MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

2026, Vol. 24 No. 3
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

PENGGUNAAN APLIKASI *DIGITAL HEALTH* / *MOBILE HEALTH* UNTUK MENCEGAH RISIKO JATUH DAN MENINGKATKAN AKTIVITAS FISIK LANSIA: *LITERATURE REVIEW*

Bachtiar Safarudin[1], Zakiyyah Nahdah Auliyah[2], Sarah Azzahra[3], Putri Sabrina[4], Anandhyta Amelia Putri[5], Miranda Ahmad[6], Feny Ramadani[7], Alya Ramadhani[8], Heldy Ferdian[9], Aidha Pusvita[10], Winda Aryani[11], Salsabila Latifah Yasmin[12]
[1–12]Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Email: 2311102411128@umkt.ac.id

ABSTRAK

Lansia mengalami penurunan kekuatan otot, keseimbangan, dan fungsi fisik yang meningkatkan risiko jatuh serta membatasi aktivitas sehari-hari. *Digital Health*/*Mobile Health* (*mHealth*) berpotensi mendukung peningkatan aktivitas fisik dan pencegahan jatuh pada lansia. *Literature review* ini bertujuan merangkum bukti ilmiah mengenai pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan aktivitas fisik dan mencegah risiko jatuh, serta faktor-faktor yang berkaitan dengan jatuh pada lansia. Penelusuran artikel dilakukan melalui PubMed dan ScienceDirect menggunakan kata kunci dan operator Boolean, dengan kriteria artikel terbit pada tahun 2021–2026 dan tersedia dalam teks lengkap. Sepuluh artikel terbitan 2022–2025 dianalisis, terdiri atas tujuh *systematic review* dengan *meta-analysis* (termasuk satu *network meta-analysis*), dua *systematic review*, dan satu *narrative review*. Hasil telaah menunjukkan bahwa intervensi *mHealth*, *wearable activity tracker*, *telehealth*, dan *exergame* dapat meningkatkan aktivitas fisik, memperbaiki keseimbangan, serta menurunkan risiko jatuh, meskipun efektivitasnya bervariasi menurut desain intervensi dan keterlibatan pengguna. Teknologi berbasis sensor dan aplikasi juga berpotensi membantu penilaian risiko jatuh. Selain itu, perilaku sedentari berhubungan dengan kejadian jatuh dan *sarcopenia*, sedangkan *fear of falling* dialami oleh hampir separuh lansia. *Digital Health*/*Mobile Health* dapat menjadi sarana pendukung dalam keperawatan gerontik apabila dipadukan dengan pengkajian oleh tenaga kesehatan, latihan yang aman, dan dukungan keluarga.

Kata kunci: Lansia, *Digital Health*, *Mobile Health*, Risiko Jatuh, Aktivitas Fisik.

ABSTRACT

Older adults experience declines in muscle strength, balance, and physical function that increase the risk of falls and limit daily activities. Digital Health/Mobile Health (mHealth) has the potential to support physical activity promotion and fall prevention among older adults. This literature review aimed to summarise the scientific evidence on the use of digital technologies to increase physical activity and prevent falls, as well as the factors associated with falls in older adults. Articles were searched in PubMed and ScienceDirect using keywords and Boolean operators, with inclusion criteria of full-text articles published between 2021 and 2026. Ten articles published in 2022-2025 were analysed, comprising seven systematic reviews with meta-analysis

Article History
Received: November 2026
Reviewed: November 2026
Published: November 2026

Plagirism Checker No 950
Prefix DOI : Prefix DOI :
10.8734/Nutricia.v1i2.365
Copyright : Author
Publish by : Medic Nutricia

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

2026, Vol. 24 No. 3
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

(including one network meta-analysis), two systematic reviews, and one narrative review. The findings indicate that mHealth interventions, wearable activity trackers, telehealth, and exergames can increase physical activity, improve balance, and reduce fall risk, although their effectiveness varies according to intervention design and user engagement. Sensor- and application-based technologies also show potential to support fall risk assessment. In addition, sedentary behaviour is associated with falls and sarcopenia, while fear of falling affects almost half of older adults. Digital Health/Mobile Health can serve as a supporting tool in gerontological nursing when combined with assessment by health professionals, safe exercise, and family support.

