

# PENERAPAN INTERVENSI KESEHATAN MENTAL BERBASIS TEKNOLOGI DIGITAL PADA LANSIA: *A SCOPING REVIEW*

Eko Sudrajat<sup>1</sup>, Septian Odie Saputra<sup>2</sup>, Syarah Nadiva<sup>3</sup>, Citra Epina Indatirani<sup>4</sup>, Febrio Hasta  
Pratama<sup>5</sup>, Luvy Maydelar<sup>6</sup>, Fatchiah Kertamuda<sup>7</sup>, Devi Wulandari<sup>8</sup>

Universitas Paramadina

Alamat email korespondensi: eko.sudrajat@students.paramadina.ac.id

## Abstrak

Lansia merupakan kelompok rentan yang menghadapi tantangan kesehatan mental yang signifikan, sementara akses terhadap layanan konvensional sering terhambat oleh stigma, jarak geografis, dan kurangnya tenaga ahli. Teknologi digital menawarkan solusi alternatif yang potensial, namun bukti mengenai penerapan, efektivitas, dan faktor penentu keberhasilannya pada populasi lansia masih terfragmentasi. *Scoping review* ini bertujuan untuk memetakan bukti empiris terkini mengenai bentuk, efektivitas, dan faktor-faktor yang mempengaruhi implementasi intervensi kesehatan mental berbasis teknologi digital pada lansia. Kajian ini mengikuti kerangka metodologis Arksey & O'Malley (2005) dengan pelaporan sesuai PRISMA-ScR. Pencarian literatur dilakukan di *database* Scopus dan PubMed untuk publikasi tahun 2025 menggunakan kombinasi kata kunci terkait lansia, intervensi digital, dan kesehatan mental. Kriteria inklusi meliputi studi empiris pada lansia  $\geq 60$  tahun dengan intervensi utama berbasis teknologi di setting komunitas atau rumah. Dari 243 catatan yang diidentifikasi, 4 studi memenuhi kriteria inklusi. Studi-studi tersebut meliputi intervensi *blended* (tatap muka dan digital), konsultasi video terintegrasi, program yoga via *telehealth*, dan aplikasi kesehatan digital dengan dukungan "Perawat Digital". Hasil menunjukkan bahwa intervensi digital, terutama yang bersifat *blended* atau didukung pendampingan manusia, dapat diterima dengan baik dan menunjukkan potensi efektivitas dalam mengubah perilaku kesehatan serta meningkatkan kesejahteraan psikososial. Faktor kunci keberhasilan meliputi desain antarmuka yang sesuai usia (*age-friendly*), dukungan teknis aktif, dan integrasi dengan layanan kesehatan primer. Namun, bukti mengenai efektivitas klinis jangka panjang masih terbatas. Dapat disimpulkan bahwa intervensi kesehatan mental berbasis teknologi digital layak dan berpotensi efektif untuk lansia, dengan keberhasilan yang sangat bergantung pada faktor kontekstual dan implementasi yang mendukung. Diperlukan lebih banyak penelitian dengan desain yang lebih ketat dan sampel yang beragam untuk memperkuat bukti yang ada.

*Kata Kunci:* Lansia, kesehatan mental, intervensi digital, *scoping review*, penerimaan teknologi.

## Abstract

Older adults are a vulnerable group facing significant mental health challenges, while access to conventional services is often hindered by stigma, geographical barriers, and a shortage of specialists. Digital technology offers a potential alternative solution, yet evidence regarding its application, effectiveness, and determinants of success in the older adult population remains fragmented. This *scoping review* aimed to map current empirical evidence on the forms, effectiveness, and factors influencing the implementation of technology-based mental health interventions for older adults. The review followed the Arksey & O'Malley (2005) methodological framework and was reported according to PRISMA-ScR guidelines. A literature search was conducted in the Scopus and PubMed databases for studies published in 2025 using a combination of keywords related to older adults, digital interventions, and mental health. Inclusion criteria encompassed empirical studies involving adults aged  $\geq 60$  years with primarily technology-based interventions in community or home settings. From 243 identified records, four studies met the inclusion criteria. The studies included *blended* (face-to-face and digital) interventions, integrated video consultations, *telehealth*-based yoga programs, and digital health applications supported by a "Digital Nurse." The Results indicated that digital interventions, particularly those that were *blended* or human-supported, were well accepted and showed potential effectiveness in changing health behaviors and improving psychosocial well-being. Key success factors included *age-friendly* interface design, active technical support, and integration with primary healthcare services. However, evidence on long-term clinical effectiveness remained limited. It is concluded that technology-based mental health interventions were feasible and potentially effective for older adults, with success heavily dependent on supportive contextual and implementation factors. More research with rigorous designs and diverse samples is needed to strengthen the existing evidence.

*Keywords:* Older adults, mental health, digital intervention, *scoping review*, technology acceptance.

## LATAR BELAKANG

Dunia saat ini mengalami transformasi demografi yang belum pernah terjadi sebelumnya. Menurut *World Health Organization*, (2020), populasi lansia global diproyeksikan meningkat dari 1,4 miliar pada tahun 2020 menjadi 2,1 miliar pada tahun 2050, dengan pertumbuhan tercepat terjadi di negara berkembang. Fenomena *population aging* ini membawa implikasi mendalam terhadap sistem kesehatan, sosial, dan ekonomi, terutama dalam aspek kesehatan mental populasi lansia.

Lansia usia 60-70 tahun mengalami serangkaian perubahan multidimensional yang mencakup aspek fisik, kognitif, serta psikososial Santrock, (2012), yang sering kali dibarengi dengan penurunan fungsi tubuh dan kehilangan peran sosial. Erikson, (1994) dalam teori perkembangannya menempatkan masa lansia pada tahap "Integritas vs. Keputusasaan", dimana pencapaian integritas membutuhkan penyesuaian terhadap berbagai perubahan yang dihadapi. Tantangan kesehatan mental pada lansia menunjukkan angka yang mengkhawatirkan, dengan prevalensi depresi mencapai 7% secara global dan lebih tinggi pada lansia dengan komorbiditas fisik (World Health Organization, 2025). Seiring bertambahnya usia, lansia menghadapi akumulasi faktor risiko seperti penurunan fungsi kognitif, isolasi sosial akibat berkurangnya jaringan pertemanan, serta kehilangan pasangan hidup yang secara signifikan berkontribusi pada kerentanan kesehatan mental mereka (Chen et al., 2023).

