri dalam aktivitas dasar, tetapi tetap memiliki keterbatasan mobilitas, keseimbangan, atau stabilitas saat bergerak (Beauchet et al., 2011; Podsiadlo & Richardson, 1991).

Mlinac & Feng (2016) menekankan pentingnya penilaian fungsi sehari-hari untuk memahami kemampuan dan kebutuhan individu. Oleh karena itu, *Barthel Index* menggambarkan aktivitas yang dicakup instrumen, bukan seluruh aspek kesehatan dan keselamatan lansia. Proporsi responden mandiri yang tinggi perlu dipertimbangkan dalam menafsirkan korelasi karena skor ADL terkonsentrasi pada tingkat kemandirian tinggi. Hal ini dapat membatasi variasi skor yang tersedia, tetapi tidak dapat dinyatakan sebagai penyebab pasti hasil statistik. Dalam kerangka *Healthy Ageing*, kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari merupakan bagian dari kemampuan fungsional yang mendukung kehidupan bermakna (World Health Organization, 2020).

Keseimbangan pada Lansia

Median waktu TUG adalah 14,22 detik dengan rentang 8,46–120,00 detik. TUG melibatkan berdiri dari kursi, berjalan, berbalik arah, kembali ke kursi, dan duduk (Podsiadlo & Richardson, 1991). Hasilnya menggambarkan mobilitas fungsional serta keseimbangan dinamis selama rangkaian gerakan tersebut. Waktu yang lebih lama menunjukkan waktu penyelesaian tugas yang lebih panjang, tetapi tidak sebaiknya diperlakukan sebagai ukuran keseimbangan yang berdiri sendiri (Beauchet et al., 2011).

Rentang TUG menunjukkan variasi kemampuan menyelesaikan rangkaian gerak antarresponden. Kemandirian ADL dan keseimbangan bukan konstruk yang identik: *Barthel Index* menilai aktivitas dasar sehari-hari, sedangkan TUG mencatat waktu penyelesaian tugas gerak tertentu (Mahoney & Barthel, 1965; Podsiadlo & Richardson, 1991). World Health Organization (2020) menempatkan kapasitas lokomotor sebagai salah satu domain kapasitas intrinsik yang mendukung kemampuan fungsional. Penilaian TUG karena itu perlu ditelaah bersama ukuran lain, termasuk ADL dan risiko jatuh.

Risiko Jatuh pada Lansia

Sebanyak 55,6% responden berada pada kategori risiko jatuh rendah, 41,0% kategori sedang, dan 3,5% kategori tinggi. Walaupun mayoritas memiliki skor risiko rendah, responden dalam kategori sedang dan tinggi tetap perlu mendapat perhatian dalam pengkajian keselamatan. *Morse Fall Scale* menilai sejumlah komponen, termasuk riwayat jatuh, diagnosis sekunder, penggunaan alat bantu berjalan, terapi intravena atau *heparin lock*, gaya berjalan, dan status mental (Morse, 2009).

Skor MFS tidak hanya menggambarkan keseimbangan atau mobilitas, tetapi mencakup beberapa faktor. Lansia yang mandiri dalam ADL atau memiliki waktu TUG relatif singkat tetap dapat memiliki faktor lain yang berkontribusi pada skor MFS (Dengiz et al., 2025; Lusardi et al., 2017). Dalam keperawatan komunitas, hasil ini mendukung skrining risiko jatuh yang tidak hanya berfokus pada kemandirian ADL. Penilaian perlu mempertimbangkan komponen MFS dan kondisi lingkungan yang relevan. Karena desain penelitian *cross-sectional* dan variabel yang dinilai adalah skor risiko, kategori MFS tidak memastikan apakah responden akan mengalami kejadian jatuh pada masa mendatang.

