

Kemandirian dan Lingkungan Fisik Terhadap Resiko Jatuh: Studi Cross Sectional

Independence and Physical Environment on Fall Risk: A Cross-Sectional Study

Yesi Arisandi^{1*}, Taufik Kurohman²

¹Program Studi Akademi Keperawatan STIKES Siti Khadijah, Sumatera Selatan Indonesia

²Program Pasca Sarjana Universitas Anak Bangsa, Bangka Belitung, Indonesia

*Corresponding Author: yesialya99@gmail.com

ABSTRAK

Sejarah artikel:

Penyerahan 24 Januari 2026

Revisi 27 Februari 2026

Diterima 28 Maret 2026

Kata kunci:

Mandiri, Lingkungan fisik, resiko Jatuh.

Latar Belakang: Lanjut usia merupakan kondisi yang ditandai dengan penurunan fungsi tubuh dalam mempertahankan keseimbangan terhadap stres fisiologis. Penurunan fungsi tersebut dapat meningkatkan risiko jatuh pada lansia. *World Health Organization* memperkirakan sekitar 684.000 kejadian jatuh fatal terjadi setiap tahun di seluruh dunia.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan faktor kemandirian dan lingkungan fisik terhadap risiko jatuh pada lansia. Metode: Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif analitik dengan desain cross-sectional. Penelitian dilaksanakan pada 1-12 Januari 2026 di RT 34 Desa Talang Kerikil, Kecamatan Gandus, Palembang. Sampel penelitian berjumlah 50 responden lansia yang dipilih menggunakan teknik total sampling. Data yang digunakan berupa data primer dan sekunder, kemudian dianalisis menggunakan uji Chi-square.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara faktor kemandirian, pencahayaan ruangan, dan kondisi lantai kamar mandi licin terhadap risiko jatuh pada lansia ($p\text{-value} < 0,05$).

Simpulan: Faktor kemandirian dan lingkungan fisik berhubungan dengan risiko jatuh pada lansia.

Saran: Diperlukan peran aktif kader posyandu dan petugas puskesmas dalam meningkatkan kesehatan lansia melalui upaya pencegahan risiko jatuh, seperti penyuluhan mengenai sanitasi dan keamanan lingkungan rumah yang dilakukan secara rutin kepada keluarga lansia.

ABSTRACT

Keywords:

Independence, Physical environment, Risk of falls

Background: Older adults experience a decline in body functions that affects their ability to maintain balance under physiological stress conditions. This decline may increase the risk of falls among the elderly. World Health Organization estimates that approximately 684,000 fatal falls occur worldwide each year.

Objective: This study aimed to determine the relationship between independence and physical environmental factors with the risk of falls among older adults.

Methods: This study used a quantitative analytic method with a cross-sectional design. The research was conducted from 1-12 January

2026 in RT 34, Talang Kerikil Village, Gandus District, Palembang. The sample consisted of 50 older adults selected using the total sampling technique. Primary and secondary data were collected and analyzed using the Chi-square test. Results: The results showed significant relationships between independence, room lighting, and slippery bathroom floors with the risk of falls among older adults ($p\text{-value} < 0.05$). Conclusion: Independence and physical environmental factors are associated with the risk of falls among older adults. Suggestion: Active involvement of community health volunteers and primary healthcare workers is needed to improve elderly health through fall prevention efforts, such as providing regular education on environmental sanitation and home safety for families of older adults.

PENDAHULUAN

Lanjut usia merupakan kondisi yang ditandai dengan penurunan kemampuan fungsi tubuh dalam mempertahankan keseimbangan terhadap stres fisiologis. Pada masa lansia terjadi berbagai perubahan, meliputi perubahan fisik, kognitif (daya ingat), seksual, sosial, perasaan atau sikap, serta pandangan negatif terhadap proses menua (Susanti et al., 2018).

Perubahan fisik pada lansia dapat terjadi pada sistem kardiovaskular, sistem muskuloskeletal, sistem integumen, sistem gastrointestinal, sistem genitourinaria, sistem pernapasan, dan sistem sensorik (Anugrahati, 2021).