Lansia merupakan kelompok usia yang mengalami berbagai perubahan fisik, psikologis, dan sosial. Seiring bertambahnya usia, mereka cenderung mengalami penurunan fungsi tubuh, kehilangan peran sosial akibat pensiun, berkurangnya jaringan sosial, hingga kehilangan pasangan hidup. Faktor risiko seperti kesepian, isolasi sosial, kehilangan pasangan hidup, dan penurunan fungsi kognitif turut berkontribusi terhadap kerentanan kesehatan mental populasi ini (Chen et al., 2023); Seiring bertambahnya usia, mereka cenderung mengalami penurunan fungsi tubuh, kehilangan peran sosial akibat pensiun, berkurangnya jaringan sosial, hingga kehilangan pasangan hidup. Data dari *World Health Organization* di tahun 2013 (dalam Setyarini et al., 2022) menyatakan bahwa gangguan mental dan neurologis yang paling umum pada lansia adalah demensia dan depresi sebanyak 5-7%, Gangguan kecemasan mempengaruhi 3,8% populasi lansia, dan hampir seperempat kematian yang terjadi pada lansia dikarenakan perbuatan menyakiti diri sendiri yang dilakukan oleh lansia. Sayangnya, gangguan kesehatan mental pada lansia sering kali tidak terdeteksi karena gejalanya dianggap sebagai bagian dari proses penuaan yang wajar (Bartels & Naslund, 2013; WHO, 2017). Padahal, kesehatan mental merupakan aspek yang sangat penting dalam menentukan kualitas hidup lansia secara keseluruhan (Harahap, 2022).

Dalam konteks perubahan sosial yang semakin dinamis dan kompleks, teknologi digital telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan modern. Perkembangan teknologi menawarkan berbagai peluang untuk meningkatkan kesejahteraan individu, termasuk kelompok lansia. Teknologi komunikasi seperti telepon genggam, aplikasi pesan instan, dan *platform* media sosial membantu mengurangi rasa kesepian dan isolasi sosial dengan meningkatkan komunikasi dengan keluarga dan komunitas (Vincek et al., 2024). Selain itu, terdapat pula berbagai aplikasi dan layanan digital yang dirancang untuk mendukung kesehatan mental, seperti aplikasi meditasi, pelatihan kognitif, dan layanan konseling daring.

Studi sebelumnya dari Chen et al. (2023) serta Mahreen et al. (2024) menunjukkan bahwa intervensi berbasis teknologi memiliki potensi besar dalam meningkatkan kesehatan mental lansia. Bentuk intervensi tersebut meliputi aplikasi kesadaran penuh (*mindfulness*) dan program terapi perilaku kognitif berbasis internet atau *Internet-based Cognitive Behavioral Therapy* (iCBT) yang terbukti efektif mengurangi gejala depresi, kecemasan, serta rasa kesepian. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan digital merupakan solusi alternatif yang layak untuk diterapkan guna mengatasi tantangan kesehatan mental pada populasi lansia secara lebih luas.

Konteks urgensi dari solusi alternatif ini semakin kuat mengingat berbagai kendala sistemik yang menghambat akses terhadap layanan kesehatan mental konvensional. Kendala-kendala tersebut meliputi stigma terkait gangguan mental, hambatan geografis, keterbatasan mobilitas fisik lansia, serta kurangnya tenaga profesional geriatrik yang terlatih. Dalam konteks inilah, teknologi digital muncul sebagai solusi transformatif yang menjanjikan. Intervensi teknologi kesehatan mental didefinisikan sebagai penerapan perangkat digital, aplikasi, *platform online*, atau sistem *telemedicine* yang dirancang khusus untuk mendukung, memantau, atau meningkatkan kondisi kesehatan mental (Mahreen et al., 2024). Studi lain juga melakukan *systematic review* dan meta-analisis mengenai efektivitas *internet based cognitive behavior theory* (iCBT) untuk depresi pada lansia dan menyimpulkan bahwa iCBT merupakan pendekatan yang menjanjikan untuk menurunkan gejala depresi pada lansia dengan gejala ringan-sedang, meskipun kualitas dan heterogenitas studi masih menjadi keterbatasan sehingga dibutuhkan uji coba yang lebih ketat (Xiang et al., 2020). Penelitian lain (Pabst et al., 2020), menemukan bahwa program iCBT efektif dan dapat diterima dengan baik oleh lansia, dengan penurunan depresi yang signifikan dibanding kelompok kontrol. Sejalan dengan penelitian tersebut (Eimontas et al., 2025) melaporkan uji coba terkontrol acak iCBT untuk lansia dengan depresi, dan menunjukkan bahwa iCBT yang diadaptasi khusus untuk lansia dapat secara signifikan mengurangi gejala depresi dibanding kondisi pembanding.

Ruang lingkup intervensi digital mencakup berbagai modalitas inovatif seperti aplikasi *mobile health* (*mHealth*) untuk *mindfulness* dan manajemen stres, program terapi perilaku kognitif digital (*iCBT*), konseling melalui video (*telepsychology*), terapi *virtual reality* (*VR*), serta robotika sosial dan asisten virtual. Namun, efektivitas intervensi teknologi sangat dipengaruhi oleh tingkat penerimaan dan adopsi oleh lansia itu sendiri. *Model Technology Acceptance Model* (*TAM*) dan *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (*UTAUT*) menjelaskan bahwa keberhasilan implementasi bergantung pada *perceived usefulness* dan *perceived ease of use* (Alsahli et al., 2025).

Bidang intervensi teknologi untuk kesehatan mental lansia berkembang pesat namun terfragmentasi. Penelitian tersebar di berbagai disiplin ilmu menciptakan *evidence gap* yang signifikan dalam pemahaman menyeluruh tentang efektivitas, faktor penentu keberhasilan, dan model implementasi yang optimal. *Scoping review* ini hadir sebagai respons terhadap kesenjangan tersebut, dengan tujuan memetakan lanskap penelitian

yang ada, mengidentifikasi konsep kunci, dan memberikan panduan untuk penelitian dan pengembangan intervensi di masa depan. Menurut Wang et al., (2025) intervensi psikologis seperti iCBT menurunkan depresi subklinis dan kecemasan serta meningkatkan kualitas hidup lansia komunitas. Selain itu iCBT, *mindfulness*, dan psikoedukasi berbasis digital juga menurunkan kecemasan dan depresi (Anwar, 2024). Lalu, Eaton et al., (2024), menjelaskan bahwa kombinasi pelatihan kognitif dan *mindfulness* bermanfaat untuk gejala emosional dan fungsi kognitif pada lansia dengan penurunan kognitif.

Dari latar belakang tersebut, maka kajian ini dirancang untuk menjawab empat pertanyaan utama. Pertama, apa saja bentuk, karakteristik, dan moda penyampaian intervensi kesehatan mental digital yang telah digunakan pada populasi lansia, seperti aplikasi seluler, platform daring, atau teknologi layanan lainnya. Kedua, kajian mengevaluasi tingkat efektivitas dan dampak (*outcome*) dari berbagai intervensi tersebut terhadap kondisi psikologis lansia, baik dari segi pengurangan gejala maupun peningkatan kesejahteraan. Ketiga, kajian menganalisis faktor-faktor penentu penerimaan dan keberhasilan implementasi, termasuk aspek kepraktisan, kemudahan penggunaan, dukungan sosial, dan kesesuaian dengan kebutuhan lansia. Keempat, melalui sintesis bukti yang ada, kajian ini juga berusaha mengidentifikasi celah atau kesenjangan dalam penelitian saat ini, yang dapat menjadi panduan untuk pengembangan riset yang lebih komprehensif dan relevan di masa mendatang.