***Keywords**: Older adults, Digital Health, Mobile Health, Fall risk, Physical activity.*

PENDAHULUAN

Peningkatan populasi lansia secara global maupun nasional membawa tantangan tersendiri dalam bidang keperawatan gerontik, khususnya terkait penurunan fungsi muskuloskeletal dan neuromuskular yang menyertai proses penuaan. Di Indonesia, penuaan penduduk membawa tantangan pada hampir seluruh aspek kehidupan lansia, termasuk aspek kesehatan (Badan Pusat Statistik, 2025). Salah satu perubahan yang sering terjadi pada lansia adalah penurunan massa dan kekuatan otot atau *sarcopenia*, yang berkaitan dengan penurunan performa fisik dan kemampuan fungsional (Sánchez-Sánchez et al., 2024). Penurunan kekuatan otot, keseimbangan, dan kemampuan fisik tersebut dapat meningkatkan kerentanan lansia terhadap kejadian jatuh. Secara global, jatuh merupakan penyebab kematian kedua terbanyak akibat cedera yang tidak disengaja, dengan estimasi sekitar 842.000 kematian pada tahun 2023, dan sekitar 71% di antaranya terjadi pada kelompok usia 60 tahun ke atas (World Health Organization, 2026). Kejadian jatuh tidak hanya dapat menyebabkan cedera fisik, tetapi juga dapat menimbulkan dampak psikologis berupa *Fear of Falling* (FoF) atau ketakutan akan jatuh. FoF merupakan masalah yang cukup umum pada lansia dan berkaitan dengan berbagai faktor, termasuk fungsi fisik dan kondisi psikologis (Xiong et al., 2024). Ketakutan tersebut dapat membuat lansia mengurangi aktivitas fisik dan membatasi aktivitas sehari-hari, sehingga berpotensi meningkatkan perilaku sedentari dan memperburuk kondisi fisik. Aktivitas fisik yang lebih tinggi dan perilaku sedentari yang lebih rendah diketahui berhubungan dengan FoF yang lebih rendah (Keenan A Ramsey *et al.*, 2022), sedangkan perilaku sedentari telah dikaitkan dengan *sarcopenia* dan peningkatan risiko jatuh pada lansia (Jiang et al., 2022; Mo et al., 2023). Kondisi tersebut pada akhirnya dapat memengaruhi kemampuan fungsional dan kemandirian lansia dalam melakukan *Activities of Daily Living* (ADL).

Jatuh pada lansia merupakan salah satu sindrom geriatri yang dapat menyebabkan cedera, penurunan mobilitas, dan berkurangnya kemandirian dalam aktivitas sehari-hari. Kondisi setelah jatuh dapat menyebabkan lansia mengurangi aktivitas fisik sehingga berisiko mengalami penurunan fungsi fisik dan kemampuan fungsional. WHO merekomendasikan latihan yang menantang keseimbangan dan meningkatkan kekuatan fungsional sebagai salah satu upaya pencegahan jatuh pada lansia yang tinggal di komunitas (World Health Organization, 2026). Latihan fisik yang dipadukan dengan yoga juga dilaporkan menurunkan skor kecemasan lansia (Safrudin, 2022). dan berkaitan dengan perbaikan kualitas hidup lansia

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

2026, Vol. 24 No. 3
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

di panti (Safrudin dan Wijayanti, 2020). Di sisi lain, pencegahan jatuh merupakan bagian dari standar keselamatan pasien yang pelaksanaannya oleh perawat dipengaruhi oleh usia perawat (Safrudin dan Milkhatun, 2019). Namun, kepatuhan terhadap program latihan mandiri di rumah masih menjadi tantangan, sehingga diperlukan pendekatan berbasis teknologi digital yang mampu memberikan pendampingan secara berkelanjutan. Intervensi pencegahan jatuh berbasis teknologi informasi dan komunikasi, seperti *telehealth*, sistem rumah pintar (*smart home system*), dan *exergame*, dilaporkan dapat menurunkan risiko jatuh serta memperbaiki keseimbangan dan fungsi fisik lansia (Lee, Yi dan Lee, 2024).

Seiring perkembangan teknologi informasi, pemanfaatan *Digital Health* dan *Mobile Health* (*mHealth*) melalui aplikasi *smartphone*, *wearable device*, dan layanan *telehealth* menjadi salah satu pendekatan inovatif dalam asuhan keperawatan gerontik. Teknologi tersebut, terutama bila dikombinasikan dengan program latihan terstruktur, berpotensi meningkatkan aktivitas fisik dan mengurangi waktu sedentari pada lansia (Wu, Li, Shi, Ge dan Chen, 2024). Selain itu, penggunaan sensor pada perangkat *wearable* dan teknologi digital memungkinkan pengukuran pola gerak, berjalan, dan keseimbangan secara objektif sehingga berpotensi membantu dalam deteksi dan penilaian risiko jatuh secara lebih dini (Koh et al., 2024).

Penerapan *Digital Health* memungkinkan perawat gerontik memberikan pemantauan jarak jauh (*remote monitoring*), *feedback*, pengingat, dan dukungan motivasi untuk membantu lansia mempertahankan aktivitas fisik secara berkelanjutan (Daniels, Quadflieg dan Bonnechère, 2025). Berbagai intervensi digital, seperti aplikasi *mHealth*, *wearable device*, dan program latihan berbasis teknologi, menunjukkan potensi dalam meningkatkan aktivitas fisik serta mendukung pencegahan jatuh pada lansia, meskipun bukti mengenai cara mengintegrasikan teknologi digital ke dalam intervensi pencegahan jatuh yang sudah ada masih terbatas (Gulline et al., 2025). Oleh karena itu, *literature review* ini penting dilakukan untuk merangkum dan menganalisis bukti ilmiah terkini mengenai efektivitas *Digital Health*/*Mobile Health* dalam memitigasi risiko jatuh dan meningkatkan aktivitas fisik pada lansia.

Strategi Pencarian dan Kriteria Pencarian Artikel

Literature review ini disusun dengan mengacu pada pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) 2020 untuk menggambarkan alur penelusuran dan seleksi artikel (Page et al., 2021). Pencarian artikel dilakukan melalui *database* PubMed dan ScienceDirect. Kriteria inklusi meliputi: (1) artikel berbahasa Indonesia atau Inggris; (2) tersedia dalam teks lengkap (*full text*); (3) terbit pada rentang tahun 2021–2026; (4) membahas populasi lansia; dan (5) membahas teknologi digital, aktivitas fisik, perilaku sedentari, risiko jatuh, atau *fear of falling* pada lansia. Desain artikel yang diterima berupa *systematic review*, *meta-analysis*, dan *narrative review*. Kriteria eksklusi meliputi artikel duplikat, artikel yang tidak relevan dengan topik, serta artikel dengan data yang tidak lengkap atau metode yang tidak sesuai.

