

## HUBUNGAN RIWAYAT JATUH TERHADAP FUNGSI EKSTREMITAS BAWAH PADA LANJUT USIA

<sup>1</sup>Indri Susilawati, <sup>2</sup>Muhammad Satria Mulyajaya, <sup>3</sup>Lalu Suprawesta, <sup>4</sup>Ni Ketut Dewita Putri

<sup>1234</sup>Pendidikan Jasmani, Universitas Pendidikan Mandalika

\*Corresponding Author e-mail: [susilawatiindri2810@gmail.com](mailto:susilawatiindri2810@gmail.com)

### ABSTRACT

Falls are a common public health problem in older adults and are associated with declines in physical function, disability, and reduced quality of life. This study aimed to examine the association between a history of falls in the past six months and lower extremity functional performance among community-dwelling older adults. A cross-sectional observational study was conducted in 50 community-dwelling older adults. Fall history was obtained through interviews, while lower extremity function was assessed using the Five Times Sit-to-Stand Test (FTSTS). Data were analyzed using the Mann-Whitney U test and binary logistic regression. The results showed that 10 of 50 participants (20%) had a history of falls, and this group had a significantly longer FTSTS time (19.26 seconds) than those without a history of falls (14.05 seconds), with a significant association between FTSTS time and fall history ( $p = 0.018$ ). Each 1-second increase in FTSTS time was associated with an approximately 20% higher odds of falling (odds ratio [OR] = 1.20; 95% confidence interval [CI] = 1.02–1.40;  $p = 0.024$ ). These findings indicate that poorer lower extremity function is an important factor associated with falls among community-dwelling older adults, and that the FTSTS may serve as a simple screening tool to identify older adults at higher risk of falls in primary care and community settings.

**Key words:** Falls, older adults, lower extremity function, five times sit-to-stand, balance

Jatuh merupakan masalah kesehatan masyarakat yang umum pada lansia dan berkaitan dengan penurunan fungsi fisik, disabilitas, serta kualitas hidup. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara riwayat jatuh dalam enam bulan terakhir dengan kemampuan fungsional anggota gerak bawah pada lanjut usia (lansia) yang tinggal di komunitas. Studi ini menggunakan desain observasional potong lintang pada 50 lansia komunitas. Riwayat jatuh dikumpulkan melalui wawancara, sedangkan fungsi ekstremitas bawah dinilai menggunakan Five Times Sit-to-Stand Test (FTSTS). Analisis dilakukan dengan uji Mann-Whitney U dan regresi logistik biner. Hasil menunjukkan bahwa 10 dari 50 lansia (20%) memiliki riwayat jatuh, dan kelompok ini memiliki waktu FTSTS yang secara bermakna lebih lama (19,26 detik) dibandingkan kelompok tanpa riwayat jatuh (14,05 detik), serta terdapat hubungan signifikan antara waktu FTSTS dan riwayat jatuh ( $p = 0,018$ ). Setiap peningkatan 1 detik waktu FTSTS berhubungan dengan memiliki riwayat jatuh 20% (odds ratio [OR] = 1,20; 95% confidence interval [CI] = 1,02–1,40;  $p = 0,024$ ). Temuan ini menunjukkan bahwa penurunan fungsi ekstremitas bawah merupakan faktor penting yang berhubungan dengan kejadian jatuh pada lansia komunitas. Pemeriksaan FTSTS yang sederhana berpotensi digunakan sebagai alat skrining awal untuk mengidentifikasi lansia dengan risiko jatuh yang lebih tinggi di layanan primer dan komunitas.

**Kata kunci:** Jatuh, lansia, fungsi ekstremitas bawah, five times sit-to-stand, skrining.

## **PENDAHULUAN**

Jatuh pada lansia merupakan masalah kesehatan masyarakat yang sangat umum dan berdampak luas secara klinis, fungsional, psikososial, dan ekonomi. Secara global, sekitar 26–30% orang dewasa berusia  $\geq 65$  tahun yang tinggal di komunitas mengalami setidaknya satu kali jatuh setiap tahun, dan proporsinya meningkat seiring bertambahnya usia hingga mencapai hampir 50% pada kelompok usia  $\geq 80$  tahun (Salari et al., 2022; Montero-Odasso et al., 2022; Rommers et al., 2025; Phelan & Ritchey, 2018). Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) bahkan memperkirakan prevalensi tahunan jatuh sebesar 28–35% pada lansia, dengan kecenderungan meningkat pada usia lanjut (Vieira et al., 2016). Meta-analisis besar yang melibatkan lebih dari 36 juta lansia di seluruh dunia melaporkan prevalensi global jatuh sebesar 26,5%, dengan angka tertinggi di kawasan Oseania (34,4%) dan Amerika (27,9%) (Salari et al., 2022). Di Eropa, prevalensi jatuh pada lansia komunitas tetap stabil sekitar 30% per tahun selama beberapa dekade terakhir (Rommers et al., 2025), sementara di Amerika Serikat 27,5% lansia melaporkan jatuh dan 10,2% mengalami cedera akibat jatuh dalam satu tahun terakhir (Moreland et al., 2020).