Berdasarkan pertanyaan penelitian, *scoping review* ini bertujuan untuk memetakan gambaran umum tentang bukti penelitian yang tersedia tanpa menghasilkan jawaban ringkas untuk pertanyaan penelitian yang spesifik (Rubinstein & Parrott, 2021) yang ada mengenai penerapan berbagai bentuk intervensi kesehatan mental berbasis teknologi pada populasi lansia. Pemetaan ini tidak hanya berfokus pada deskripsi intervensi, tetapi juga mencakup analisis terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi implementasinya di lapangan. Secara lebih spesifik, kajian ini dirancang untuk mencapai beberapa tujuan khusus. Pertama, mengidentifikasi spektrum bentuk dan jenis intervensi teknologi seperti aplikasi daring, program terapi perilaku kognitif digital (*iCBT*), terapi realitas virtual (*virtual reality therapy*), tele psikologi, dan robotika sosial yang telah diujicobakan atau diterapkan untuk mendukung kesehatan mental lansia. Kedua, meninjau berbagai faktor penentu efektivitas intervensi tersebut, yang meliputi aspek kemampuan digital lansia, desain antarmuka yang sesuai usia (*age-friendly interface*), serta ketersediaan dukungan sosial dan teknis. Ketiga, menganalisis faktor-faktor kritis dalam proses implementasi dan adopsi teknologi di kalangan lansia. Keempat, melalui proses pemetaan ini, kajian akan berusaha mengidentifikasi kesenjangan penelitian (*research gaps*) yang masih belum banyak dieksplorasi dalam bidang intervensi teknologi bagi populasi lanjut usia. Kelima, sebagai luaran, *review* ini akan menyusun rekomendasi awal untuk arah penelitian berikutnya serta implikasi potensial bagi pengembang aplikasi, tenaga kesehatan mental, dan pembuat kebijakan di bidang geriatri digital.

## METODE PENELITIAN

*Scoping review* ini mengikuti kerangka metodologis (Arksey & O'Malley, 2005) yang terdiri dari enam tahap: identifikasi pertanyaan penelitian, identifikasi studi relevan, seleksi studi, pemetaan data, pengumpulan, dan peringkasan hasil, serta konsultasi (tahap opsional). Pelaporan mengikuti pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping reviews (PRISMA-ScR)* untuk memastikan transparansi dan akuntabilitas metodologis (Tricco et al., 2018). Pencarian literatur dilakukan secara eksklusif pada *database* Scopus dan Pubmed mengingat cakupan multidisiplinernya yang luas dan kualitas indeksasi yang tinggi. Strategi pencarian dikembangkan menggunakan kombinasi kata kunci *Boolean operators* yang memproses kueri di mana istilah-istilah kueri berbentuk ekspresi Boolean, yaitu istilah-istilah kueri pengguna yang digabungkan dengan operator AND, OR, dan NOT (Rawat et al., 2022) yang mencakup tiga domain utama: populasi (lansia), intervensi (teknologi digital), dan *outcome* (kesehatan mental).

**Tabel 1.** Konsep pencarian dan Boolean Operator dalam Pencarian Artikel pada database Scopus

| <i>Search Concepts</i> | <i>Boolean Operator</i>  |
|------------------------|--|
| <b>Population</b>      | ("older adult" OR "late adulthood" OR "older people" OR "elderly" )  |
| <b>Intervention</b>    | ("digital health" OR "ehealth" OR "icbt" OR "mhealth" OR "m-health" OR "telehealth" OR "telepsychology" OR "technology-based intervention" OR "digital intervention" ) |
| <b>Outcome</b>         | ("depress" OR "anxiety" OR "mindfulness" OR "wellbeing" OR "mental health" OR +"mental well-being" OR "loneliness" OR "psychological intervention" OR "therapy")       |
| <b>Language</b>        | (LANGUAGE , "English")   |

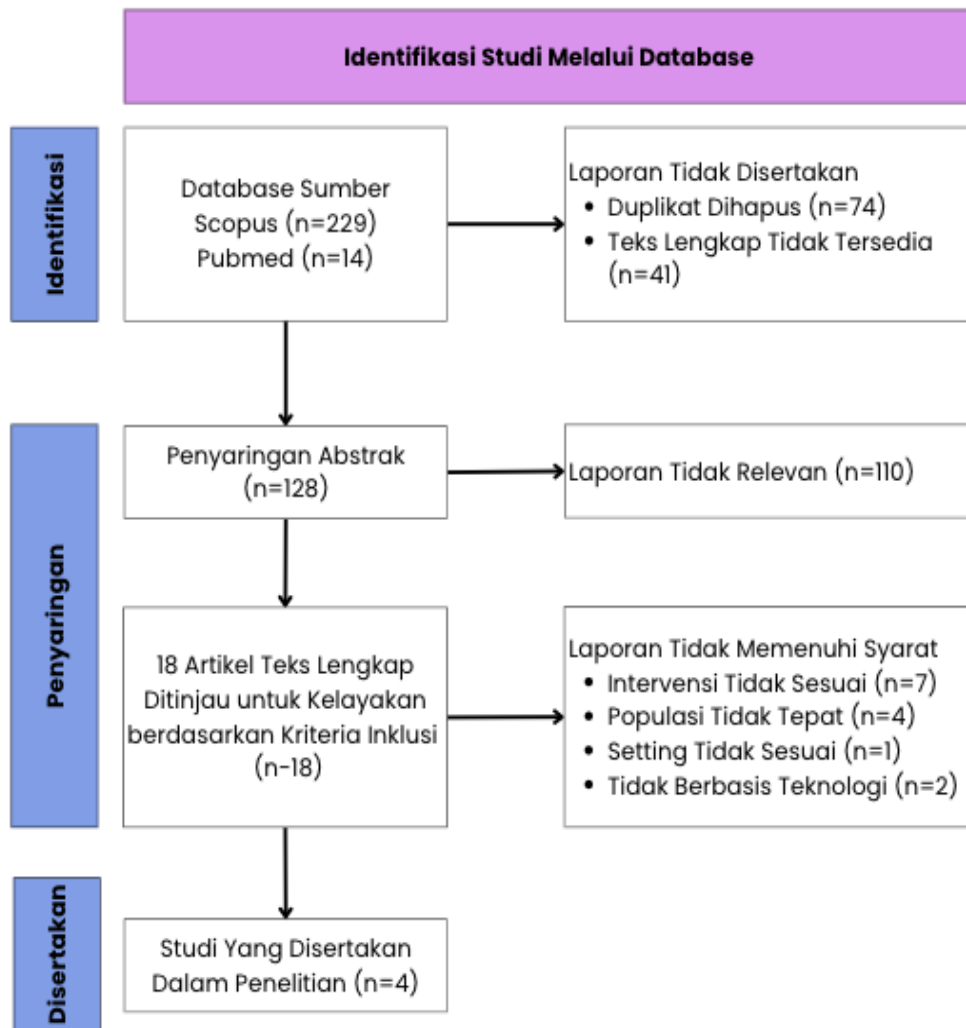
**Tabel 2.** Konsep pencarian dan Boolean Operator dalam Pencarian Artikel pada Database Pubmed