Kata Kunci dan *Database*

Pencarian literatur dilakukan melalui *database* PubMed dan ScienceDirect dengan menggunakan *thesaurus* atau istilah terkontrol seperti *Medical Subject Headings* (MeSH) serta kata kunci yang relevan dengan topik penelitian. Kata kunci dalam bahasa Inggris disusun menggunakan operator Boolean AND dan OR untuk memperluas maupun mempersempit hasil pencarian. Formulasi pencarian yang digunakan adalah *("Aged" OR "Older Adults" OR "Geriatric") AND ("Mobile Health" OR "mHealth" OR "Digital Health" OR "Tele-nursing" OR "Mobile Applications") AND ("Accidental Falls" OR "Fall Risk" OR "Balance") AND ("Physical Activity" OR "Exercise" OR "Motor Activity")*. Strategi tersebut digunakan untuk memperoleh artikel yang membahas populasi lansia, pemanfaatan intervensi *digital health* dan *mobile*

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

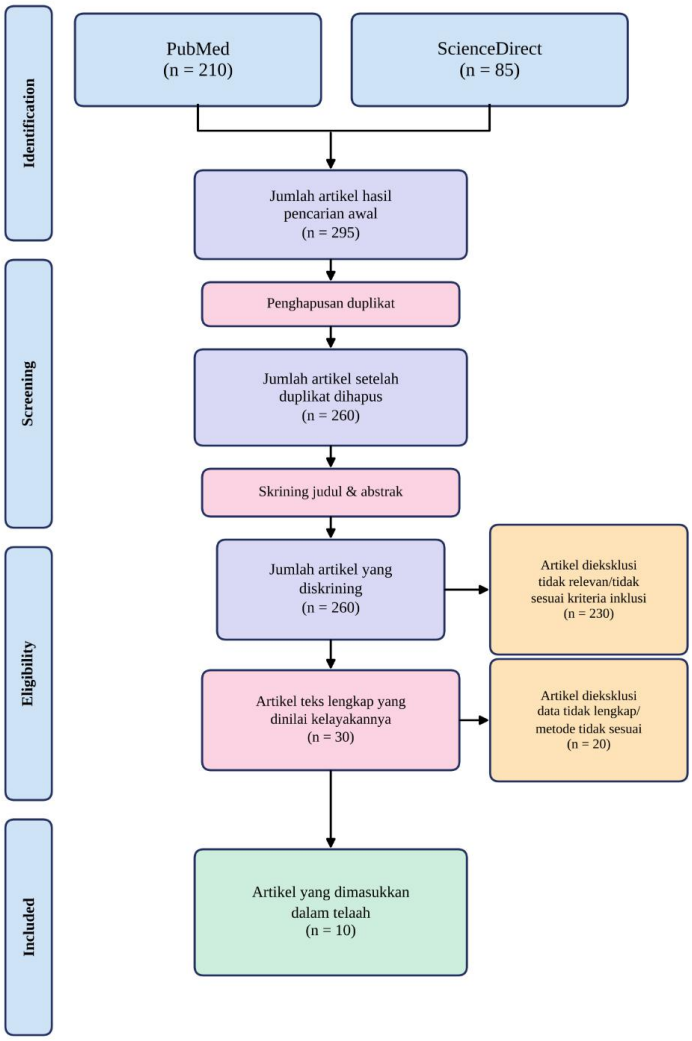
2026, Vol. 24 No. 3
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

health, pencegahan risiko jatuh serta keseimbangan, hingga peningkatan aktivitas fisik pada lansia.

Selain menggunakan kata kunci berbahasa Inggris, pencarian juga dilakukan menggunakan istilah dalam bahasa Indonesia untuk memperoleh literatur yang relevan dari sumber nasional. Kata kunci yang digunakan meliputi ("Lansia" OR "Gerontik") AND ("*Mobile Health*" OR "Aplikasi Digital" OR "*Digital Health*") AND ("Risiko Jatuh" OR "Keseimbangan") AND ("Aktivitas Fisik" OR "Latihan Fisik"). Penggunaan variasi kata kunci tersebut bertujuan untuk meningkatkan cakupan pencarian dan menemukan artikel yang sesuai dengan fokus pembahasan mengenai efektivitas aplikasi *digital health* dan *mobile health* dalam memitigasi risiko jatuh serta meningkatkan aktivitas fisik lansia.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelusuran awal memperoleh 295 artikel, yang terdiri atas 210 artikel dari PubMed dan 85 artikel dari ScienceDirect. Setelah duplikat dihapus, tersisa 260 artikel yang kemudian diskrining berdasarkan judul dan abstrak. Sebanyak 230 artikel dieksklusi karena tidak relevan atau tidak sesuai dengan kriteria inklusi, sehingga 30 artikel dinilai kelayakannya melalui telaah teks lengkap. Dari tahap tersebut, 20 artikel dieksklusi karena data tidak lengkap atau metode tidak sesuai, sehingga diperoleh 10 artikel yang dianalisis dalam *literature review* ini. Alur seleksi artikel disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur PRISMA Seleksi Artikel