Beban jatuh tidak hanya besar dari sisi frekuensi, tetapi juga dari sisi dampak. Jatuh merupakan penyebab utama cedera, disabilitas, dan kematian akibat cedera pada lansia (Vieira et al., 2016; Giovannini et al., 2022). Sekitar 40–60% kejadian jatuh menyebabkan luka serius seperti laserasi, fraktur, atau cedera otak traumatik, dan sekitar 87–95% fraktur panggul pada lansia disebabkan oleh jatuh (Ghasemi et al., 2025; Giovannini et al., 2022). Secara global, jatuh berkontribusi terhadap sekitar 36 juta disability-adjusted life years (DALYs) dan sekitar 684.000 kematian per tahun, dengan beban terbesar terjadi pada kelompok usia lanjut (James et al., 2020; Van Der Velde et al., 2025). Selain dampak fisik, jatuh juga berdampak jangka panjang terhadap fungsi dan kualitas hidup. Riwayat jatuh meningkatkan risiko penurunan kemampuan aktivitas sehari-hari (activities of daily living/ADL) sebesar lebih dari 40%, dan sekitar seperlima lansia mengalami penurunan fungsi yang menetap setelah jatuh (Adam et al., 2024). Bahkan jatuh tanpa cedera pun dapat memicu rasa takut jatuh, pembatasan aktivitas, depresi, dan isolasi sosial (Salari et al., 2022; Jiang et al., 2025).

Dari sisi sistem kesehatan, jatuh merupakan penyumbang besar biaya pelayanan kesehatan. Di negara berpendapatan tinggi, sekitar 1% total pengeluaran kesehatan dialokasikan untuk penanganan jatuh, termasuk kunjungan gawat darurat, pembedahan (terutama fraktur), rehabilitasi, dan perawatan jangka panjang (Montero-Odasso et al., 2022; Haagsma et al., 2020; Van Der Velde et al., 2025). Secara klinis, jatuh juga dipandang sebagai “geriatric giant” atau sinyal penting adanya masalah mendasar seperti frailty, multimorbiditas, polifarmasi, gangguan keseimbangan dan gaya berjalan, gangguan penglihatan, serta masalah lingkungan (Cuevas-Trisan, 2019; Montero-Odasso et al., 2021; Kumar et al., 2025).

Di Indonesia, jatuh pada lansia juga merupakan masalah yang signifikan. Studi multisenter menunjukkan bahwa sekitar 29% lansia mengalami jatuh dalam 12 bulan terakhir, dengan prevalensi lebih tinggi pada lansia yang tinggal di institusi dibandingkan di komunitas (Susilowati et al., 2020). Studi lain di Jawa Barat melaporkan prevalensi jatuh sekitar 10–16% pada lansia komunitas (Nugraha et al., 2021), dan survei nasional cedera menunjukkan bahwa sekitar seperempat cedera pada orang dewasa  $\geq 55$  tahun disebabkan oleh jatuh. Selain itu, hampir separuh lansia Indonesia terklasifikasi memiliki risiko jatuh tinggi berdasarkan alat skrining (Susilowati et al., 2020). Temuan ini menegaskan bahwa jatuh merupakan sindrom geriatri penting di Indonesia dan berhubungan erat dengan frailty serta penurunan fungsi (Setiati et al., 2021).

Salah satu mekanisme utama terjadinya jatuh adalah gangguan kemampuan mempertahankan stabilitas postural. Secara konseptual, jatuh terjadi ketika pusat massa tubuh bergerak keluar dari batas aman tumpuan dan mekanisme koreksi (strategi pergelangan kaki, panggul, atau langkah) gagal mengembalikan keseimbangan (Bednarczuk & Rutkowska, 2022; Rizzato et al., 2021). Kontrol postural melibatkan integrasi sistem sensorik (visual, vestibular, proprioseptif), sistem neuromuskular, dan proses kognitif, baik dalam kondisi statis maupun dinamis. Namun, aktivitas sehari-hari lansia lebih banyak menuntut stabilitas dinamis fungsional, seperti saat berdiri dari duduk, berjalan, atau berbelok, sehingga integrasi antara kekuatan ekstremitas bawah dan kontrol postural selama pergerakan menjadi sangat penting dalam mencegah jatuh.

Berbagai studi menunjukkan bahwa gangguan fungsi ekstremitas bawah, termasuk penurunan kekuatan otot, koordinasi, dan kecepatan gerak fungsional, berhubungan erat dengan peningkatan kejadian jatuh

(Cuevas-Trisan, 2019; Bednarczuk & Rutkowska, 2022; Papalia et al., 2020). Studi meta-analisis menunjukkan bahwa keterbatasan fungsi fisik dan mobilitas merupakan determinan utama jatuh pada lansia komunitas di berbagai wilayah, termasuk Asia (Papalia et al., 2020; Li et al., 2022). Oleh karena itu, perhatian terhadap fungsi ekstremitas bawah sebagai representasi stabilitas fungsional menjadi semakin relevan dibandingkan hanya menilai keseimbangan statis dalam posisi diam.

Selain itu, meskipun Five Times Sit-to-Stand Test (FTSTS) telah banyak digunakan sebagai indikator fungsi ekstremitas bawah dan mobilitas fungsional, perannya dalam menjelaskan kerentanan jatuh di konteks komunitas masih relatif kurang diteliti secara khusus. Sebagian penelitian memposisikan FTSTS terutama sebagai tes kekuatan otot atau transisi gerak, bukan sebagai bagian dari spektrum kontrol postural fungsional, sehingga bukti mengenai kontribusinya terhadap riwayat jatuh masih terbatas dan tidak konsisten, terutama di setting komunitas non-klinis dan negara berpendapatan menengah (Jepsen et al., 2022; Omaña et al., 2021; Sadaqa et al., 2023). Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengkaji secara empiris apakah performa FTSTS berkaitan dengan riwayat jatuh dan dapat merefleksikan kerentanan fungsional yang relevan secara klinis di tingkat komunitas.