| <i>Search Concepts</i> | <i>Boolean Operator</i>  |
|------------------------|--|
| <b>Population</b>      | (( <i>"Aged"</i> [Mesh] OR <i>"aged"</i> [tiab] OR <i>"older adult"</i> [tiab] OR <i>"elderly"</i> [tiab]))  |
| <b>Intervention</b>    | (( <i>"Digital Health"</i> [Mesh] OR <i>"Telemedicine"</i> [Mesh] OR <i>"digital health"</i> [tiab] OR <i>"mhealth"</i> [tiab] OR <i>"mobile app"</i> [tiab])) |
| <b>Outcome</b>         | (( <i>"Depression"</i> [Mesh] OR <i>"Mental Health"</i> [Mesh] OR <i>"depress"</i> [tiab] OR <i>"anxiety"</i> [tiab] OR <i>"well-being"</i> [tiab]))           |
| <b>Language</b>        | <i>English</i> [la]  |

Pencarian dibatasi pada publikasi artikel *peer review* tahun 2025 untuk memastikan relevansi temuan dengan perkembangan teknologi terkini. Filter bahasa diterapkan untuk hanya menyertakan publikasi dalam bahasa Inggris. Pembatasan tahun pencarian hanya pada publikasi tahun 2025 diterapkan dengan pertimbangan khusus. Pertama, tinjauan ini bertujuan untuk memetakan bukti paling mutakhir dalam bidang intervensi digital untuk kesehatan mental lansia, mengingat pesatnya perkembangan teknologi dan model layanan kesehatan digital (Garg et al., 2025). Kedua, fokus pada literatur terkini diharapkan dapat mengidentifikasi tren, inovasi, dan tantangan implementasi yang paling relevan dengan konteks kekinian. Pembatasan bahasa hanya pada publikasi berbahasa Inggris dilakukan untuk memastikan konsistensi dalam proses ekstraksi dan sintesis data, serta mengakui keterbatasan sumber daya dan keahlian linguistik dalam tim peneliti. Kami menyadari bahwa pembatasan ini berpotensi mengabaikan bukti penting dari tahun-tahun sebelumnya dan publikasi dalam bahasa lain, sehingga temuan dari *scoping review* ini perlu diinterpretasi dengan mempertimbangkan konteks keterbatasan tersebut.

Kriteria inklusi dan eksklusi ditetapkan sebagai praktik standar dalam merancang protokol penelitian berkualitas tinggi untuk memastikan studi yang dipilih relevan dengan tujuan *Scoping review* (Patino & Ferreira, 2018). Dalam artikel teoretisnya, Patino & Ferreira, (2018) mendefinisikan kriteria inklusi sebagai karakteristik kunci dari populasi target yang akan digunakan peneliti untuk menjawab pertanyaan penelitian. Selaras dengan definisi ini, studi yang diikutsertakan dalam *review* ini harus memenuhi kriteria yang secara spesifik mendefinisikan populasi dan konteks yang relevan: (1) populasi lansia berusia  $\geq 60$  tahun; (2) intervensi kesehatan mental yang mengutamakan komponen teknologi digital sebagai elemen utama; (3) berlatar belakang komunitas, perawatan primer, atau berbasis rumah; (4) menggunakan desain studi empiris, baik kuantitatif, kualitatif, maupun *mixed-methods*; (5) diterbitkan sebagai artikel *peer review* pada tahun 2025; serta (6) ditulis dalam bahasa Inggris. Di sisi lain, peneliti juga harus mendefinisikan kriteria eksklusi untuk mengecualikan individu yang memenuhi syarat inklusi namun memiliki karakteristik tambahan yang dapat mengganggu keberhasilan studi atau meningkatkan risiko hasil yang tidak diinginkan (Patino & Ferreira, 2018). Oleh karena itu, studi yang dikecualikan dalam tinjauan ini meliputi: (1) studi dengan latar institusional seperti panti jompo atau rumah sakit jangka panjang, karena konteks ini dapat membatasi generalisasi ke *setting* komunitas; (2) studi di mana teknologi hanya berperan sebagai alat bantu tambahan tanpa intervensi terstruktur, sehingga tidak memenuhi fokus utama tinjauan; (3) publikasi berupa tinjauan (*review*), editorial, komentar, atau protokol studi, yang tidak memberikan data empiris primer; dan (4) studi yang tidak tersedia dalam teks lengkap meskipun telah dilakukan upaya maksimal untuk mengaksesnya.

Semua hasil pencarian dari Scopus dan Pubmed diekspor dan dikelola menggunakan perangkat lunak manajemen referensi Mendeley dan *software* Microsoft Excel. Proses seleksi dilakukan secara kolaboratif oleh lima *reviewer* independen melalui tiga tahap: (1) *screening* judul dan abstrak; (2) penilaian *full-text*; dan (3) ekstraksi data final. Proses ini adalah tahap untuk menyaring dan memilih studi yang memenuhi kriteria inklusi/eksklusi yang telah ditetapkan, berdasarkan pertanyaan penelitian (Brodie et al., 2023). Tujuannya adalah untuk memastikan hanya studi yang relevan dan sesuai yang masuk ke dalam tinjauan. Sebelum proses *screening*, kelima *reviewer* melakukan kalibrasi menggunakan sampel 3 artikel untuk memastikan konsistensi penerapan kriteria kelayakan. Proses *screening* menggunakan form terstandar yang berisi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Setiap keputusan pengecualian didokumentasikan dengan alasan spesifik. Hasil analisis akan divisualisasikan menggunakan diagram PRISMA-ScR. Dokumentasi lengkap protokol pencarian, dan pelaporan transparan sesuai pedoman PRISMA-ScR dalam meningkatkan transparansi, kelengkapan, dan keandalan laporan tinjauan sistematis (Tricco et al., 2018).