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

2026, Vol. 24 No. 3
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

Kesepuluh artikel yang dianalisis diterbitkan pada rentang tahun 2022–2025 dan ditulis oleh kelompok peneliti dari berbagai negara, antara lain Belgia, Australia, Tiongkok, dan Korea Selatan. Berdasarkan desainnya, artikel terdiri atas tujuh *systematic review* dengan *meta-analysis* (termasuk satu *network meta-analysis*), dua *systematic review* tanpa *meta-analysis*, dan satu *narrative review*. Berdasarkan fokus kajiannya, lima artikel membahas pemanfaatan teknologi digital, baik untuk meningkatkan aktivitas fisik, mencegah jatuh, maupun menilai risiko jatuh, sedangkan lima artikel lainnya membahas faktor perilaku dan psikologis yang berkaitan dengan jatuh, yaitu perilaku sedentari, aktivitas fisik, *sarcopenia*, dan *fear of falling*. Bentuk teknologi yang dibahas meliputi aplikasi *mobile*, *wearable activity tracker*, sensor gerak, *telehealth*, sistem rumah pintar, *exergame*, dan *virtual reality*. Ringkasan hasil telaah setiap artikel disajikan pada Tabel 1.**Tabel 1.** Ringkasan Hasil Telaah Artikel

Peneliti/ Tahun	Judul	Tujuan	Responden/Populasi	Metode Pengumpulan Data	Hasil
Daniels, Quadflieg dan Bonnechère (2025)	*Mobile health interventions for active aging: a systematic review and meta-analysis on the effectiveness of physical activity promotion*	Menilai efektivitas intervensi *mHealth* untuk mempromosikan aktivitas fisik pada lansia.	22 studi dengan total 3.055 peserta; *meta-analysis* mencakup 11 RCT dengan 2.204 peserta.	*Systematic review* dan *meta-analysis*.	Intervensi *mHealth* memberikan efek keseluruhan yang signifikan terhadap aktivitas fisik (SMD 0,23; 95% CI 0,08–0,38), tetapi efektivitasnya sangat bervariasi menurut desain intervensi, teknologi, dan keterlibatan peserta.
Gulline *et al*. (2025)	*Opportunities to digitally enable falls prevention in older adults*	Merangkum peluang, hambatan, dan arah riset pemanfaatan teknologi digital untuk pencegahan jatuh.	Literatur terkait pencegahan jatuh digital dan konteks layanan perawatan lansia; bukan satu sampel responden tunggal.	*Narrative review*; intervensi digital dipetakan menggunakan kerangka NASSS.	Teknologi digital berpotensi memperluas akses dan penyesuaian intervensi, tetapi bukti dan implementasinya masih memiliki keterbatasan.
Jiang *et al*. (2022)	*The association between sedentary behavior and falls in older adults: a systematic review and meta-analysis*	Menilai hubungan perilaku sedentari dengan kejadian jatuh pada lansia.	7 publikasi, total 24.750 peserta berusia 60–99 tahun.	*Systematic review* dan *random-effects meta-analysis* terhadap studi kohort.	Perilaku sedentari berhubungan dengan *odds* jatuh yang lebih tinggi (OR 1,17; 95% CI 1,07–1,28).
Koh *et al*. (2024)	*Performance of digital technologies in assessing fall risks among older*	Mengevaluasi fitur dan kinerja teknologi digital untuk menilai risiko	22 studi; mayoritas berfokus pada lansia dengan demensia/gangguan kognitif.	*Systematic review* dari beberapa basis data, antara lain PubMed	Sensor, aplikasi *mobile*, *motion capture*, dan *virtual reality* menunjukkan potensi; diperlukan validasi dan studi longitudinal lebih lanjut.

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

2026, Vol. 24 No. 3
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

Peneliti/ Tahun	Judul	Tujuan	Responden/Populasi	Metode Pengumpulan Data	Hasil
	adults with cognitive impairment: a systematic review	jatuh pada lansia dengan gangguan kognitif.		dan IEEE Xplore.	
Lee, Yi dan Lee. (2024)	*Effects of community-based fall prevention interventions for older adults using information and communication technology: a systematic review and meta-analysis*	Menilai efek intervensi pencegahan jatuh berbasis teknologi informasi dan komunikasi pada lansia di komunitas.	34 studi pada lansia yang tinggal di komunitas.	*Systematic review* dan *meta-analysis*.	*Telehealth*, *smart home system*, dan *exergame* menurunkan risiko jatuh (RR 0,63; 95% CI 0,54–0,75); *telehealth* dan *exergame* memperbaiki keseimbangan; intervensi berbasis TIK meningkatkan *fall efficacy*, tetapi tidak memperbaiki fungsi kognitif.
Mo *et al.* (2023)	*The association between sedentary behaviour and sarcopenia in older adults: a systematic review and meta-analysis*	Menganalisis hubungan perilaku sedentari dengan *sarcopenia* pada lansia.	17 artikel, 25.788 peserta dari komunitas atau fasilitas perawatan jangka panjang.	*Systematic review*; *meta-analysis* pada 14 studi potong lintang.	Perilaku sedentari berhubungan positif dengan *sarcopenia* (OR 1,36; 95% CI 1,18–1,58).
Ramsey *et al.*, (2022)	*Associations of objectively measured physical activity and sedentary behaviour with fall-related outcomes in older adults: a systematic review*	Menelaah hubungan aktivitas fisik dan perilaku sedentari yang diukur secara objektif dengan luaran terkait jatuh.	43 artikel dengan 27.629 lansia yang tinggal di komunitas (rerata usia 76,6 tahun).	*Systematic review* terhadap studi yang mengukur aktivitas fisik/perilaku sedentari secara objektif.	Aktivitas fisik yang lebih tinggi dan perilaku sedentari yang lebih rendah berhubungan dengan *fear of falling* yang lebih rendah; hubungan dengan kejadian jatuh dan fraktur tidak konsisten.
Sánchez-sánchez *et al.* (2024)	*Association of physical behaviours with sarcopenia in older adults: a systematic review and meta-analysis of observational*	Menilai hubungan perilaku fisik dengan *sarcopenia* pada lansia.	124 studi dengan 230.174 peserta; 86 studi masuk *meta-analysis*.	*Systematic review* dan *meta-analysis* studi observasional.	Aktivitas fisik total yang lebih tinggi berhubungan dengan kemungkinan *sarcopenia* yang lebih rendah.