Hubungan ADL dengan Keseimbangan

Terdapat hubungan negatif dengan kekuatan sedang antara skor *Barthel Index* dan waktu TUG ($r_s = -0,422$; $p < 0,001$). Skor kemandirian ADL yang lebih tinggi cenderung berkaitan dengan waktu TUG yang lebih singkat. Aktivitas sehari-hari, seperti bangun dari kursi dan berjalan, melibatkan kemampuan berpindah posisi dan mobilitas fungsional (World Health Organization, 2020); karena itu, keterkaitan kedua aspek tersebut dapat dipahami meskipun instrumennya mengukur hal yang berbeda. Temuan ini sejalan dengan kerangka *Healthy Ageing* menurut World Health Organization (2020), yang menjelaskan bahwa kemampuan fungsional berkaitan dengan kapasitas intrinsik dan lingkungan.

Hasil ini juga searah dengan penelitian Singal et al. (2022) pada lansia di Posyandu Lansia, yang menggunakan *Barthel Index* dan TUG dan melaporkan hubungan signifikan antara ADL dan keseimbangan pada lansia. Hasil ini juga searah dengan penelitian

Phisaiphanth et al. (2023) pada 136 lansia dengan nyeri lutut, yang melaporkan korelasi Spearman $-0,35$ dengan $p < 0,01$ antara *Barthel Index* dan TUG. Perbedaan kekuatan korelasi perlu dipahami dengan mempertimbangkan perbedaan karakteristik populasi dan konteks pengukuran. Desain *cross-sectional* tidak membuktikan sebab-akibat atau urutan temporal; hasil menunjukkan keterkaitan statistik dalam sampel penelitian.

Hubungan Keseimbangan dengan Risiko Jatuh

Terdapat hubungan positif yang signifikan tetapi lemah antara waktu TUG dan skor MFS ($r_s = 0,218$; $p = 0,009$). Waktu TUG yang lebih lama cenderung berkaitan dengan skor risiko jatuh lebih tinggi. Rangkaian gerakan dalam TUG membutuhkan mobilitas dan keseimbangan dinamis, sehingga waktu penyelesaiannya dapat berkaitan dengan penilaian risiko jatuh (Morse, 2009; Podsiadlo & Richardson, 1991). Temuan ini sejalan dengan penelitian Putri dan Luthfa (2025) mengenai hubungan keseimbangan tubuh dengan risiko jatuh pada lansia di Rumah Pelayanan Sosial Lansia Pucang Gading Semarang. Namun, korelasi yang lemah dalam penelitian ini menunjukkan bahwa TUG memiliki hubungan terbatas dengan variasi skor MFS.

TUG menilai waktu penyelesaian tugas gerak, sedangkan MFS mencakup sejumlah komponen risiko jatuh seperti riwayat jatuh, diagnosis sekunder, penggunaan alat bantu, gaya berjalan, dan status mental (Morse, 2009; Podsiadlo & Richardson, 1991). Karena risiko jatuh bersifat multifaktorial, waktu TUG tidak mewakili semua faktor dalam MFS. Lansia dengan waktu TUG singkat masih dapat memiliki faktor risiko lain, sedangkan waktu yang lama tidak memastikan kejadian jatuh. TUG sebaiknya menjadi bagian dari pengkajian, bukan pengganti penilaian risiko jatuh menyeluruh.

Hubungan ADL dengan Risiko Jatuh

Hubungan *Barthel Index* dengan MFS menunjukkan korelasi negatif lemah ($r_s = -0,160$), tetapi tidak signifikan ($p = 0,055$). Data penelitian belum cukup untuk menyatakan adanya hubungan statistik antara tingkat kemandirian ADL dan risiko jatuh. Arah koefisien menunjukkan kecenderungan skor ADL lebih tinggi berkaitan dengan skor MFS lebih rendah, tetapi kecenderungan ini tidak memenuhi batas signifikansi 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemandirian aktivitas dasar tidak selalu mencerminkan keseluruhan risiko jatuh. *Barthel Index* berfokus pada kemampuan aktivitas dasar, sedangkan MFS mencakup faktor risiko lain (Mahoney & Barthel, 1965; Morse, 2009).

Lansia dapat mandiri dalam ADL tetapi memiliki riwayat jatuh atau faktor lain yang berkontribusi terhadap skor risiko. Temuan ini berbeda dengan penelitian Suryani (2018) pada lansia di PTSW Sabai Nan Aluih Sicincin, Kabupaten Padang Pariaman, yang melaporkan hubungan antara tingkat kemandirian aktivitas sehari-hari dan risiko jatuh.