Dampak penurunan kekuatan otot pada ekstremitas atas antara lain lansia tidak mampu memegang gelas dengan baik dan mengangkat benda berat. Sementara itu, dampak pada ekstremitas bawah meliputi gerakan yang lambat dan kaku, langkah pendek, kaki tidak dapat menapak dengan kuat, mudah goyah, serta berdiri menjadi tidak stabil akibat gangguan keseimbangan yang rentan menimbulkan risiko jatuh (Juwita, 2025).

Jatuh merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang signifikan pada kalangan lansia, khususnya mereka yang tinggal di fasilitas perawatan jangka panjang. Akibat jatuh dapat sangat serius, seperti cedera, kehilangan kemandirian, hingga kematian (Florence et al., 2018). Salah satu faktor yang berisiko menyebabkan jatuh adalah lingkungan, seperti pencahayaan yang buruk, lantai yang licin, serta penggunaan alas kaki yang mudah tersangkut, dan faktor lainnya (Lilyanti et al., 2022).

World Health Organization memperkirakan sekitar 684.000 kejadian jatuh fatal terjadi setiap tahun, sehingga jatuh menjadi penyebab utama kematian akibat cedera tidak disengaja di dunia (World Health Organization, 2021). Angka prevalensi kejadian jatuh pada lansia mencapai 30–50%, sedangkan prevalensi kejadian jatuh berulang mencapai 40%. Pada tahun 2050, angka tersebut diperkirakan meningkat sebesar 20%.

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Palembang tahun 2021, jumlah lansia usia 60–64 tahun sebanyak 63.460 orang, usia 70–74 tahun sebanyak 25.613 orang, dan usia di atas 75 tahun sebanyak 25.272 orang (Royani et al., 2025). Kejadian jatuh pada lansia, baik di institusi maupun di rumah, mencapai 50% setiap tahunnya dan 40% di antaranya mengalami jatuh berulang (Sianturi et al., 2023).

Penelitian Wijaya (2025) tentang Environmental Risk Factors and Fall Incidence Among Older Adults: A Cross-Sectional Study menunjukkan bahwa lingkungan tempat tinggal memiliki hubungan yang signifikan dengan risiko jatuh pada lansia ($p\text{-value} = 0,031$). Tindakan yang dapat dilakukan untuk mencegah jatuh antara lain menyediakan pencahayaan yang terang, memastikan lantai tidak licin, menata perabotan rumah tangga dengan rapi, segera membersihkan cairan yang tumpah di lantai agar tidak licin, serta memasang keset karet pada lantai untuk mengurangi risiko terpeleset (Muladi et al., 2023).

Namun, sebagian besar penelitian hanya menilai faktor lingkungan atau faktor individu secara terpisah, sementara kombinasi keduanya pada lansia di komunitas pedesaan masih terbatas. Hasil survei pendahuluan di RT 34 menunjukkan bahwa sebagian besar lansia tinggal di rumah semi permanen dengan pencahayaan yang kurang memadai. Selain itu, beberapa lansia memiliki riwayat penyakit kronis seperti hipertensi, diabetes mellitus, dan stroke ringan yang berpotensi meningkatkan risiko jatuh. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi faktor kemandirian dan lingkungan fisik yang berperan terhadap risiko jatuh.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kemandirian dan lingkungan fisik (pencahayaan ruangan dan kondisi lantai kamar mandi) dengan risiko jatuh pada lansia.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif analitik dengan desain cross-sectional untuk menganalisis hubungan antara variabel independen dan dependen pada waktu yang bersamaan. Penelitian dilakukan pada 1-12 Januari 2026 di RT 34 Desa Talang Kerikil, Kecamatan Gandus, Palembang.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia yang berjumlah 50 orang, dengan sampel sebanyak 50 responden yang dipilih menggunakan teknik total sampling. Kriteria inklusi meliputi lansia berusia ≥ 60 tahun, bersedia menjadi responden, dan mampu berkomunikasi dengan baik, sedangkan kriteria eksklusi adalah lansia dengan gangguan kognitif berat dan tidak berada di lokasi saat penelitian.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah kemandirian dan lingkungan fisik (pencahayaan ruangan dan kondisi lantai kamar mandi), sedangkan variabel dependen adalah risiko jatuh. Risiko jatuh diukur menggunakan *Morse Fall Scale* yang telah tervalidasi. Pencahayaan diukur menggunakan lux meter dan dikategorikan sesuai standar.