Selain itu, sebagian besar penelitian dilakukan di negara berpendapatan tinggi dan lingkungan perkotaan atau klinis, sementara populasi lansia di komunitas pedesaan atau sumber daya terbatas relatif kurang terwakili (Sadaqa et al., 2023). Model prediksi jatuh yang ada juga umumnya memiliki risiko bias tinggi dan daya diskriminasi sedang (Gade et al., 2021). Oleh karena itu, masih terdapat kesenjangan pengetahuan mengenai peran praktis keseimbangan statis dalam menjelaskan riwayat jatuh, khususnya di konteks komunitas dan wilayah dengan keterbatasan sumber daya seperti di banyak daerah di Indonesia.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara riwayat jatuh enam bulan terakhir dengan fungsi ekstremitas bawah pada lansia yang tinggal di komunitas. Pemahaman yang lebih baik mengenai hubungan ini diharapkan dapat membantu menentukan nilai guna pemeriksaan fungsional sederhana untuk ekstremitas bawah sebagai bagian dari skrining risiko jatuh di layanan primer dan komunitas, serta menjadi dasar pengembangan intervensi pencegahan jatuh yang lebih tepat sasaran.

## **METODE PENELITIAN**

### **Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan potong lintang (cross-sectional). Penelitian kuantitatif bertujuan mengumpulkan data berupa angka yang kemudian dianalisis secara statistik untuk menjawab rumusan masalah (Rice et al., 2019). Desain ini dipilih untuk mengidentifikasi hubungan antara riwayat jatuh enam bulan terakhir dengan fungsi ekstremitas bawah pada lansia pada satu waktu pengukuran.

### **Populasi dan Sampel**

Populasi penelitian adalah seluruh lansia yang tinggal di Rumah Senja, Jenggik, Lombok Timur. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi lansia berusia  $\geq 60$  tahun, mampu berdiri mandiri, dan bersedia mengikuti penelitian. Kriteria eksklusi meliputi gangguan neurologis berat, gangguan muskuloskeletal akut, atau kondisi medis yang tidak memungkinkan dilakukan pengukuran keseimbangan.

### **Instrumen Penelitian**

FTSTS merupakan uji fungsional sederhana yang mengukur waktu yang dibutuhkan seseorang untuk berdiri dan duduk kembali sebanyak lima kali berturut-turut dari kursi tanpa menggunakan tangan, sebagai indikator kekuatan otot ekstremitas bawah, koordinasi neuromuskular, dan stabilitas postural dinamis (Jones et al., 1999; Bohannon, 2006). Karena gerakan duduk-berdiri melibatkan pergeseran pusat massa dan integrasi kontrol motorik serta keseimbangan selama pergerakan, FTSTS merefleksikan stabilitas fungsional yang relevan dengan aktivitas sehari-hari dan risiko jatuh (Rizzato et al., 2021; Bednarczuk & Rutkowska, 2022). Sejumlah tinjauan sistematis menunjukkan bahwa waktu FTSTS yang lebih lama berhubungan dengan riwayat jatuh, keterbatasan aktivitas sehari-hari, dan penurunan mobilitas pada lansia komunitas (Jepsen et al., 2022; Omaña et al., 2021). Tes ini merupakan indikator efisiensi fungsi neuromuskular dan korelatif terhadap risiko jatuh serta frailty dengan prosedur sederhana, aman dan tidak memerlukan peralatan khusus sehingga layak digunakan sebagai alat skrining praktis untuk menilai fungsi ekstremitas bawah di layanan primer dan komunitas (Albalwi & Alharbi, 2023; Sadaqa et al., 2023).

Dalam penelitian ini, jatuh didefinisikan sebagai suatu kejadian tidak disengaja yang menyebabkan seseorang berakhir pada posisi di lantai, tanah, atau permukaan yang lebih rendah, tidak disebabkan oleh kejadian medis akut mayor (misalnya stroke) atau bahaya eksternal yang luar biasa (WHO, 2007; Tinetti et al., 1988; Kellogg International Work Group, 1987). Data riwayat jatuh dikumpulkan melalui wawancara pada peserta lansia berupa jawaban Ya atau Tidak untuk pertanyaan "Apakah Anda pernah mengalami jatuh dalam enam bulan terakhir?".

### **Prosedur Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan di lokasi studi setelah memperoleh persetujuan etik dan informed consent dari responden. Responden diwawancarai mengenai riwayat jatuh enam bulan terakhir seperti yang disebutkan dibagian instrumen penelitian. Selanjutnya, dilakukan pemeriksaan fungsi ekstremitas bawah dengan FTSTS oleh peneliti atau tenaga terlatih. Pemeriksaan dilakukan menggunakan kursi standar tanpa sandaran tangan (tinggi  $\pm 43-45$  cm). Subjek duduk dengan kedua kaki menapak lantai dan lengan disilangkan di depan dada. Atas perintah "mulai", subjek berdiri hingga tegak penuh dan duduk kembali hingga pantat menyentuh kursi sebanyak lima kali secepat dan seaman mungkin tanpa menggunakan tangan. Waktu total dicatat dalam detik menggunakan stopwatch dan dihentikan saat subjek berdiri tegak pada repetisi kelima. Skor berupa total waktu (detik), dengan waktu yang lebih lama menunjukkan fungsi ekstremitas bawah yang lebih buruk (Csuka & McCarty, 1985; Bohannon, 1995; Whitney et al., 2005). Pemeriksaan dihentikan jika peserta kehilangan keseimbangan, memerlukan bantuan merasa pusing aatau nyeri hebat, dan tidak mampu menyelesaikan 5 kali duduk ke berdiri. Setiap pemeriksaan dilakukan sesuai prosedur keselamatan untuk mencegah risiko jatuh selama pengukuran. Dilakukan juga dokumentasi untuk usia, jenis kelamin, pemeriksaan tinggi badan, berat badan, dan indeks massa tubuh (IMT).