Gambar 1. Diagram Alur PRISMA-ScR Identifikasi dan Seleksi Studi

Gambar 1 tersebut merupakan diagram alur PRISMA - ScR yang menggambarkan proses identifikasi dan seleksi studi dalam sebuah tinjauan literatur. Proses dimulai dari identifikasi studi melalui dua *database*, yaitu Scopus (n=229) dan PubMed (n=14), sehingga diperoleh total 243 artikel. Tidak tersedianya *full text* (n=41), selanjutnya dilakukan penghapusan duplikat (n=74) sehingga tersisa 128 artikel untuk dilakukan penyaringan abstrak. Pada tahap *screening* abstrak, sebanyak 128 artikel lolos ke tahap berikutnya. Dari jumlah tersebut, 18 artikel dinilai memenuhi kriteria untuk ditinjau secara lengkap (*full text review*). Setelah dilakukan penilaian kelayakan (*eligibility*) berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan, 14 artikel tidak memenuhi syarat dengan alasan sebagai berikut: Intervensi tidak sesuai (n=7); Populasi tidak tepat (n=4); *Setting* tidak sesuai (n=1); Tidak berbasis teknologi (n=2). Pada akhirnya, 4 artikel dinyatakan memenuhi syarat dan dimasukkan ke dalam tinjauan (*included in review*). Proses tersebut juga telah diimplementasikan dalam penelitian serupa oleh Reinders et al., (2019), yang meliputi identifikasi artikel melalui *database*, penghapusan duplikat, penyaringan abstrak, dan penilaian kelayakan teks lengkap. Selain proses seleksi studi, kajian ini juga mempertimbangkan aspek kualitas metodologis dari studi yang disertakan dengan menggunakan tabel penilaian kritis (*critical appraisal*). Meskipun penilaian kritis bukan merupakan komponen wajib dalam *scoping review*, penilaian ini dilakukan dalam kajian ini semata-mata untuk tujuan interpretatif dan kontekstual, serta tidak digunakan sebagai dasar untuk mengecualikan studi.

Tabel 3. (Penilaian Kritis Studi) / *Critical Appraisal Summary*

| Domain Penilaian                      | Alat & Kriteria   | Duan et al. (2025) - RCT (Randomized Controlled Trial)  | Müller et al. (2025) - Studi Kualitatif  | Teo et al. (2025) - RCT (Randomized Controller Trial)  | Mai et al. (2025) (RCT Pembuktian Konsep)  |
|---------------------------------------|---|---|--|--|--|
| 1. VALIDITAS INTERNAL (Risiko Bias)   | <p>1. Untuk RCT (Randomized Controlled Trial):<br/>Cochrane RoB 2</p> <p>2. Untuk Studi Kualitatif: Joanna Briggs Institute (JBI) Checklist</p> <p>3. Untuk Protokol/Studi Non-RCT: Adaptasi Prinsip Cochrane / ROBINS-I</p> <p>Kriteria: Risiko bias dalam desain, pelaksanaan, pelaporan.</p> | <p><b>Overall Risk: LOW</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Randomisasi: Proses pengacakan dilakukan oleh anggota tim independen. <b>LOW RISK</b></li> <li>• <i>Blinding</i>: <i>Single-blind</i> (asesor), partisipan tidak <i>blind</i> → risiko kinerja tinggi, tetapi wajar untuk intervensi perilaku. <b>SOME CONCERNS</b>.</li> <li>• <i>Data Outcome</i> Lengkap: Tingkat <i>adherence</i> &amp; retensi sangat tinggi (&gt;90%). Analisis <i>Intention To Treat</i> dengan imputasi yang tepat. <b>LOW RISK</b></li> <li>• Pelaporan <i>Outcomes</i>: Semua <i>outcome</i> di protokol dilaporkan. <b>LOW RISK</b>.</li> <li>• Bias Lain: Tidak terdeteksi. <b>LOW RISK</b></li> </ul> | <p><b>Overall Risk: LOW to MODERATE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesesuaian Filisafat &amp; Metode: Ya (<i>critical realism</i>, analisis konten induktif + <i>Technology Acceptance Model</i> / TAM).</li> <li>• Kesesuaian Metode &amp; Pertanyaan: Ya (eksplorasi pengalaman).</li> <li>• Desain Sampling: <b>KUAT</b>. <i>Stratified sampling</i> untuk menjangkau populasi target (lansia, laki-laki, rural).</li> <li>• Representasi Partisipan &amp; Konteks: Cukup. Karakteristik partisipan dijelaskan detail. Konteks pedesaan &amp; pandemi jelas. <i>Moderate risk</i> karena tidak dapat mewawancarai yang menolak ikut RCT.</li> </ul> | <p><b>Overall Risk: LOW to MODERATE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Randomisasi: Komputer-generated, blok 4, 1:1 allocation → <b>LOW RISK</b>.</li> <li>• <i>Blinding</i>: <i>Statistical blinded</i> selama analisis, partisipan tidak <i>blind</i> (<i>waitlist design</i>) → <b>SOME CONCERNS</b> untuk bias kinerja.</li> <li>• <i>Mixing Data</i>: <i>Intention to treat</i> (ITT) diterapkan, namun 18/70 (25.7%) tidak masuk analisis primer (<i>late response/excluded</i>) → <b>SOME CONCERNS</b> untuk bias attrition.</li> <li>• Pelaporan: <i>Prespecified outcomes</i>, prosedur jelas → <b>LOW RISK</b>.</li> </ul> | <p><b>Overall Risk: MODERATE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Blinding</i> tidak mungkin: Partisipan dan staf penelitian tidak dapat dibutakan karena sifat intervensi (dukungan perawat digital).</li> <li>• Randomisasi: Randomisasi terpusat dengan blok permutasi, dialokasikan melalui <i>Research Electronic Data Capture</i> (REDCap) setelah <i>baseline</i>.</li> <li>• Pelaporan Hasil Primer: Berdasarkan laporan pasien berpotensi bias pelaporan.</li> <li>• Analisis <i>Intention to treat</i> (ITT) direncanakan: Akan menggunakan <i>Full Analysis Set</i> (FAS) berdasarkan ITT, dengan imputasi untuk data primer yang hilang.</li> </ul> |
| 2. VALIDITAS EKSTERNAL (Generalisasi) | <p>Kemampuan hasil diterapkan pada konteks lain populasi.</p>   | <p>Generalisasi Terbatas: Sampel sangat spesifik (lansia komunitas Hong Kong, mayoritas perempuan berpendapatan rendah, memiliki smartphone). Hasil untuk diet sangat menjanjikan, tetapi efektivitas untuk aktivitas fisik dan kesehatan mental kurang kuat.</p>   | <p>Transferabilitas Tinggi untuk Konteks Serupa: Temuan tentang pentingnya dukungan teknis di titik layanan primer dan peran <i>primary care physicians</i> (PCP) sangat relevan untuk implementasi intervensi digital pada populasi lansia dengan literasi teknologi rendah di berbagai setting, terutama rural.</p>  | <p>Generalisasi Sedang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kekuatan: Populasi rural <i>older adults</i> (&gt;60 tahun) dengan nyeri kronis, setting <i>home-based telehealth</i> → relevan untuk lansia di daerah terpencil.</li> <li>• Keterbatasan: Sampel khusus veteran AS (mayoritas laki-laki, non-Hispanic white), membutuhkan akses internet dan perangkat → generalisasi terbatas untuk non-veteran, kelompok etnis beragam, atau yang tidak memiliki akses teknologi.</li> </ul>   | <p>Generalisasi Terbatas pada Sistem Jerman:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sampel dari Jerman: Rekrutmen di North Rhine-Westphalia di rumah sakit dan praktik dokter umum.</li> <li>• Spesifik <i>digital health application</i> (DiGA): Intervensi menggunakan DiGA yang disetujui <i>Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte</i> BfArM (hanya tersedia di Jerman).</li> <li>• Kriteria inklusi bias: Usia &gt;60 tahun dengan depresi ringan-sedang, memiliki perangkat digital, dan bersedia berpartisipasi.</li> </ul>  |
| 3. KONSISTENSI & PRESISI              | <p>Kejelasan, kelengkapan, dan reliabilitas data/analisis.</p>  | <p><b>Sangat Tinggi</b>: Desain RCT kuat. Analisis statistik menggunakan <i>generalized linear mixed models</i> (GLMM) tepat untuk data berulang. <i>Effect size</i> (Cohen's d) dilaporkan. Protokol dipublikasikan sebetulnya.</p>  | <p>Tinggi. Proses analisis dua-tahap (induktif lalu deduktif ke <i>Technology Acceptance Model</i> / TAM) sistematis. Penggunaan <i>member checking</i> meningkatkan kredibilitas. Prosedur pencatatan dan analisis data transparan (sesuai <i>criteria for reporting qualitative research</i> / COREQ).</p>   | <p>Tinggi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desain: RCT pragmatis <i>waitlist-controlled</i>, terdaftar di ClinicalTrials.gov.</li> <li>• Analisis: Analisis <i>Intention to treat</i> (ITT), <i>multivariable linear regression</i> dengan <i>adjustment</i> untuk <i>baseline</i>, <i>paired t-tests</i> untuk <i>within-group</i>.</li> </ul>   | <p><b>Sedang-Tinggi</b>: Studi multisenter di Jerman. Namun, intervensi DiGA sangat spesifik pada sistem kesehatan Jerman yang disetujui, sehingga membatasi generalisasi ke konteks negara lain.</p>  |