Analisis data dilakukan secara univariat dalam bentuk distribusi frekuensi dan bivariat menggunakan uji *Chi-square* dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

a. Analisis Univariat

Analisis ini digunakan untuk melihat distribusi responden berdasarkan beresiko jatuh.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Beresiko Jatuh

No	Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1. Variabel Dependen			
Resiko Jatuh Pada Lansia			
	Beresiko	35	70
	Tidak Beresiko	15	30
2. Variabel Independen			
Mandiri			
	Tidak	27	54
	Ya	23	46
Pencahayaan Rumah			
	Kurang Baik	39	78
	Baik	11	22
Lantai Kamar Mandi Licin			
	Ya	31	62
	Tidak	19	38

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa dari 50 responden, sebagian besar lansia memiliki risiko jatuh yaitu sebanyak 35 responden (70%), sedangkan yang tidak berisiko jatuh sebanyak 15 responden (30%). Pada variabel kemandirian, sebagian besar responden tidak mandiri sebanyak 27 responden (54%), sedangkan responden yang mandiri sebanyak 23 responden (46%). Berdasarkan kondisi pencahayaan rumah, mayoritas responden memiliki pencahayaan rumah yang kurang baik yaitu sebanyak 39 responden (78%), sedangkan pencahayaan rumah yang baik sebanyak 11 responden (22%). Selain itu, pada kondisi lantai kamar mandi, sebagian besar responden memiliki lantai kamar mandi yang licin sebanyak 31 responden (62%), sedangkan responden dengan lantai kamar mandi tidak licin sebanyak 19 responden (38%).

b. Analisis Bivariat

Analisa *bivariat* dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan yang bermakna antara variabel dalam penelitian.

Tabel 2. Hubungan Kemandirian, Pencahayaan Rumah, Lantai Kamar Mandi Licin terhadap Resiko Jatuh pada Lansia

No	Variabel	Resiko Jatuh				Total		OR (95% CI)	P-Value
		Beresiko		Tidak Beresiko		F	%		
		F	%	f	%				
1.	Kemandirian								
	▪ Tidak	25	71,4	2	13,3	27	100	3,772	0,021
	▪ Ya	10	28,6	13	86,7	23	100		
2.	Pencahayaan ruangan								
	▪ Kurang Baik	30	85,7	9	60	39	100	7,210	0,000
	▪ Baik	5	14,3	6	40	11	100		
3.	Lantai Kamar Mandi Licin								
	▪ Ya	28	80	3	20	31	100	4,100	0,003
	▪ Tidak	7	20	12	80	19	100		
	Total					50			

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa terdapat hubungan antara kemandirian, pencahayaan ruangan, dan kondisi lantai kamar mandi licin dengan risiko jatuh pada lansia. Pada variabel kemandirian, lansia yang tidak mandiri lebih banyak mengalami risiko jatuh yaitu sebanyak 25 responden (71,4%) dibandingkan lansia yang mandiri sebanyak 10 responden (28,6%). Hasil uji statistik menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kemandirian dengan risiko jatuh pada lansia dengan nilai p-value = 0,021 dan nilai OR = 3,772. Pada variabel pencahayaan ruangan, sebagian besar lansia dengan pencahayaan kurang baik mengalami risiko jatuh yaitu sebanyak 30 responden (85,7%), sedangkan pada pencahayaan baik sebanyak 5 responden (14,3%). Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan signifikan antara pencahayaan ruangan dengan risiko jatuh pada lansia dengan nilai p-value = 0,000 dan OR = 7,210. Selain itu, pada variabel lantai kamar mandi licin, lansia yang memiliki lantai kamar mandi licin lebih banyak mengalami risiko jatuh yaitu sebanyak 28 responden (80%), sedangkan pada lantai kamar mandi tidak licin sebanyak 7 responden (20%). Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan signifikan antara lantai kamar mandi licin dengan risiko jatuh pada lansia dengan nilai p-value = 0,003 dan OR = 4,100.