### **Teknik Analisis Data**

Data dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Distribusi karakteristik subjek disajikan dalam bentuk rerata, simpangan baku/standar deviasi (SD), median, dan proporsi sesuai jenis data. Variabel riwayat jatuh dianalisis sebagai variabel dikotomi (Ya/Tidak), sedangkan nilai Five Times Sit-to-Stand dianalisis sebagai variabel kontinu (detik). Perbedaan waktu FTSTS antara kelompok lansia dengan dan tanpa riwayat

jatuh dianalisis menggunakan uji t independen apabila data berdistribusi normal, atau uji Mann-Whitney U apabila distribusi tidak normal. Untuk mengevaluasi pengaruh waktu FTSTS terhadap kemungkinan jatuh, dilakukan analisis regresi logistik biner dengan riwayat jatuh sebagai variabel dependen. Tingkat signifikansi statistik ditetapkan pada  $\alpha = 0.05$ . yang terkumpul dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui distribusi tingkat kecemasan. Kategori tingkat kecemasan dibagi menjadi lima kelompok: sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik SPSS 25 (IBM, NYC).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

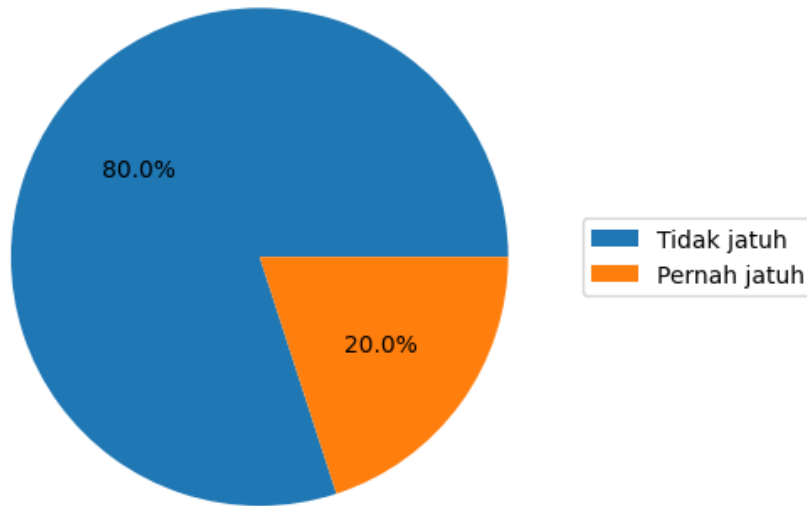
Sebanyak 50 lansia yang berkesempatan hadir dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi di Rumah Senja berpartisipasi dalam penelitian ini memiliki karakteristik seperti yang disajikan dalam Tabel 1, dengan rerata usia  $68.4 \pm 5.5$  tahun. Mayoritas subjek adalah perempuan (56%). Rerata indeks massa tubuh adalah  $23.6 \pm 4.2$  kg/m<sup>2</sup>. Waktu FTSTS memiliki rerata  $15.1 \pm 5.4$  detik dengan median 14.0 detik (IQR 12.0–17.9). Sebanyak 10 subjek (20%) melaporkan pernah jatuh dalam enam bulan terakhir. Distribusi riwayat jatuh pada Gambar 1 menunjukkan bahwa sebagian besar lansia tidak mengalami jatuh dalam enam bulan terakhir sebanyak 80%, sedangkan 20% melaporkan setidaknya satu kejadian jatuh.

**Tabel 1.** Karakteristik Subjek Penelitian (n = 50)

<b>Karakteristik</b>	<b>Nilai</b>
Usia, rerata $\pm$ SD (tahun)	$68.4 \pm 5.5$
Usia, median (IQR)	69 (65–73.8)
Jenis kelamin, n (%)	
Laki-laki	22 (44%)
Perempuan	28 (56%)
IMT, rerata $\pm$ SD (kg/m <sup>2</sup> )	$23.6 \pm 4.2$
IMT, median (IQR)	23.4 (20.8–26.4)
FTSTS, rerata $\pm$ SD (detik)	$15.1 \pm 5.41$
FTSTS, median (IQR)	14.0 (12.0–17.9)

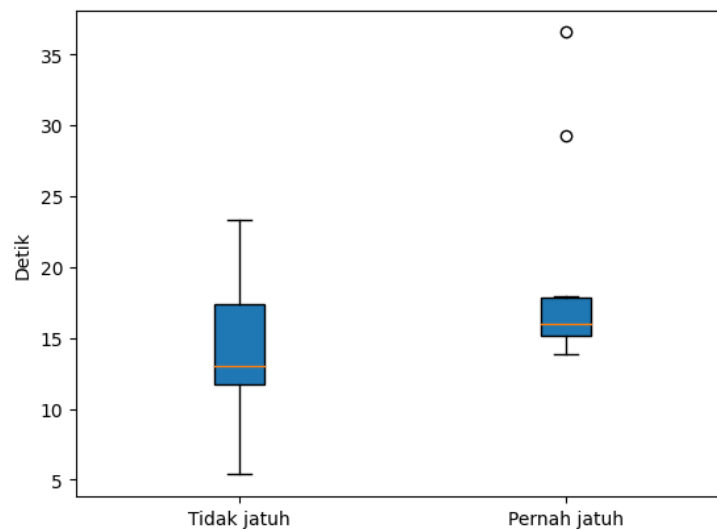
Riwayat jatuh 6 bulan, n (%)	
Ya	10 (20%)
Tidak	40 (80%)

FTSTS, five times sit-to-stand; IMT, indeks massa tubuh, IQR, interquartile range; SD, standar deviasi



**Gambar 1.** Distribusi riwayat jatuh lansia dalam 6 bulan terakhir

Uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa distribusi FTSTS tidak normal ( $W = 0.901$ ;  $p < 0.001$ ), sehingga analisis perbandingan menggunakan uji non-parametrik yaitu uji Mann-Whitney.