Perbedaan hasil dapat ditelaah dengan mempertimbangkan karakteristik responden, konteks penelitian, dan distribusi skor, tetapi penelitian ini tidak menguji faktor-faktor tersebut sebagai penyebab perbedaan. Sebanyak 85,4% responden termasuk kategori mandiri. Konsentrasi skor pada tingkat kemandirian tinggi dapat menjadi konteks dalam menafsirkan korelasi, tetapi tidak membuktikan penyebab ketidaksignifikanan. Kemandirian ADL karena itu perlu dipahami bersama penilaian keseimbangan dan komponen risiko jatuh lainnya.

Peran Keseimbangan sebagai Variabel Mediasi

Indirect effect Barthel Index terhadap MFS melalui TUG tidak signifikan ($\beta = -0,282$; $p = 0,095$). *Direct effect* juga tidak signifikan ($\beta = -0,091$; $p = 0,684$), sedangkan *total effect* signifikan ($\beta = -0,372$; $p = 0,002$). Dengan demikian, TUG belum terbukti memediasi secara signifikan hubungan antara tingkat kemandirian ADL dan risiko jatuh pada sampel penelitian ini. *Direct effect* menggambarkan hubungan *Barthel Index* dengan MFS setelah mediator diperhitungkan; *indirect effect* menggambarkan jalur hubungan melalui TUG; sedangkan *total effect* menunjukkan efek keseluruhan dalam model. Kesimpulan mediasi harus didasarkan pada *indirect effect* (Hayes, 2022). Oleh karena p-value *indirect effect* adalah 0,095, signifikansi *total effect* tidak membuktikan bahwa mediasi signifikan.

Jalur *Barthel Index* menuju TUG signifikan ($\beta = -0,894$; $p < 0,001$), sedangkan jalur TUG menuju MFS dalam model mediasi tidak signifikan ($\beta = 0,315$; $p = 0,090$). Hasil jalur TUG-MFS ini berbeda dari korelasi bivariat yang signifikan ($p = 0,009$), tetapi keduanya berasal dari analisis berbeda. Korelasi bivariat tidak memasukkan *Barthel Index* dalam model, sedangkan koefisien jalur mediasi memperhitungkannya; karena itu signifikansinya tidak harus sama. Secara konseptual, ADL dan mobilitas berkaitan sebagai aspek kemampuan fungsional. Namun, MFS juga menilai riwayat jatuh, diagnosis sekunder, penggunaan alat bantu, gaya berjalan, dan status mental (Morse, 2009). Hal ini menjadi konteks mengapa hubungan ADL dengan risiko jatuh tidak harus berlangsung melalui TUG saja. Kerangka *Healthy Ageing* juga menekankan interaksi kapasitas intrinsik dan lingkungan dalam membentuk kemampuan fungsional (World Health Organization, 2020).

Penelitian Putri dan Luthfa (2025) melaporkan hubungan antara keseimbangan dan risiko jatuh, tetapi hubungan bivariat tersebut tidak langsung membuktikan mediasi dalam model ini. Jiang et al. (2025) menemukan bahwa *Activity of Daily Living* (ADL) berperan sebagai mediator parsial dalam hubungan antara kemampuan keseimbangan dan kejadian jatuh pada orang dewasa paruh baya dan lansia. Namun, penelitian Jiang et al. menempatkan ADL sebagai mediator, sedangkan penelitian ini menguji keseimbangan

sebagai mediator dalam hubungan antara tingkat kemandirian ADL dan risiko jatuh. Dengan demikian, kedua penelitian memiliki arah model mediasi yang berbeda sehingga hasilnya tidak dapat dibandingkan secara langsung.