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

2026, Vol. 24 No. 3
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

Peneliti/ Tahun	Judul	Tujuan	Responden/Populasi	Metode Pengumpulan Data	Hasil
	studies				
Wu, Li, Shi, Ge, Chen, *et al.* (2024)	*Comparative effectiveness of interventions on promoting physical activity in older adults: a systematic review and network meta-analysis*	Membandingkan efektivitas intervensi untuk meningkatkan aktivitas fisik dan mengurangi waktu sedentari.	69 studi dengan 14.120 peserta.	*Systematic review* dan *network meta-analysis* dari uji acak terkontrol.	Kombinasi *wearable activity tracker*, intervensi elektronik/*mHealth*, dan latihan terstruktur menempati peringkat tertinggi untuk meningkatkan aktivitas fisik intensitas sedang–berat dan menurunkan waktu sedentari; kepastian bukti rendah hingga sangat rendah.
Xiong et al. (2024)	*The global prevalence of and risk factors for fear of falling among older adults: a systematic review and meta-analysis*	Memperkirakan prevalensi global dan faktor risiko *fear of falling* pada lansia.	153 studi, 200.033 peserta dari 38 negara.	*Systematic review* dan *meta-analysis* studi observasional.	Prevalensi *fear of falling* diperkirakan 49,60%; faktor terkait mencakup demografi, fungsi fisik, penyakit kronis, dan kondisi psikologis.

Sumber: Jiang *et al.*, (2022); Ramsey *et al.*, (2022); Mo *et al.*, (2023); Koh *et al.*, (2024); Lee, Yi dan Lee, (2024); Sánchez-sánchez *et al.*, (2024); Wu, Li, Shi, Ge, Chen, *et al.*, (2024); Xiong *et al.*, (2024); Daniels, Quadflieg dan Bonnechère, (2025); Gulline *et al.*, (2025).

Berdasarkan telaah terhadap sepuluh artikel pada Tabel 1, bukti yang ditemukan mencakup intervensi *mHealth* untuk meningkatkan aktivitas fisik (Wu, Li, Shi, Ge, Chen, *et al.*, 2024; Daniels, Quadflieg dan Bonnechère, 2025), intervensi digital untuk pencegahan jatuh (Lee, Yi dan Lee, 2024; Gulline *et al.*, 2025), teknologi digital untuk menilai risiko jatuh (Koh *et al.*, 2024), serta faktor perilaku dan psikologis yang berkaitan dengan jatuh pada lansia (Jiang *et al.*, 2022 Ramsey *et al.*, 2022; Mo *et al.*, 2023; Sánchez-sánchez *et al.*, 2024; Xiong *et al.*, 2024). Sumber-sumber tersebut tidak seluruhnya merupakan uji intervensi aplikasi; beberapa merupakan *systematic review* dan *meta-analysis* yang digunakan untuk memahami hubungan aktivitas fisik, perilaku sedentari, *sarcopenia*, dan *fear of falling*. Oleh karena itu, hasilnya perlu ditafsirkan sesuai desain masing-masing penelitian.

Daniels, Quadflieg dan Bonnechère. (2025) menelaah 22 studi dengan total 3.055 peserta mengenai intervensi *mobile health* untuk mendukung aktivitas fisik pada proses *active aging*. *Meta-analysis* terhadap 11 RCT menunjukkan efek keseluruhan yang signifikan terhadap aktivitas fisik (SMD 0,23; 95% CI 0,08–0,38). Namun, besarnya manfaat sangat bervariasi menurut desain intervensi, teknologi yang digunakan, dan keterlibatan peserta, yang cenderung sulit dipertahankan dalam jangka panjang. Temuan ini mendukung penggunaan teknologi sebagai pendamping, bukan pengganti, program aktivitas fisik yang disesuaikan dengan kondisi lansia.

Wu, Li, Shi, Ge, Chen, *et al.* (2024)) membandingkan beberapa pendekatan untuk meningkatkan aktivitas fisik lansia melalui *systematic review* dan *network meta-analysis* yang mencakup 69 studi uji acak terkontrol dengan 14.120 peserta. Kombinasi *wearable activity tracker*, intervensi elektronik/*mobile health*, dan program latihan terstruktur menempati peringkat tertinggi dalam meningkatkan aktivitas fisik intensitas sedang–berat serta

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

2026, Vol. 24 No. 3
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

mengurangi waktu sedentari. Namun, penulis menilai kepastian bukti untuk beberapa luaran masih rendah sehingga hasil perlu ditafsirkan secara hati-hati.

Jiang *et al*. (2022) menganalisis tujuh publikasi dengan total 24.750 peserta berusia 60–99 tahun. *Meta-analysis* menemukan bahwa perilaku sedentari berhubungan dengan peningkatan *odds* jatuh pada lansia (OR 1,17; 95% CI 1,07–1,28). Temuan ini menunjukkan pentingnya mendorong aktivitas fisik dan mengurangi waktu duduk berkepanjangan, meskipun hubungan tersebut tidak membuktikan bahwa satu aplikasi tertentu secara langsung mencegah jatuh.