**Gambar 2.** Distribusi waktu FTSTS berdasarkan riwayat jatuh lansia dalam 6 bulan terakhir

Berdasarkan hasil uji perbandingan Mann-Whitney pada Tabel 2, waktu FTSTS secara signifikan lebih lama yaitu 19.26 detik pada lansia dengan riwayat jatuh dalam 6 bulan terakhir dibandingkan yang tidak jatuh yang sanggup menyelesaikan dalam 14.05 detik dengan tingkat signifikan  $p = 0,018$ .

**Tabel 2.** Hasil Uji Perbandingan Mann-Whitney Perbedaan Waktu FTSTS Berdasarkan Riwayat Jatuh Lansia Dalam 6 Bulan Terakhir

Kelompok	n	Rerata (detik)	Median (detik)	P
Pernah jatuh	10	19.26	16.00	0.018
Tidak jatuh	40	14.05	13.06	

Hasil regresi logistik pada Tabel 3 menunjukkan bahwa waktu FTSTS berhubungan signifikan dengan riwayat jatuh ( $B = 0.179$ ;  $p = 0.024$ ). Nilai odds ratio sebesar 1.20 dan 95% CI=1.02-1.40 menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1 detik waktu FTSTS berhubungan dengan memiliki riwayat jatuh sebesar 20%.

**Tabel 3.** Hasil Uji Regresi Logistik Biner untuk Odd Rasio (OR) dan 95% Confidence Interval (CI) Hubungan Waktu FTSTS terhadap Riwayat Jatuh Lansia Dalam 6 Bulan terakhir

Variabel	B	SE	Wald	df	OR	95% CI	Sig.
FTSTS (detik)	0.179	0.080	5.01	1	1.20	1.02-1.40	0.024
Intersep/konstan	-4.280	1.380	9.62	1	0.014	0.001-0.206	0.002

FTSTS, five times sit-to-stand

## PEMBAHASAN

Karakteristik subjek dalam penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada rentang usia lanjut awal hingga menengah dengan rerata usia 68,44 tahun dan lebih banyak perempuan (56%). Distribusi ini sejalan dengan profil demografi lansia komunitas di Indonesia, di mana perempuan umumnya memiliki harapan hidup lebih panjang dan lebih banyak terwakili pada kelompok usia lanjut (Susilowati

et al., 2020; Nugraha et al., 2021). Indeks massa tubuh rerata berada pada kategori normal-overweight ringan, yang juga sesuai dengan pola gizi lansia komunitas di Indonesia dan Asia Tenggara. Karakteristik ini penting karena usia lanjut, jenis kelamin perempuan, dan status gizi tertentu telah dilaporkan berhubungan dengan peningkatan risiko jatuh di berbagai studi epidemiologi (Phelan & Ritchey, 2018; Giovannini et al., 2022).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fungsi ekstremitas bawah yang lebih buruk, yang tercermin dari waktu FTSTS yang lebih lama, berhubungan signifikan dengan riwayat jatuh pada lansia komunitas. Temuan ini konsisten dengan literatur yang menunjukkan bahwa gangguan kekuatan otot, kontrol postural, dan respon neuromuskular merupakan determinan utama risiko jatuh (Cuevas-Trisan, 2019; Bednarczuk & Rutkowska, 2022; Papalia et al., 2020).

Prevalensi riwayat jatuh sebesar 20% dalam enam bulan terakhir pada studi ini sejalan dengan laporan internasional yang menyebutkan bahwa sekitar 26-30% lansia komunitas mengalami jatuh setiap tahun (Salari et al., 2022; Montero-Odasso et al., 2022; Rommers et al., 2025). Di Indonesia, studi Susilowati et al. (2020) melaporkan prevalensi jatuh tahunan sebesar 25,4% pada lansia komunitas dan 32,7% pada lansia institusional, sedangkan Nugraha et al. (2021) melaporkan prevalensi 10,7-16,5% tergantung konteks wilayah. Hal ini menunjukkan bahwa risiko jatuh pada lansia Indonesia sebanding dengan konteks Asia dan global.

Studi di Asia juga menunjukkan bahwa jatuh berkaitan erat dengan multimorbiditas, dan penurunan fungsi fisik. Setiati et al. (2021) menemukan bahwa dan keterbatasan fungsi fisik merupakan faktor risiko penting jatuh pada lansia Indonesia. Di India, multimorbiditas meningkatkan risiko jatuh secara signifikan (Barik et al., 2022), sedangkan di kawasan MENA (Middle East and North Africa) prevalensi jatuh pada lansia mencapai 12-20% di komunitas dan lebih tinggi di institusi (Chaabna et al., 2025).

Secara klinis, FTSTS merefleksikan integrasi kekuatan otot tungkai, keseimbangan, dan kontrol motorik. Meta-analisis dan review sistematis menunjukkan bahwa gangguan performa FTSTS dan tes mobilitas fungsional lainnya berhubungan dengan peningkatan risiko jatuh dan disabilitas (Jepsen et al., 2022; Omaña et al., 2021). Penurunan fungsi ekstremitas bawah juga berkontribusi pada keterbatasan aktivitas sehari-

hari dan peningkatan ketergantungan (Adam et al., 2024) yang dapat disebabkan oleh riwayat jatuh.

Implikasi praktis dari temuan ini adalah bahwa FTSTS dapat dimanfaatkan sebagai alat skrining sederhana di komunitas untuk mengidentifikasi lansia berisiko tinggi jatuh dan mengalami gangguan fungsi ekstremitas bawah akibat jatuh, khususnya di setting dengan keterbatasan sumber daya seperti daerah rural di Indonesia (Poncumhak et al., 2023; Sadaqa et al., 2023). Intervensi berbasis latihan penguatan otot dan keseimbangan, seperti Otago Exercise Programme, telah terbukti efektif dalam menurunkan risiko jatuh (Chiu et al., 2021; Papalia et al., 2020).