Pembahasan

Hubungan Faktor Kemandirian terhadap Resiko Jatuh Pada Lansia

Berdasarkan hasil penelitian, dari 27 responden yang tidak mandiri, sebagian besar mengalami risiko jatuh yaitu sebanyak 25 responden (71,4%), lebih banyak dibandingkan responden yang tidak berisiko jatuh sebanyak 2 responden (13,3%). Sementara itu, dari 23 responden yang mandiri, sebagian besar tidak berisiko jatuh yaitu sebanyak 13 responden (86,7%), lebih banyak dibandingkan responden yang berisiko jatuh sebanyak 10 responden (28,6%). Hasil uji chi-square menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kemandirian lansia dengan risiko jatuh, yang dibuktikan dengan nilai p-value = 0,021.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Dira (2022) yang menunjukkan bahwa lansia dengan tingkat ketergantungan yang berisiko jatuh sebanyak 31 orang (93,9%), sedangkan lansia dengan ketergantungan tetapi tidak berisiko jatuh sebanyak 2 orang (6,1%). Selain itu, responden dengan kategori mandiri yang berisiko jatuh sebanyak 10 orang (41,7%), sedangkan kategori mandiri yang tidak berisiko jatuh sebanyak 14 orang (53,8%). Hasil uji statistik diperoleh nilai $p\text{-value} = 0,000$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan signifikan antara tingkat kemandirian dengan risiko jatuh pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya.

Menurut teori Sudargo et al. (2021) dalam Dira (2022), ketergantungan pada lansia merupakan ketidakmampuan dalam melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri sehingga memerlukan bantuan orang lain. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko jatuh pada lansia. Risiko jatuh pada lanjut usia meningkat seiring bertambahnya faktor risiko, seperti proses penuaan, perubahan sistem muskuloskeletal, gangguan keseimbangan, serta kondisi patologis tertentu. Namun demikian, tidak semua lansia yang mengalami ketergantungan memiliki risiko jatuh yang tinggi, karena kondisi fisik setiap lansia berbeda-beda.

Seiring bertambahnya usia, lansia akan mengalami penurunan fungsi sistem tubuh yang menyebabkan mobilitas menurun dan meningkatkan potensi terjadinya jatuh. Berdasarkan hasil penelitian, teori, dan penelitian terkait, peneliti berasumsi bahwa penurunan fungsi organ tubuh pada lansia dapat meningkatkan risiko jatuh. Dalam penelitian ini, sebagian lansia memiliki riwayat gangguan penglihatan, stroke, dan hipertensi, sehingga memerlukan bantuan anggota keluarga dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Kondisi tersebut dapat memengaruhi keseimbangan dan kemampuan mobilisasi lansia sehingga meningkatkan risiko jatuh.

Hubungan Faktor Pencahayaan Ruangan terhadap Risiko Jatuh pada Lansia

Berdasarkan hasil penelitian, dari 39 responden dengan pencahayaan ruangan yang kurang baik, sebagian besar berisiko jatuh yaitu sebanyak 30 responden (85,7%), lebih banyak dibandingkan responden yang tidak berisiko jatuh sebanyak 9 responden (60%). Sementara itu, dari 11 responden dengan pencahayaan yang baik, sebagian besar tidak berisiko jatuh yaitu sebanyak 6 responden (40%), lebih banyak dibandingkan responden yang berisiko jatuh sebanyak 5 responden (14,3%). Hasil uji chi-square menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara pencahayaan ruangan dengan risiko jatuh pada lansia, dengan nilai $p\text{-value} = 0,000$.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Wijaya (2025) tentang Faktor Risiko Lingkungan dan Kejadian Jatuh pada Lansia: Studi Cross-Sectional, yang menunjukkan bahwa risiko lingkungan berupa kurangnya paparan sinar matahari di dalam ruangan mencapai 66,9% dan pencahayaan yang tidak memadai sebesar 66,2%. Selain itu, penelitian Emad et al. (2025) mengenai pengaruh tingkat pencahayaan terhadap risiko jatuh di fasilitas perawatan jangka panjang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara pencahayaan ruangan dengan risiko jatuh pada lansia dengan nilai $p\text{-value} = 0,016$.