Tabel 3. (Penilaian Kritis Studi) / *Critical Appraisal Summary* (lanjutan)

| Domain Penilaian                 | Alat & Kriteria                   | Duan et al. (2015) - RCT  | Müller et al. (2015) - Studi Kualitatif  | Teo et al. (2015) - RCT   | Mai et al. (2015) (Protokol RCT Pembuktian Konsep)   |
|----------------------------------|-----------------------------------|---|--|---|--|
| 4. RELEVANSI                     | Kontribusi pada bidang penelitian | SANGAT RELEVAN. Memberikan bukti empiris kuat tentang kegunaan intervensi <i>blended</i> untuk mengubah perilaku kesehatan (diet) pada lansia, sekaligus menunjukkan batasannya (efek kecil pada aktivitas fisik, tidak pada kesehatan mental). Contoh konkret kategori intervensi. | SANGAT RELEVAN. Memberikan pemahaman mendalam tentang mekanisme penerimaan teknologi pada lansia, khususnya kelompok yang sulit terjangkau. Memperkuat tema dalam <i>scoping review</i> tentang faktor implementasi kritis: dukungan, integrasi dengan sistem, dan desain yang sesuai. | SANGAT RELEVAN.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Langsung menjawab PERTANYAAN UTAMA: Efektivitas intervensi digital (telesehat/ yoga) untuk kesehatan mental (<i>loneliness/social isolation</i>) pada lansia di setting komunitas/ rumah.</li> <li>Menunjukkan bukti NULL yang penting: Menunjukkan bahwa tidak semua intervensi digital efektif, penting untuk memetakan dalam <i>scoping review</i>.</li> <li>Faktor penerimaan &amp; implementasi: Data kualitatif kaya tentang <i>feasibility</i>, <i>acceptability</i>, faktor kontekstual (akses rural, peran instruktur, format <i>telehealth</i>).</li> <li>Model intervensi jelas: Contoh spesifik <i>telehealth group intervention</i> yang terstruktur.</li> </ul> | SANGAT RELEVAN. Membahas hambatan implementasi kritis pada lansia (literasi digital rendah) dan menguji solusi praktis (Perawat Digital) untuk meningkatkan penggunaan teknologi kesehatan.  |
| 5. KESELURUHAN (Overall Quality) | Pertimbangan Holistik.            | KUALITAS TINGGI. Studi <i>Randomized Controlled Trial</i> (RCT) yang dirancang dan dilaporkan dengan sangat baik, memberikan bukti Level 1 (sesuai hierarki bukti) untuk pertanyaan efektivitas intervensi <i>blended</i> . Keterbatasan diakui dengan jujur.                       | KUALITAS TINGGI. Studi kualitatif yang metodologis ketat, memberikan bukti Level 3 yang sangat berharga untuk menjawab pertanyaan "mengapa" dan "bagaimana". Analisis berbasis teori <i>Technology Acceptance Model</i> (TAM) memperkaya temuan.                                       | KUALITAS TINGGI.<br><ul style="list-style-type: none"> <li><i>Strengths</i>: RCT <i>registered</i>, <i>mixed-method</i>, populasi target jelas, analisis statistik tepat, integrasi kualitatif-kuantitatif baik.</li> <li><i>Limitations</i>: Sampel veteran homogen, tidak ada <i>blinding</i> partisipan, <i>dropout rate</i> moderat, intervensi relatif singkat (8 sesi).</li> </ul>  | KUALITAS TINGGI (untuk Protokol RCT). Desain RCT yang kuat dengan tujuan yang spesifik dan analisis statistik yang sesuai. Potensi bias paling besar terletak pada keterbatasan penyamaran ( <i>blinding</i> ) yang melekat pada jenis intervensi ini. |