Keterbatasan penelitian ini meliputi desain potong lintang yang tidak memungkinkan inferensi kausalitas, ukuran sampel yang relatif kecil, serta penggunaan riwayat jatuh retrospektif yang berpotensi mengalami bias ingatan. Penelitian longitudinal dengan ukuran sampel yang lebih besar dan pengukuran multifaktorial disarankan untuk mengonfirmasi temuan ini dan memperluas generalisasi hasil. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fungsi ekstremitas bawah yang lebih buruk, yang tercermin dari waktu FTSTS yang lebih lama, berhubungan signifikan dengan riwayat jatuh pada lansia komunitas. Temuan ini sejalan dengan literatur global yang menyebutkan bahwa gangguan fungsi neuromuskular dan kontrol postural merupakan determinan utama risiko jatuh pada lansia.

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara riwayat jatuh enam bulan terakhir dan penurunan fungsi ekstremitas bawah pada lansia komunitas, sebagaimana ditunjukkan oleh waktu Five Times Sit-to-Stand yang lebih lama pada lansia dengan riwayat jatuh. Temuan ini mendukung nilai guna FTSTS sebagai indikator fungsional sederhana yang berkaitan dengan riwayat jatuh dan dapat dimanfaatkan dalam skrining fungsional di layanan primer dan komunitas. Keterbatasan utama pada penelitian ini adalah desain potong lintang, sehingga temuan hubungan ini tidak dapat ditafsirkan sebagai hubungan sebab-akibat dan perlu dikonfirmasi melalui studi longitudinal, kemudian riwayat jatuh dilaporkan secara subjektif, serta tidak ada kontrol dengan variable konfounder.

## REKOMENDASI

Berdasarkan temuan penelitian ini, beberapa rekomendasi untuk pengembangan penelitian dan penerapan di lapangan adalah sebagai berikut:

### 1. Pengembangan desain penelitian

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain longitudinal atau kohort prospektif untuk menilai hubungan temporal antara fungsi ekstremitas bawah dan kejadian jatuh di masa depan, serta melibatkan sampel yang lebih besar dan mencakup wilayah perkotaan dan pedesaan agar hasil lebih representatif.

### 2. Penambahan variabel penjelas

Penelitian lanjutan perlu memasukkan faktor klinis dan lingkungan seperti penyakit kronis, penggunaan obat, gangguan penglihatan, dan kondisi lingkungan rumah, serta mengombinasikan FTSTS dengan tes fungsional lain (misalnya Timed Up and Go atau kecepatan berjalan) untuk memperoleh gambaran risiko jatuh yang lebih komprehensif.

### 3. Implementasi skrining di komunitas

Pemeriksaan FTSTS direkomendasikan untuk diintegrasikan ke dalam kegiatan skrining rutin lansia di layanan primer, posyandu lansia, atau program berbasis komunitas seperti Rumah Senja, dengan frekuensi minimal satu kali per tahun atau setiap enam bulan, sesuai kapasitas sumber daya setempat.

### 4. Tindak lanjut intervensi berbasis hasil skrining

Lansia dengan performa FTSTS yang buruk perlu diarahkan ke intervensi preventif sederhana seperti latihan penguatan otot tungkai, latihan keseimbangan, dan aktivitas fisik terstruktur yang disesuaikan

dengan kemampuan individu, yang dapat dilaksanakan secara kelompok di komunitas.

Dengan demikian, kombinasi antara penguatan metodologi penelitian dan penerapan skrining fungsional serta intervensi berbasis komunitas diharapkan dapat mendukung upaya pencegahan jatuh yang lebih efektif dan berkelanjutan pada lansia komunitas.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adam, C., Fitzpatrick, A., Leary, C., Ilango, S., Phelan, E., & Semmens, E. (2024). The impact of falls on activities of daily living in older adults: A retrospective cohort analysis. *PLOS ONE*, *19*(1), e0294017. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294017>
- Albalwi, A. A., & Alharbi, A. A. (2023). Optimal procedure and characteristics in using five times sit to stand test among older adults: A systematic review. *Medicine*, *102*(26), e34160. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000034160>
- Barik, M., Panda, S., Tripathy, S., Sinha, A., Ghosal, S., Acharya, A., Kanungo, S., & Pati, S. (2022). Is multimorbidity associated with higher risk of falls among older adults in India? *BMC Geriatrics*, *22*, 420. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03158-5>
- Bednarczuk, G., & Rutkowska, I. (2022). Factors of balance determining the risk of falls in physically active women aged over 50 years. *PeerJ*, *10*, e12952. <https://doi.org/10.7717/peerj.12952>
- Bohannon R. W. (1995). Sit-to-stand test for measuring performance of lower extremity muscles. *Perceptual and motor skills*, *80*(1), 163–166. <https://doi.org/10.2466/pms.1995.80.1.163>
- Chaabna, K., Jithesh, A., Khawaja, S., Aboughanem, J., Mamtani, R., & Cheema, S. (2025). The epidemiology of unintentional falls among older people in the Middle East and North Africa: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Global Health*, *15*, 04072. <https://doi.org/10.7189/jogh.15.04072>
- Chiu, H.-L., Yeh, T.-T., Lo, Y.-C., Liang, P.-J., & Lee, S.-C. (2021). The effects of the Otago Exercise Programme on actual and perceived balance in older adults: A meta-analysis. *PLOS ONE*, *16*(7), e0255780. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255780>