Menurut Tuaycharoen (2020), pencahayaan yang memadai sangat penting dalam menciptakan lingkungan yang aman, mendukung kualitas tidur, kesehatan mental, fungsi kognitif, dan membantu navigasi penghuni di dalam rumah. Selain itu, pencahayaan yang baik juga dapat meminimalkan risiko tersandung dan jatuh pada lansia (Ramulu et al., 2021). Faktor yang memengaruhi kualitas pencahayaan antara lain perbandingan luas lubang cahaya dengan luas lantai, bentuk dan letak lubang cahaya, serta refleksi cahaya di dalam ruangan. Untuk meningkatkan kualitas pencahayaan alami pada siang hari, ruangan sebaiknya menerima cahaya dari lebih dari satu arah (Fitri, 2023). Pencahayaan alami maupun buatan di dalam rumah minimal memiliki intensitas 60 lux (Kemenkes RI, 2011 dalam Fitri, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian, teori, dan penelitian terkait, peneliti berasumsi bahwa pencahayaan ruangan memiliki peran penting sebagai sumber penerangan di rumah lansia. Dalam penelitian ini ditemukan Yesi Arisandi & Taupik Kurohman : Kemandirian dan Lingkungan Fisik...

bahwa sebagian besar pencahayaan ruangan belum memenuhi standar yang memadai. Pencahayaan alami berasal dari sinar matahari yang masuk melalui jendela dan ventilasi rumah pada siang hari. Namun, beberapa rumah berdempetan dengan rumah lain sehingga cahaya matahari hanya masuk melalui bagian depan rumah. Selain itu, sebagian besar penerangan ruangan menggunakan lampu. Kondisi ruangan yang redup serta seringnya terjadi pemadaman listrik dapat meningkatkan risiko jatuh pada lansia.

Hubungan Faktor Lantai Kamar Mandi Licin terhadap Risiko Jatuh pada Lansia

Berdasarkan hasil penelitian, dari 31 responden yang memiliki lantai kamar mandi licin, sebagian besar berisiko jatuh yaitu sebanyak 28 responden (80%), lebih banyak dibandingkan responden yang tidak berisiko jatuh sebanyak 3 responden (20%). Sementara itu, dari 19 responden yang memiliki lantai kamar mandi tidak licin, sebagian besar tidak berisiko jatuh yaitu sebanyak 12 responden (80%), lebih banyak dibandingkan responden yang berisiko jatuh sebanyak 7 responden (20%). Hasil uji chi-square menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kondisi lantai kamar mandi dengan risiko jatuh pada lansia, dengan nilai $p\text{-value} = 0,003$.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Dewi (2025) tentang faktor lingkungan rumah yang berhubungan dengan kejadian jatuh pada lansia di pedesaan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa responden dengan lantai kamar mandi licin sebanyak 27 orang (48%) dan lantai kamar mandi tidak licin sebanyak 29 orang (51,8%). Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kondisi lantai kamar mandi dengan kejadian jatuh pada lansia dengan nilai $p\text{-value} = 0,029$.

Menurut Hidayat (2016) dalam Tuto (2019), proses penurunan fungsi sistem organ tubuh pada lansia dapat menyebabkan kelambatan gerak, kaki tidak mampu menapak dengan kuat, mudah goyah, serta lambat dalam mengantisipasi gangguan seperti tersandung dan terpeleset, sehingga lansia lebih mudah mengalami jatuh. Pencegahan risiko jatuh pada lansia dapat dilakukan melalui pendidikan kesehatan, modifikasi lingkungan rumah, serta pemisahan area basah dan kering di kamar mandi untuk mencegah lantai licin dan mengurangi risiko kecelakaan (Han et al., 2020).