Pada penelitian ini, efek tidak langsung melalui *Timed Up and Go Test* (TUG) tidak signifikan, meskipun *total effect* ditemukan signifikan. Dengan demikian, belum terdapat bukti statistik yang memadai bahwa keseimbangan memediasi hubungan antara tingkat kemandirian ADL dan risiko jatuh. Hasil ini perlu ditafsirkan dengan mempertimbangkan desain *cross-sectional* yang tidak dapat memastikan urutan temporal antarvariabel. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat menggunakan desain longitudinal dan mempertimbangkan variabel tambahan untuk mengkaji hubungan tersebut secara lebih mendalam.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar lansia memiliki tingkat kemandirian *Activities of Daily Living* (ADL) dalam kategori mandiri dan risiko jatuh dalam kategori risiko rendah. Tingkat kemandirian ADL berhubungan signifikan dengan keseimbangan, demikian pula keseimbangan berhubungan signifikan dengan risiko jatuh. Namun, hubungan antara tingkat kemandirian ADL dan risiko jatuh tidak signifikan, serta keseimbangan belum terbukti memediasi hubungan tersebut. Oleh karena itu, perawat diharapkan melakukan pengkajian kemandirian ADL, keseimbangan, dan risiko jatuh secara menyeluruh sebagai bagian dari upaya pencegahan jatuh pada lansia. Lansia juga diharapkan mempertahankan kemandirian dalam melakukan aktivitas sehari-hari sesuai dengan kemampuan fisiknya. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan sampel yang lebih beragam serta mempertimbangkan faktor lain yang dapat memengaruhi risiko jatuh, seperti riwayat jatuh, penggunaan obat-obatan, kondisi kesehatan, dan lingkungan tempat tinggal, agar diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan risiko jatuh pada lansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambrose, A. F., Paul, G., & Hausdorff, J. M. (2013). Risk factors for falls among older adults: A review of the literature. *Maturitas*, 75(1), 51–61. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2013.02.009>
- Badan Pusat Statistik Kota Bandung. (2025). *Kota Bandung dalam angka 2025*.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Statistik penduduk lanjut usia 2024*.

- Beauchet, O., Fantino, B., Allali, G., Muir, S. W., Montero-Odasso, M., & Annweiler, C. (2011). Timed Up and Go test and risk of falls in older adults: A systematic review. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 15(10), 933–938. <https://doi.org/10.1007/s12603-011-0062-0>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2024). *Older adult falls*.
- Christopher, A., Kraft, E., Olenick, H., Kiesling, R., & Doty, A. (2021). The reliability and validity of the Timed Up and Go as a clinical tool in individuals with and without disabilities across a lifespan: A systematic review. *Disability and Rehabilitation*, 43(13), 1799–1813. <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1682066>
- Dengiz, A., Aytepe, A., Sirri, B., & Efe, M. (2025). Investigation of commonly used assessment methods for predicting fall risk in the elderly. *Experimental Gerontology*, 206, Article 112784. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2025.112784>
- Duffy, L., Gajree, S., Langhorne, P., Stott, D. J., & Quinn, T. J. (2013). Reliability (inter-rater agreement) of the Barthel Index for assessment of stroke survivors. *Stroke*, 44(2), 462–468. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.112.678615>
- Hayes, A. F. (2022). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. The Guilford Press.
- Horak, F. B. (2006). Postural orientation and equilibrium: What do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age and Ageing*, 35(Suppl. 2), ii7–ii11. <https://doi.org/10.1093/ageing/afl077>
- Jiang, J., Zhou, Q., Zhang, C., & Cong, K. (2025). Activities of daily living mediate the association between balance and falls in middle aged and older adults. *Scientific Reports*, 15, Article 28694. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-14608-6>
- Kozinc, Ž. L. S. H. C. C. U. Š. N. (2020). Diagnostic balance tests for assessing risk of falls and distinguishing older adult fallers and non-fallers: A systematic review with meta-analysis. *Diagnostics*, 10(9), Article 667. <https://www.mdpi.com/2075-4418/10/9/667>
- Li, J., Zhang, R., Song, Q., Gong, Y., Chen, S., & Yin, X. (2026). Economic burden of falls for 190 countries and territories from 2020 to 2050 based on health-augmented macroeconomic modelling. *Nature Human Behaviour*, 10(6), 1122–1129. <https://doi.org/10.1038/s41562-026-02451-2>
- Li, N., Liu, G., Gao, H., Wu, Q., Meng, J., Wang, F., Jiang, S., Chen, M., Xu, W., Zhang, Y., Wang, Y., Feng, Y., Liu, J., Xu, C., & Lu, H. (2023). Geriatric syndromes, chronic inflammation, and advances in the management of frailty: A review with new insights. *BioScience Trends*, 17(4). <https://doi.org/10.5582/bst.2023.01184>
- Lusardi, M. M., Fritz, S., Middleton, A., Allison, L., Wingood, M., Phillips, E., Criss, M., Verma, S., Osborne, J., & Chui, K. K. (2017). Determining risk of falls in community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis using posttest probability. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 40(1), 1–36. <https://doi.org/10.1519/JPT.0000000000000099>
- Mahoney, F. I., & Barthel, D. W. (1965). Functional evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*, 14, 61–65.
- Mauk, K. L. (2023). *Gerontological nursing: Competencies for care* (5th ed.). Jones & Bartlett Learning.
- Miller, C. A. (2023). *Nursing for wellness in older adults* (9th ed.). Wolters Kluwer.