Koh *et al*. (2024) meninjau 22 studi tentang teknologi digital untuk menilai risiko jatuh pada lansia dengan gangguan kognitif. Teknologi yang ditelaah meliputi sensor, aplikasi *mobile*, *motion capture*, dan *virtual reality*. Kajian tersebut menunjukkan potensi alat digital dalam penilaian risiko, tetapi menyarankan pengembangan lebih lanjut, termasuk pengukuran kognitif dan studi longitudinal, sebelum penerapannya dianggap sebagai satu-satunya dasar pengambilan keputusan klinis.

Gulline *et al*. (2025) melalui *narrative review* membahas peluang penggunaan teknologi digital untuk mendukung pencegahan jatuh pada lansia dengan memetakan intervensi digital menggunakan kerangka NASSS (*Nonadoption, Abandonment, Scale-up, Spread, and Sustainability*). Intervensi digital berpotensi memperluas akses, memudahkan pemantauan, dan menyesuaikan dukungan dengan kebutuhan individu. Akan tetapi, kajian tersebut juga menekankan keterbatasan bukti serta pentingnya mempertimbangkan hambatan dan faktor pendukung implementasi di layanan perawatan lansia.

Lee, Yi dan Lee (2024) melakukan *systematic review* dan *meta-analysis* terhadap intervensi pencegahan jatuh berbasis teknologi informasi dan komunikasi pada lansia yang tinggal di komunitas. Kajian terhadap 34 studi melaporkan bahwa *telehealth*, sistem rumah pintar, dan *exergame* menurunkan risiko jatuh (RR 0,63; 95% CI 0,54–0,75). *Telehealth* dan *exergame* juga memperbaiki keseimbangan, sedangkan intervensi berbasis teknologi informasi dan komunikasi secara umum meningkatkan *fall efficacy*, tetapi tidak memperbaiki fungsi kognitif. Efeknya berbeda menurut jenis intervensi, sehingga penerapan perlu disesuaikan dengan kebutuhan lansia.

Ramsey, *et al*.(2022) menelaah 43 artikel dengan 27.629 lansia yang tinggal di komunitas untuk menilai hubungan aktivitas fisik dan perilaku sedentari yang diukur secara objektif dengan luaran terkait jatuh. Aktivitas fisik yang lebih tinggi dan perilaku sedentari yang lebih rendah berhubungan dengan *fear of falling* yang lebih rendah, tetapi hubungannya dengan kejadian jatuh dan fraktur tidak konsisten. Penulis menilai bahwa *fear of falling* dapat menjadi hambatan psikologis bagi lansia untuk tetap aktif. Oleh karena itu, sumber ini tidak boleh ditafsirkan sebagai bukti bahwa seluruh perangkat pemantau atau sensor telah terbukti mencegah kejadian jatuh.

Mo *et al*.(2023) memasukkan 17 artikel yang melibatkan 25.788 peserta untuk menilai hubungan perilaku sedentari dengan *sarcopenia*. *Meta-analysis* menunjukkan hubungan positif antara perilaku sedentari dan *sarcopenia* (OR 1,36; 95% CI 1,18–1,58). Temuan ini memperkuat alasan untuk mendorong aktivitas fisik pada lansia, tetapi merupakan bukti hubungan antarvariabel dan bukan evaluasi langsung terhadap aplikasi *mHealth*.

Sánchez-sánchez *et al*. (2024) meninjau 124 studi observasional dengan total 230.174 lansia, dan 86 studi masuk ke *meta-analysis*. Aktivitas fisik total yang lebih tinggi berhubungan dengan kemungkinan *sarcopenia* yang lebih rendah. Hasil ini mendukung pentingnya promosi aktivitas fisik, meskipun tidak menentukan satu jenis aplikasi atau durasi intervensi digital tertentu yang paling efektif.

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

2026, Vol. 24 No. 3
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

Xiong *et al.*(2024)menggabungkan 153 studi dengan 200.033 peserta dari 38 negara. Prevalensi global *fear of falling* diperkirakan sebesar 49,60%, dan faktor yang berhubungan meliputi karakteristik demografis, fungsi fisik, penyakit kronis, serta masalah psikologis. Temuan ini menunjukkan bahwa pencegahan jatuh sebaiknya tidak hanya berfokus pada teknologi, tetapi juga mempertimbangkan kondisi fisik dan psikologis lansia.