Berdasarkan hasil penelitian, teori, dan penelitian terkait, peneliti berasumsi bahwa lantai kamar mandi yang licin dapat meningkatkan risiko jatuh pada lansia. Dalam penelitian ini, sebagian besar rumah responden merupakan rumah semi permanen yang terbuat dari kayu, dengan kamar mandi dan toilet berada di luar atau di bagian belakang rumah. Beberapa kamar mandi ditemukan dalam kondisi kurang terawat, serta memiliki dinding kayu yang mudah rapuh akibat sering terkena air. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko kecelakaan pada lansia. Oleh karena itu, diperlukan upaya pencegahan melalui modifikasi lingkungan rumah dan peningkatan pengetahuan keluarga mengenai pentingnya menjaga kebersihan dan keamanan kamar mandi bagi lansia.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor kemandirian, pencahayaan ruangan, dan kondisi lantai kamar mandi licin berhubungan secara signifikan dengan risiko jatuh pada lansia di RT 34 Desa Talang Kerikil Kecamatan Gandus Palembang. Lansia dengan tingkat kemandirian rendah, pencahayaan rumah yang kurang memadai, serta kondisi lantai kamar mandi yang licin memiliki risiko jatuh lebih tinggi dibandingkan lansia dengan kondisi lingkungan dan tingkat kemandirian yang lebih baik. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa risiko jatuh pada lansia dipengaruhi oleh faktor individu dan faktor lingkungan fisik rumah sehingga diperlukan upaya pencegahan melalui peningkatan keselamatan lingkungan rumah dan dukungan keluarga terhadap aktivitas lansia.

SARAN

Puskesmas dan kader posyandu lansia diharapkan dapat meningkatkan program pencegahan risiko jatuh melalui edukasi kesehatan, pemeriksaan kondisi lingkungan rumah, serta penyuluhan mengenai pentingnya pencahayaan yang memadai dan modifikasi kamar mandi yang aman bagi lansia. Keluarga lansia diharapkan lebih memperhatikan keamanan lingkungan rumah, seperti memperbaiki pencahayaan