- Mlinac, M. E., & Feng, M. C. (2016). Assessment of activities of daily living, self-care, and independence. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 31(6), 506–516. <https://doi.org/10.1093/arclin/acw049>
- Montero-Odasso, M., van der Velde, N., Martin, F. C., Petrovic, M., Tan, M. P., Ryg, J., Aguilar-Navarro, S., Alexander, N. B., Becker, C., Blain, H., Bourke, R., Cameron, I. D., Camicioli, R., Clemson, L., Close, J., Delbaere, K., Duan, L., Duque, G., Dyer, S. M., . . . Zijlstra, G. A. R. (2022). World guidelines for falls prevention and management for older adults: A global initiative. *Age and Ageing*, 51(9), afac205. <https://doi.org/10.1093/ageing/afac205>
- Morse, J. M. (2009). *Preventing patient falls: Establishing a fall intervention program*. Springer Publishing Company.
- Muir, S. W., Berg, K., Chesworth, B., Klar, N., & Speechley, M. (2010). Quantifying the magnitude of risk for balance impairment on falls in community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Epidemiology*, 63(4), 389–406. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.010>
- Phisaiphanth, S., Chabuakam, N., & Sangsai, Y. (2023). Balance and activities of daily living in older adults with knee pain. *Journal of Health and Health Management*, 9(2), 166–178.
- Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The Timed "Up & Go": A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39(2), 142–148. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>
- Pollock, A. S., Durward, B. R., Rowe, P. J., & Paul, J. P. (2000). What is balance? *Clinical Rehabilitation*, 14(4), 402–406. <https://doi.org/10.1191/0269215500cr342oa>
- Salari, N., Darvishi, N., Ahmadipناه, M., Shohaimi, S., & Mohammadi, M. (2022). Global prevalence of falls in the older adults: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 17, Article 334. <https://doi.org/10.1186/s13018-022-03222-1>
- Schoene, D., Heller, C., Aung, Y. N., Sieber, C. C., Kemmler, W., & Freiberger, E. (2019). A systematic review on the influence of fear of falling on quality of life in older people: Is there a role for falls? *Clinical Interventions in Aging*, 14, 701–719. <https://doi.org/10.2147/CIA.S197857>
- Putri, L Septi Meilinda., & Luthfa, I. (2025). Hubungan keseimbangan tubuh dengan resiko jatuh pada lansia di Rumah Pelayanan Sosial Lansia Pucang Gading Semarang. <https://doi.org/10.55606/jikg.v3i2.3628>
- Singal, C Prisilia., Jaata, J., Effendy, E., & Amir, S. (2022). Hubungan activity of daily living (ADL) dengan keseimbangan tubuh pada lansia di Posyandu Lansia. *Nursing Inside Community*, 5(1).
- Suryani, U. (2018). Hubungan tingkat kemandirian dalam aktivitas sehari-hari dengan resiko jatuh pada lansia di PSTW Sabai Nan Aluih Sicincin Kabupaten Padang Pariaman. <https://ejurnal.stkip-pessel.ac.id/index.php/kp>
- World Health Organization. (2020). *Decade of healthy ageing: Baseline report*.
- World Health Organization. (2021). *Falls*.