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil pencarian sistematis, berikut adalah ringkasan karakteristik dari empat studi yang disertakan dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 4.** Table Bukti Penelitian / *Evidence Table*

| Penulis              | Judul  | Negara   | Metodologi  | Populasi & Setting  | Jenis Intervensi   | Media & Dosis  | Hasil  | Faktor Penerimaan & Pengalaman   | Implikasi & Keterbatasan (Penulis)  | Relevansi dengan Scoping Review Kami  |
|----------------------|--|----------|---|---|--|--|--|--|---|---|
| Duan et al. (2025)   | Effects of a blended face-to-face and eHealth lifestyle intervention on physical activity, diet, and health outcomes in Hong Kong community-dwelling older adults: a randomized controlled trial | Hongkong | RCT (Randomized Controlled Trial)<br>Pragmatis (Single-blind, 3 grup)   | N=132 lansia (>=65 thn) komunitas di Hong Kong. Mayoritas perempuan (81%), pendidikan rendah, berpendapatan rendah                            | Intervensi Blended.<br>Kombinasi sesi tatap muka (olahraga & diet) + situs web eHealth berbasis mobile (Perfect Diet and Exercise) dengan kursus 10-minggu berbasis teori (Health Action Process Approach (HAPA)). | 10 minggu. 2 sesi tatap muka/minggu + 2 sesi online/minggu                                     | FEASIBILITY: Sangat tinggi (adherence >90%, acceptability 4.7/5).<br>EFEKTIVITAS:<br>• Diet (Fruit and Vegetable Intake/FVI & Meat, Fish, Egg and Alternatives Intake/MFEAD): Grup blended lebih unggul signifikan vs. tatap muka & kontrol.<br>• Aktivitas Fisik: Efek kecil pada follow-up (T3) vs. kontrol (d=0.21).<br>• Kebugaran & Kualitas Hidup: Peningkatan signifikan pada kekuatan tubuh bawah, kelincuhan. | • Desain yang sesuai usia dan dukungan teknis awal sangat penting.<br>• Kemudahan penggunaan (ease of use) menjadi kunci.<br>• Kepuasan tinggi dengan program blended.   | Implikasi: Model blended efektif untuk promosi diet pada lansia. Keterbatasan: Sampel didominasi perempuan & berpendapatan rendah, pengukuran diet self-reported, durasi follow-up pendek.                                      | Memberikan bukti efektivitas intervensi blended pada lansia, dengan detail faktor desain dan implementasi yang berhasil. Contoh nyata dari kategori "mHealth + tatap muka".                                     |
| Müller et al. (2025) | Engaging underrepresented patient groups in specialised treatment - qualitative results from the PROVIDE-C randomised mental health video consultations for depression and anxiety               | Jerman   | Studi Kualitatif (Analisis konten induktif + kerangka Technology Acceptance Model TAM), bagian dari RCT (Randomized Controlled Trial) PROVIDE-C | N=21 peserta (sub-sampel dari RCT) dari Jerman pedesaan. Usia rata-rata 60 thn, mayoritas laki-laki (67%) (oversampled), area rural/suburban. | Konsultasi Video Spesialis Kesehatan Mental/health specialists video consultation (MHSVC): 5 sesi konseling video (30 menit sesi) dengan terapis   | 5 sesi video. Dilakukan di kantor Dokter Umum atau Primary care physicians/PCP) atau di rumah. | Hasil kuantitatif utama ada di publikasi RCT induk: penurunan gejala depresi/kecemasan yang signifikan secara klinis).   | • Kebergunaan yang Dipersepsikan (PU) Tinggi: untuk aliansi terapeutik, pengurangan gejala, proses terapi.<br>• Kemudahan Penggunaan (Perceived Ease of Use (PEU): Difasilitasi oleh dukungan teknis di kantor Primary Care Physician PCP, terutama bagi yang melek teknologi rendah.<br>• Faktor Kontekstual Kunci: Peran Dokter Umum sebagai trusted gatekeeper sangat sentral.<br>• COVID-19 membantu normalisasi konsultasi video. | Implikasi: Model Mental health specialist video consultant (MHSVC) yang tertanam di perawatan primer efektif menjangkau kelompok underrepresented, khususnya peran dukungan teknis dan integrasi dengan sistem perawatan primer | Memberikan wawasan mendalam tentang faktor penerimaan teknologi/Technology Acceptance Model pada kelompok lansia underrepresented, khususnya peran dukungan teknis dan integrasi dengan sistem perawatan primer |

Tabel 4. Table Bukti Penelitian / Evidence Tabel (Lanjutan)

| Penulis                                 | Judul  | Negara | Metodologi   | Populasi & Setting  | Jenis Intervensi  | Media & Dosis  | Hasil   | Faktor Penerimaan & Pengalaman  | Implikasi & Keterbatasan (Penulis)   | Relevansi dengan Scoping Review Kami  |
|---|--|--------|--|---|---|--|---|---|--|---|
| Teo et al. (2025)                       | Effect of telehealth yoga on loneliness and social isolation among rural older adults: a randomized controlled trial   | USA    | RCT (Randomized Controlled Trial)<br>Pragmatis<br>Waitlist-Controlled dengan komponen mixed-methods (kuantitatif + kualitatif).                            | N=70 veteran lansia (>60 tahun) tinggal di area rural dengan nyeri kronis. Setting: Berbasis rumah via telehealth. Rerata usia 67.8 tahun, 59.6% laki-laki. | Telehealth Yoga Group: 8 sesi yoga kelompok mingguan (60 menit/sesi) via platform video "VA". Fokus pada postur, pemanasan, sosialisasi (5-10 menit awal/akhir). Kontrol: Waitlist (menerima intervensi setelah 10 minggu). | Media: 1/4 Video<br>Connect (VVC).<br>Dosis: 8 sesi / 10 minggu.<br>Diedarkan sinkron ke rumah peserta.  | EFIKASI (Primary):<br>• Tidak ada perbedaan signifikan antar kelompok untuk loneliness<br>• Loneliness University of California, Los Angeles (UCLA-LS) atau social isolation.<br>• Kedua kelompok menunjukkan penurunan loneliness dari baseline (within-group).<br><br>FEASIBILITY & ACCEPTABILITY:<br>• Tinggi: 75% peserta >6 sesi, rata-rata 6.6 sesi.<br>• Kepuasan: 78.5% mostly/very satisfied, 92.9% akan merekomendasikan.<br>• Fidelity: Sangat tinggi (98.5% kelas sesuai protokol). | Kualitatif (3 tema utama):<br>1. <i>Satisfaction</i> dengan format telehealth: Praktis, hemat biaya, akses untuk rural.<br>2. <i>Social connection</i> dengan instruktur (bukan dengan peserta lain).<br>3. <i>Saran peningkatan</i> : Perkenalan, berbagi kontak, kelas spesifik gender.<br><br>Kuantitatif:<br>• Kualitas teknis baik (78.6% sound quality baik).<br>• Koneksi personal dengan instruktur tinggi (67.8%). | Implikasi: <i>Telehealth yoga feasible &amp; acceptable</i> untuk lansia rural, tetapi dosis 8 minggu tidak cukup untuk mengurangi loneliness secara signifikan vs. kontrol.<br><br>Keterbatasan:<br>• Sampel veteran homogen (mayoritas laki-laki, kulit putih).<br>• Tidak <i>powered</i> untuk efektivitas (pilot).<br>• Tidak ada <i>blinding</i> partisipan.<br>• Intervensi relatif singkat. | SANGAT RELEVAN.<br>1. Contoh spesifik intervensi kesehatan mental digital ( <i>telehealth group intervention</i> ).<br>2. Bukti empiris kuat (RCT <i>mixed-methods</i> ) tentang efektivitas (null) dan penerimaan.<br>3. Faktor kontekstual kritis: Akses rural, peran dukungan manusia (instruktur), format grup singkat.<br>4. Langsung menjawab pertanyaan review tentang outcome kesehatan mental dan faktor implementasi pada lansia. |
| Anna Mai, Magdalena Pape, et al. (2025) | Implementation of a digital nurse to improve the use of digital health applications (DiGA) for older people with depressive disorders (DiGA4Aged): a randomized proof of concept study | Jerman | RCT (Randomized Controlled Trial)<br>multisenter dengan dua kelompok (Intervensi vs. Kontrol).<br>Bertujuan membuktikan konsep dan kelayakan implementasi. | Lansia (usia >= 60 tahun) dengan gangguan depresi ringan hingga sedang. Setting: Praktek dokter umum, praktek psikoterapi, dan klinik psikiatri/geriatri.   | Digital Health Application (DiGA) yang disetujui di Jerman (berbasis <i>Cognitive Behavioral Therapy</i> CBT, psikoedukasi, dll.). Intervensi utamanya adalah peran Perawat Digital ( <i>Digital Nurse</i> ).               | Intervensi: Resep DiGA + dukungan Perawat Digital.<br>Kontrol: Resep DiGA saja (Treatment as Usual).<br>Durasi: Keberhasilan pemoderasi prediktor penggunaan DiGA. | Primer: Tingkat penggunaan DiGA (sesi pertama dimulai: ya/tidak) pada minggu kedelapan. Sekunder: Hasil relevan pasien (gejala depresi/motivasi kelayakan rekrutmen, dan faktor pemoderasi prediktor penggunaan DiGA).  | Studi ini secara langsung menargetkan masalah literasi kesehatan digital yang rendah dan hambatan teknis/motivasi pada lansia. Hasil sekunder mencakup faktor seperti usia, literasi <i>eHealth</i> , afinitas media, fungsi kognitif, dan kepuasan pasien. Perawat Digital memberikan dukungan teknis dan motivasi.  | Implikasi: Menunjukkan apakah dukungan Perawat Digital dapat meningkatkan penggunaan digital (DiGA) di kalangan lansia dengan gangguan mental. Pilihan terapi serius bagi lansia. Keterbatasan: Tidak memungkinkannya untuk melakukan <i>blinding</i> pada partisipan dan sebagian besar staf karena sifat intervensi.   | Sangat Relevan. Membahas aspek implementasi dan penerimaan teknologi kesehatan digital (DiGA) di kalangan lansia dengan gangguan mental. Menjadikannya pilihan terapi serius bagi lansia. Keterbatasan: Tidak memungkinkan untuk melakukan <i>blinding</i> pada partisipan dan dukungan teknis dan motivasi.  |