- Csuka, M., & McCarty, D. J. (1985). Simple method for measurement of lower extremity muscle strength. *The American journal of medicine*, 78(1), 77–81. [https://doi.org/10.1016/0002-9343\(85\)90465-6](https://doi.org/10.1016/0002-9343(85)90465-6)
- Cuevas-Trisan, R. (2019). Balance problems and fall risks in the elderly. *Clinics in Geriatric Medicine*, 35(2), 173–183. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2019.01.008>
- Gade, G., Jørgensen, M., Ryg, J., Riis, J., Thomsen, K., Masud, T., & Andersen, S. (2021). Predicting falls in community-dwelling older adults: A systematic review of prognostic models. *BMJ Open*, 11(4), e044170. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-044170>
- Ghasemi, H., Kharaghani, M., Golestani, A., Najafi, M., Khosravi, S., Malekpour, M., Tabatabaei-Malazy, O., Rezaei, N., Ostovar, A., & Ghamari, S. (2025). The national and subnational burden of falls and its attributable risk factors among older adults in Iran from 1990 to 2021: Findings from the Global Burden of Disease Study. *BMC Geriatrics*, 25, 5909. <https://doi.org/10.1186/s12877-025-05909-6>
- Giovannini, S., Brau, F., Galluzzo, V., Santagada, D., Loreti, C., Biscotti, L., Laudisio, A., Zuccalà, G., & Bernabei, R. (2022). Falls among older adults: Screening, identification, rehabilitation, and management. *Applied Sciences*, 12(15), 7934. <https://doi.org/10.3390/app12157934>
- Haagsma, J. A., Olij, B. F., Majdan, M., Van Beeck, E. F., Vos, T., Castle, C. D., Dingels, Z. V., Fox, J. T., Hamilton, E. B., Liu, Z., Roberts, N. L. S., Sylte, D. O., Aremu, O., Bärnighausen, T., Borzì, A. M., Briggs, A. M., Carrero, J. J., Cooper, C., El-Khatib, Z., Ellingsen, C. L., Fereshtehnejad, S.-M., Filip, I., Fischer, F., Haro, J. M., Jonas, J. B., Kiadaliri, A. A., Koyanagi, A., Lunevicius, R., Meretoja, T. J., Mohammed, S., Pathak, A., Radfar, A., Rawaf, S., Rawaf, D. L., Riera, L., Shiue, I., Vasankari, T., James, S. L., & Polinder, S. (2020). Falls in older aged adults in 22 European countries: Incidence, mortality and burden of disease from 1990 to 2017. *Injury Prevention*, 26(Suppl 1), i67–i74. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2019-043347>
- James, S. L., Lucchesi, L. R., Bisignano, C., Castle, C. D., Dingels, Z. V., Fox, J. T., Hamilton, E. B., Henry, N. J., Krohn, K. J., Liu, Z., McCracken, D., Nixon, M. R., Roberts, N. L. S., Sylte, D. O., Adsuar, J. C., Arora, A., Briggs, A. M., Collado-Mateo, D., Cooper, C., Dandona, L., Dandona, R., Ellingsen, C. L., Fereshtehnejad, S.-M., Gill, T. K., Haagsma, J. A., Hendrie, D., Jürisson, M., Kumar, G. A., Lopez, A. D., Miazgowski, T., Miller, T. R., Mini, G., Mirrakhimov, E. M., Mohamadi, E., Olivares, P.

- R., Rahim, F., Riera, L., Villafaina, S., Yano, Y., Hay, S. I., Lim, S. S., Mokdad, A. H., Naghavi, M., & Murray, C. J. L. (2020). The global burden of falls: Global, regional and national estimates of morbidity and mortality from the Global Burden of Disease Study 2017. *Injury Prevention*, 26(Suppl 1), i3–i11. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2019-043286>
- Jepsen, B. G., Robinson, K., Ogliari, G., Montero-Odasso, M., Kamkar, N., Ryg, J., Freiberger, E., & Tahir, M. (2022). Predicting falls in older adults: An umbrella review of instruments assessing gait, balance, and functional mobility. *BMC Geriatrics*, 22, 237. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03271-5>
- Jiang, H., Sun, N., Yang, H., Li, Y., Jiang, L., Zhao, H., Zeng, Y., Sun, C., Xu, C., Lai, Y., & Meng, J. (2025). Global, regional, and national time trends in falls and their predictions: An age-period-cohort analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *Frontiers in Public Health*, 13, 1598507. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1598507>
- Kumar, S., Cruz, F., Yates, Z., Amin, Q., Awan, M., Lee, P., Kumar, S., & Elkbuli, A. (2025). Falls among older adults: An exploration of trends, clinical outcomes, predisposing risk factors, and intervention strategies. *American Journal of Surgery*, 245, 116385. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2025.116385>
- Montero-Odasso, M., Van Der Velde, N., Alexander, N. B., Becker, C., Blain, H., Camicioli, R., Close, J., Duan, L., Duque, G., Ganz, D., Gómez, F., Hausdorff, J., Hogan, D. B., Jáuregui, J., Kenny, R., Lipsitz, L. A., Logan, P., Lord, S. R., Mallet, L., Marsh, D., Martin, F. C., Milisen, K., Nieuwboer, A., Petrovic, M., Ryg, J., Sejdić, E., Sherrington, C., Skelton, D. A., Speechley, M., Tan, M. P., Todd, C., Van Der Cammen, T., Verghese, J., Kamkar, N., Sarquis-Adamson, Y., & Masud, T. (2021). New horizons in falls prevention and management for older adults: A global initiative. *Age and Ageing*, 50(5), 1499–1507. <https://doi.org/10.1093/ageing/afab076>
- 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., Camicioli, R., Clemson, L., Close, J., Delbaere, K., Duan, L., Duque, G., Dyer, S., Freiberger, E., Ganz, D., Gómez, F., Hausdorff, J., Hogan, D. B., Hunter, S., Jáuregui, J., Kamkar, N., Kenny, R., Lamb, S. E., Latham, N. K., Lipsitz, L. A., Liu-Ambrose, T., Logan, P., Lord, S. R., Mallet, L., Marsh, D., Milisen, K., Moctezuma-Gallegos,