ruangan, mengurangi kondisi lantai licin, serta memberikan pendampingan pada lansia dengan tingkat kemandirian rendah. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar dan desain penelitian yang lebih kuat seperti cohort atau case control untuk mengidentifikasi faktor dominan risiko jatuh pada lansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrahati, W. W. (2021). Depresi Pada Lansia di Masa Pandemi Covid-19: Buku Ajar. Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Dewi, S. K., Rofiatun, R., & Na'ima, A. L. (2025). Faktor Lingkungan Rumah Yang Berhubungan Dengan Kejadian Jatuh Pada Lansia Di Pedesaan. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 12(7), 1427–1435.
- Dira, V. A. (2022). Hubungan Tingkat Kemandirian Dengan Resiko Jatuh Pada Lansia Di Wiayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang [Diploma, Poltekkes Kemenkes Padang]. <http://repositoryperpustakaanpoltekkespadang.site/id/eprint/353/>
- Emad, Y., Neef, S. P., Taylor, L., Kerse, N., Cavadino, A., Moyes, S. A., Comber, K., Wu, X. S., Molloy, J., & Bacon, C. J. (2025). Shedding Light on Falls: The Effect of Lighting Levels on Fall Risk in Long-Term Residential Care Facilities. *Journal of Applied Gerontology*, 44(8), 1318–1327. <https://doi.org/10.1177/07334648241302552>
- Tuaycharoen, N. (2020). Lighting to Enhance Wayfinding for Thai Elderly Adults in Nursing Homes. *Journal of Daylighting*, 7(1), 25–36. <https://doi.org/10.15627/jd.2020.3>
- Fitri, N. K. (2023). Faktor Risiko Lingkungan yang Berhubungan dengan Kejadian Scabies di Pondok Pesantren Adlaniyah Ujung Gading Tahun 2023 [Other, Poltekkes Kemenkes Padang]. <http://repositoryperpustakaanpoltekkespadang.site/id/eprint/952/>
- Florence, C. S., Bergen, G., Atherly, A., Burns, E., Stevens, J., & Drake, C. (2018). Medical Costs of Fatal and Nonfatal Falls in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 66(4), 693–698. <https://doi.org/10.1111/jgs.15304>
- Han, R., Shao, D., & Wang, Y. (2020). Design of Senior Family Bathroom System Based on Demand Theory. *E3S Web of Conferences*, 179, 02080. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017902080>
- Hidayat, P. (2016). Gambaran persepsi faktor risiko jatuh pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 4 Margaguna Jakarta Selatan [bachelorThesis, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, 2016]. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/37371>
- Juwita, N. (2025). Penerapan Balance Exercise dalam Asuhan Keperawatan pada Lansia dengan Risiko Jatuh di Wilayah Kerja Puskesmas Anak Air Padang [Other, Poltekkes Kemenkes Padang]. <http://repositoryperpustakaanpoltekkespadang.site/id/eprint/2555/>
- Kemenkes RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/Menkes/Per/V/2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang RUMAH. 2011.
- Lilyanti, H., Indrawati, E., & Wamaulana, A. (2022). Resiko Jatuh pada Lansia di Dusun Blendung Klari. *INDOGENIUS*, 1(2), 78–86. <https://doi.org/10.56359/igi.v1i2.67>
- Muladi, A., Sutrisni, S. T., Lestari, S., & Suminar, S. (2023). Tingkat Keamanan Lingkungan Terhadap Risiko Jatuh pada Lansia Di Panti Werdha Dharma Bhakti Surakarta. *Khatulistiwa Nursing Journal*, 5(1), 18–25. <https://doi.org/10.53399/knj.v5i1.204>
- Ramulu, P. Y., Mihailovic, A., E, J.-Y., Miller, R. B., West, S. K., Gitlin, L. N., & Friedman, D. S. (2021). Environmental Features Contributing to Falls in Persons With Vision Impairment:

- The Role of Home Lighting and Home Hazards. *American Journal of Ophthalmology*, 230, 207–215. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2021.04.022>
- Royani, E., Siska, F., & Arlina, Z. (2025). Pengaruh Balance Exercise Terhadap Tingkat Keseimbangan Lansia Dengan Resiko Jatuh Tahun 2024. *Jurnal Kesehatan dan Pembangunan*, 15(2), 150–156. <https://doi.org/10.52047/jkp.v15i2.394>
- Sianturi, S. R., Kusumaningsih, I., & Bobby, F. (2023). Peningkatan Pengetahuan Pendamping Lansia tentang Resiko Jatuh di Panti Sosial Tresna Werdha. *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, 5(2), 263–269. <https://doi.org/10.36565/jak.v5i2.501>
- Sudargo, T., Aristasari, T., Aulia 'Afifah, Prameswari, A. A., Ratri, F. A., & Putri, S. R. (2021). *Asuhan Gizi Pada Lanjut Usia*. Ugm Press.
- Susanti, E., Manurung, A., & Pranata, L. (2018). Hubungan antara Dukungan Keluarga dengan Harga Diri Lansia di Kelurahan Kebun Bunga Kecamatan Sukarami Palembang. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 3(1). <https://ejournal.stifibp.ac.id/index.php/jibf/article/view/30>
- Tuto, D. A., & Tandawuya, H. (2019). Hubungan Lingkungan Dengan Resiko Jatuh Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werda Gau Mabaji Gowa [Diploma, STIK Stella Maris]. <https://repository.stikstellamarismks.ac.id/630/>
- Wijaya, S. (2025). Environmental Risk Factors and Fall Incidence Among Older Adults: A Cross-Sectional Study. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 13(3), 498–503. <https://doi.org/10.24843/mifi.000000362>
- Word Health Organization. (2021). Diakses Pada 2 April 2025.