Selain sepuluh artikel yang ditelaah pada Tabel 1, penelitian lokal oleh Safrudin dan rekan memberikan konteks tambahan bagi keperawatan gerontik. (Safrudin 2022) melaporkan bahwa latihan fisik dan yoga yang diberikan dua kali seminggu selama empat minggu menurunkan skor kecemasan 22 lansia di Panti Tresna Werdha Nirwana Puri Samarinda selama pandemi Covid-19 (p = 0,000), dengan skor rata-rata menurun dari 24,33 menjadi 14,60. Program LAGA (Latihan Fisik dan Yoga) selama enam sesi pada lansia di panti yang sama juga dilaporkan berkaitan dengan perbaikan kualitas hidup lansia, meskipun studi tersebut berupa studi kasus pra-pasca tanpa analisis statistik (Safrudin dan Wijayanti, 2020). Kedua studi ini mendukung pentingnya aktivitas fisik pada lansia, tetapi tidak menguji aplikasi digital secara langsung. Dari sisi pencegahan jatuh, (Safrudin dan Milkhatun 2019). menemukan hubungan bermakna antara usia perawat dan kepatuhan dalam pelaksanaan pencegahan pasien jatuh di RSUD Pemerintah Samarinda (p = 0,026; rho = 0,312), dengan 70,6% perawat tergolong patuh. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi pendukung pencegahan jatuh perlu disertai pelatihan dan pengawasan perawat. Selanjutnya, *systematic review* oleh (Wardani *et al*. 2025). menunjukkan bahwa komunikasi terapeutik, seperti pendekatan personal, teknik bertanya dan mendengarkan aktif, serta pemberdayaan keluarga dan kader, berkontribusi pada penurunan kecemasan dan peningkatan interaksi sosial lansia. Pendekatan ini dapat dipertimbangkan untuk mendukung keterlibatan lansia ketika menggunakan intervensi digital.

Secara keseluruhan, sumber yang ditelaah menunjukkan bahwa teknologi digital dapat menjadi sarana pendukung untuk mempromosikan aktivitas fisik (Wu, Li, Shi, Ge, Chen, *et al*. 2024; Daniels, Quadflieg dan Bonnechère, 2025) dan membantu penilaian risiko jatuh (Koh *et al*., 2024). Bukti juga mengaitkan perilaku sedentari dengan jatuh dan *sarcopenia* (Jiang et al., 2022; Mo et al., 2023) serta menunjukkan tingginya *fear of falling* pada lansia (Xiong et al., 2024). Karena sebagian sumber berupa kajian sistematis dan bukan uji langsung aplikasi, kesimpulan yang paling tepat adalah bahwa *Digital Health*/*Mobile Health* berpotensi mendukung pencegahan jatuh dan aktivitas fisik, tetapi perlu dipadukan dengan pengkajian klinis, latihan yang aman, dan dukungan keluarga maupun tenaga kesehatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil *literature review* terhadap 10 artikel penelitian, penggunaan aplikasi *Digital Health*/*Mobile Health* memiliki potensi untuk membantu mencegah risiko jatuh dan meningkatkan aktivitas fisik pada lansia. Bentuk teknologi yang dibahas meliputi aplikasi *mHealth* dengan fitur pengingat dan umpan balik, *wearable activity tracker* untuk memantau langkah dan aktivitas harian, sensor gerak untuk menilai risiko jatuh, *telehealth*, sistem rumah pintar, serta *exergame*. Intervensi tersebut dapat membantu lansia memantau aktivitas, meningkatkan keteraturan latihan, dan mempertahankan kemampuan fungsional dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.

Hasil kajian juga menunjukkan bahwa intervensi berbasis teknologi digital berpotensi meningkatkan aktivitas fisik dan keseimbangan tubuh, mengurangi perilaku kurang gerak, serta membantu menurunkan risiko jatuh dan meningkatkan keyakinan diri lansia untuk tidak jatuh (*fall efficacy*). Pengingat dan pemantauan aktivitas dapat mendukung motivasi lansia untuk berlatih secara teratur. Namun, manfaatnya turut dipengaruhi oleh kepatuhan lansia, kemudahan penggunaan teknologi, kondisi kesehatan, serta dukungan keluarga dan tenaga kesehatan.

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

2026, Vol. 24 No. 3
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

Dengan demikian, *Digital Health/Mobile Health* dapat menjadi pendekatan pendukung dalam pelayanan keperawatan gerontik untuk meningkatkan aktivitas fisik dan membantu mencegah risiko jatuh pada lansia. Penerapannya sebaiknya dikombinasikan dengan edukasi, latihan fisik yang sesuai dengan kondisi lansia, pemantauan berkala, dan keterlibatan keluarga. Kesimpulan ini perlu dipahami berdasarkan karakteristik dan temuan artikel yang dianalisis, sehingga manfaat setiap bentuk intervensi tetap perlu dipertimbangkan sesuai dengan kondisi lansia dan konteks penerapannya.

SARAN

Berdasarkan hasil kajian, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Bagi lansia. Lansia disarankan melakukan aktivitas fisik secara teratur sesuai kemampuan dan kondisi kesehatannya, seperti berjalan kaki dan latihan keseimbangan. Aplikasi kesehatan digital dapat dimanfaatkan untuk membantu memantau aktivitas dan mengingatkan jadwal latihan. Namun, penggunaan aplikasi tidak menggantikan konsultasi atau pemeriksaan dari tenaga kesehatan. Latihan fisik yang dipadukan dengan yoga dapat menjadi salah satu pilihan aktivitas bagi lansia (Safrudin 2022).
2. Bagi keluarga atau *caregiver*. Keluarga diharapkan mendampingi lansia saat menggunakan aplikasi kesehatan digital, membantu mengingatkan jadwal latihan, dan memastikan aktivitas dilakukan dengan aman. Pendampingan diperlukan terutama bagi lansia yang belum terbiasa menggunakan *smartphone* atau memiliki gangguan keseimbangan. Keluarga juga perlu menjaga lingkungan rumah agar lebih aman untuk mengurangi risiko jatuh.
3. Bagi perawat dan tenaga kesehatan. Perawat dapat mempertimbangkan *Digital Health/Mobile Health* sebagai sarana pendukung dalam edukasi, pemantauan aktivitas fisik, pengingat latihan, dan evaluasi risiko jatuh. Intervensi harus disesuaikan dengan kondisi setiap lansia, disertai pemantauan berkala, dan tidak menggantikan pengkajian langsung oleh tenaga kesehatan. Perawat juga perlu menerapkan komunikasi terapeutik dan melibatkan keluarga saat mendampingi lansia (Wardani *et al.*, 2025). serta memastikan kepatuhan terhadap standar pencegahan jatuh (Safrudin dan Milkhatun, 2019).
4. Bagi peneliti selanjutnya. Penelitian selanjutnya disarankan mengevaluasi efektivitas penggunaan aplikasi *Digital Health/Mobile Health* pada kelompok lansia yang lebih beragam dan dalam periode pengamatan yang memadai. Penelitian juga dapat membandingkan jenis aplikasi, durasi penggunaan, kepatuhan lansia, serta peran dukungan keluarga. Kemudahan penggunaan, keterbatasan akses teknologi, dan keamanan selama latihan perlu turut diperhatikan.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik (2025) *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2025*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