- R., Morris, M., Nieuwboer, A., Perracini, M. R., Pieruccini-Faria, F., Pighills, A., Said, C., Sejdić, E., Sherrington, C., Skelton, D. A., Dsouza, S., Speechley, M., Stark, S., Todd, C., Troen, B., Van Der Cammen, T., Verghese, J., Vlaeyen, E., Watt, J., & Masud, T. (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>
- Moreland, B., Kakara, R., & Henry, A. (2020). Trends in nonfatal falls and fall-related injuries among adults aged  $\geq 65$  years — United States, 2012–2018. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69(27), 875–881. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6927a5>
- Nugraha, S., Prasetyo, S., Susilowati, I., & Rahardjo, T. (2021). Urban–rural dimension of falls and associated risk factors among community-dwelling older adults in West Java, Indonesia. *Journal of Aging Research*, 2021, 8638170. <https://doi.org/10.1155/2021/8638170>
- Omaña, H., Bezaire, K., Brady, K., Davies, J., Louwagie, N., Power, S., Santin, S., & Hunter, S. W. (2021). Functional Reach Test, Single-Leg Stance Test, and Tinetti Performance-Oriented Mobility Assessment for the prediction of falls in older adults: A systematic review. *Physical Therapy*, 101(10), pzab173. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzab173>
- Papalia, G., Papalia, R., Balzani, L., Torre, G., Zampogna, B., Vasta, S., Fossati, C., Alifano, A., & Denaro, V. (2020). The effects of physical exercise on balance and prevention of falls in older people: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 9(8), 2595. <https://doi.org/10.3390/jcm9082595>
- Phelan, E. A., & Ritchey, K. N. (2018). Fall prevention in community-dwelling older adults. *Annals of Internal Medicine*, 169(11), ITC81–ITC96. <https://doi.org/10.7326/AITC201812040>
- Quijoux, F., Nicolai, A., Chairi, I., Bargiotas, I., Ricard, D., Yelnik, A., Oudre, L., Bertin-Hugault, F., Vidal, P., Vayatis, N., Buffat, S., & Audiffren, J. (2021). A review of center of pressure (COP) variables to quantify standing balance in elderly people: Algorithms and open-access code. *Physiological Reports*, 9(18), e15067. <https://doi.org/10.14814/phy2.15067>
- Quijoux, F., Vienne-Jumeau, A., Bertin-Hugault, F., Zawieja, P., Lefèvre, M., Vidal, P., & Ricard, D. (2020). Center of pressure displacement characteristics differentiate fall risk in older people: A systematic review

- with meta-analysis. *Ageing Research Reviews*, 62, 101117. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2020.101117>
- Rizzato, A., Paoli, A., Andretta, M., Vidorin, F., & Marcolin, G. (2021). Are static and dynamic postural balance assessments two sides of the same coin? A cross-sectional study in older adults. *Frontiers in Physiology*, 12, 681370. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.681370>
- Rommers, E., De Pauw, R., Petrovic, M., & Cambier, D. (2025). Epidemiology of falls in community-dwelling older adults in Europe: A systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing*, 54(6), afaf157. <https://doi.org/10.1093/ageing/afaf157>
- Sadaqa, M., Németh, Z., Makai, A., Prémusz, V., & Hock, M. (2023). Effectiveness of exercise interventions on fall prevention in ambulatory community-dwelling older adults: A systematic review with narrative synthesis. *Frontiers in Public Health*, 11, 1209319. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1209319>
- 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, 334. <https://doi.org/10.1186/s13018-022-03222-1>
- Setiati, S., Soejono, C. H., Harimurti, K., Dwimartutie, N., Aryana, I. G. P. S., Sunarti, S., Budiningsih, F., Mulyana, R., Dwipa, L., Sudarso, A., Rensa, R., Istanti, R., Azwar, M., & Marsigit, J. (2021). Frailty and its associated risk factors: First phase analysis of multicentre Indonesia Longitudinal Aging Study. *Frontiers in Medicine*, 8, 658580. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.658580>
- Susilowati, I., Nugraha, S., Sabarinah, S., Peltzer, K., Pengpid, S., & Hasiholan, B. (2020). Prevalence and risk factors associated with falls among community-dwelling and institutionalized older adults in Indonesia. *Malaysian Family Physician*, 15(1), 30–38.
- Van Der Velde, N., Seppälä, L. J., Herrero, Á., Annweiler, C., Jónsdóttir, A. B., Blain, H., Dionyssiotis, Y., Duque, S., Frith, J., Francis, B., Grodzicki, T., Hay, A., Hernández-Sánchez, L., Jaatinen, R., Kadane, C., Kolsek, M., Kostka, T., McGarrigle, L., Perkisas, S., Pertinatsch, C., Pettersson, B., Reginster, J.-Y., Ruggiero, C., Sahota, O., Sibille, F., Sokhal, B., Skelton, D. A., Spildooren, J., Stanmore, E., Vankova, H., Vlaeyen, E., Ozturk, Y., Yilmaz, O., Todd, C., Trevisan, C., Willems, H., Montero-Odasso, M., Martin, F. C., Ryg, J., & Masud, T. (2025). Falls prevention in

community-dwelling older adults and implementation of world falls guidelines: A call for action across Europe. *European Geriatric Medicine*, 16, 1249–1268. <https://doi.org/10.1007/s41999-025-01206-y>

Vieira, E. R., Palmer, R. C., & Chaves, P. H. M. (2016). Prevention of falls in older people living in the community. *BMJ*, 353, i1419. <https://doi.org/10.1136/bmj.i1419>

Whitney, S. L., Wrisley, D. M., Marchetti, G. F., Gee, M. A., Redfern, M. S., & Furman, J. M. (2005). Clinical measurement of sit-to-stand performance in people with balance disorders: validity of data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test. *Physical therapy*, 85(10), 1034–1045.