Daniels, K., Quadflieg, K. dan Bonnechère, B. (2025) "Mobile Health Interventions for Active Aging: A Systematic Review and Meta-analysis on the Effectiveness of Physical Activity Promotion," *AME Publishing Company*, 11, hal. 4. Tersedia pada: https://doi.org/10.21037/mhealth-24-41.

Gulline, H. *et al.* (2025) "Opportunities to Digitally Enable Falls Prevention in Older Adults," *The Gerontologist*, 65(4). Tersedia pada: https://doi.org/10.1093/geront/gnaf016.

Jiang, Y. *et al.* (2022) "The Association Between Sedentary Behavior and Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis," *Frontiers in Public Health*, 10, hal. 1019551. Tersedia pada: https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1019551.

Koh, V. *et al*. (2024) "Performance of Digital Technologies in Assessing Fall Risks Among Older Adults with Cognitive Impairment: A Systematic Review," *GeroScience*, 46(3), hal. 2951–2975. Tersedia pada: https://doi.org/10.1007/s11357-024-01098-z.

Lee, K., Yi, J. dan Lee, S.-H. (2024) "Effects of Community-Based Fall Prevention Interventions for Older Adults Using Information and Communication Technology: A Systematic Review and Meta-Analysis," *Health Informatics Journal*, 30(2), hal. 14604582241259324. Tersedia pada: https://doi.org/10.1177/14604582241259324.

Mo, Y. *et al*. (2023) "The Association Between Sedentary Behaviour and Sarcopenia in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis," *BMC Geriatrics*, 23(1), hal. 877. Tersedia pada: https://doi.org/10.1186/s12877-023-04489-7.

Page, M.J. *et al*. (2021) "The PRISMA 2020 Statement: An Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews," *BMJ*, 372, hal. n71. Tersedia pada: https://doi.org/10.1136/bmj.n71.

Ramsey, Keenan A *et al*. (2022) "Associations of Objectively Measured Physical Activity and Sedentary Behaviour with Fall-related Outcomes in Older Adults: A Systematic Review," *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 65(2), hal. 101571. Tersedia pada: https://doi.org/10.1016/j.rehab.2021.101571.

Safrudin, M.B. (2022) "Efektifitas Latihan Fisik dan Yoga dengan Kecemasan Lansia di Samarinda," *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 17(2), hal. 222–227. Tersedia pada: https://doi.org/10.36086/jpp.v17i2.1382.

Safrudin, M.B. dan Milkhatun, M. (2019) "The Relation Between Nurses Age and Compliance in the Implementation of Prevention of Falling Patients in the General Hospital of the Samarinda Government," *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 7(1), hal. 33–38. Tersedia pada: https://doi.org/10.30650/jik.v7i1.243.

Safrudin, M.B. dan Wijayanti, T. (2020) "Upaya Peningkatan Kualitas Hidup Melalui Program LAGA (Latihan Fisik dan Yoga) pada Lansia di UPTD Panti Tresna Werdha Nirwana Puri Samarinda," *Jurnal Pesut: Pengabdian untuk Kesejahteraan Umat*, 2(1), hal. 27–34. Tersedia pada: https://doi.org/10.30650/jp.v2i1.1307.

Sánchez-sánchez, J.L. *et al*. (2024) "Association of physical behaviours with sarcopenia in older adults: a systematic review and meta-analysis of observational studies," *Lancet Healthy Longev*, 5, hal. 108–119. Tersedia pada: https://doi.org/10.1016/S2666-7568(23)00241-6.

Wardani, A. *et al*. (2025) "Strategi Komunikasi Terapeutik untuk Meningkatkan Interaksi dengan Lansia: Literature Review," *Jurnal Keperawatan Dirgahayu*, 7(1), hal. 1–10. Tersedia pada: https://jkd.stikesdirgahayusamarinda.ac.id/index.php/jkd/article/download/614/288/.

World Health Organization (2026) *Falls*.

Wu, S., Li, G., Shi, B., Ge, H. dan Chen, S. (2024) "Comparative Effectiveness of Interventions on Promoting Physical Activity in Older Adults: A Systematic Review and Network Meta-Analysis," *Digital Health*, 10, hal. 1–18. Tersedia pada: https://doi.org/10.1177/20552076241239182.

Xiong, W. *et al*. (2024) "The Global Prevalence of and Risk Factors for Fear of Falling Among Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis," *BMC Geriatrics*, 24(1), hal. 321. Tersedia pada: https://doi.org/10.1186/s12877-024-04882-w.