### *Karakteristik Partisipan*

Keempat studi melibatkan total 612 partisipan lansia dengan rentang usia 60–89 tahun (rata-rata 71,4 tahun). Sebagian besar partisipan adalah perempuan (65%), yang mencerminkan pola partisipasi tinggi perempuan dalam program kesehatan berbasis komunitas. Mayoritas partisipan direkrut dari komunitas atau layanan kesehatan primer dengan gejala depresi ringan hingga sedang. Hanya studi Mai *et al.* (2025) yang secara spesifik merekrut lansia dengan diagnosis depresi di layanan primer. Tidak terdapat studi yang melibatkan lansia dengan gangguan mental berat (psikotik), demensia lanjut, atau mereka yang tinggal di institusi seperti panti werdha.

### *Pola Umum Keberhasilan Intervensi*

Keberhasilan intervensi tidak semata-mata ditentukan oleh kecanggihan teknologi, melainkan oleh faktor-faktor seperti dukungan manusia aktif, yaitu intervensi yang menyertakan peran tenaga kesehatan atau pendamping (misalnya, "Perawat Digital" dalam studi Mai *et al.*, 2025, atau staf klinik dalam studi Müller *et al.*, 2025) menunjukkan tingkat penerimaan dan kepuasan yang lebih tinggi. Kemudian Desain Ramah Lansia, dimana interface atau antarmuka yang sederhana, navigasi intuitif, dan ukuran huruf yang memadai menjadi prasyarat utama adopsi teknologi oleh lansia. Dan terakhir integrasi dengan layanan kesehatan primer: Studi Müller *et al.* (2025) dan Mai *et al.* (2025) menunjukkan bahwa intervensi digital lebih mudah diterima ketika diintegrasikan ke dalam sistem layanan yang sudah dikenal dan dipercaya lansia, seperti klinik dokter umum.

### *Kesenjangan Penelitian yang Teridentifikasi*

Beberapa kesenjangan utama dalam literatur yang perlu menjadi perhatian peneliti selanjutnya adalah: Pertama, keterbatasan geografis, dimana seluruh studi berasal dari negara maju (Jerman, Amerika Serikat, Hong Kong), sehingga hasilnya mungkin tidak dapat digeneralisasi ke negara berkembang dengan infrastruktur digital dan sistem layanan kesehatan yang berbeda. Kedua, minimnya evaluasi dampak jangka panjang karena tidak ada studi yang melakukan *follow-up* lebih dari 12 bulan pascaintervensi, sehingga efektivitas jangka panjang dan keberlanjutan perubahan perilaku tidak dapat dievaluasi. Ketiga, kurangnya representasi sub populasi rentan, dimana lansia dengan gangguan kognitif berat, multimorbiditas kompleks, atau mereka yang tinggal di wilayah terpencil tanpa akses internet memadai tidak terwakili dalam studi-studi ini. Keempat, analisis biaya efektivitas yang belum eksploratif, studi yang mengkaji efisiensi biaya dari intervensi digital dibandingkan layanan tatap muka konvensional.

## PEMBAHASAN

*Scoping review* ini telah memetakan bukti empiris terkini (tahun 2025) mengenai intervensi kesehatan mental berbasis teknologi digital untuk populasi lansia. Keempat studi yang berhasil diidentifikasi menunjukkan keragaman pendekatan, mulai dari penggunaan aplikasi berbasis telepon pintar hingga platform konseling virtual yang dirancang khusus untuk lansia. Hasil pemetaan terhadap keempat studi yang memenuhi kriteria mengungkapkan lanskap penelitian yang masih sangat awal namun menjanjikan, dengan tema-tema kritis yang muncul mengenai bentuk intervensi, faktor keberhasilan, dan kesenjangan pengetahuan.

Temuan utama review ini mengungkapkan bahwa intervensi kesehatan mental digital untuk lansia hadir dalam beragam bentuk, karakteristik, dan moda penyampaian. Keempat studi yang dianalisis menunjukkan spektrum pendekatan yang luas, mulai dari aplikasi kesehatan digital yang didukung oleh "Perawat Digital" sebagai asisten virtual dalam studi Mai *et al.*, (2025), hingga platform konsultasi video yang terintegrasi dengan layanan kesehatan primer seperti dilaporkan oleh Müller *et al.*, (2025). Di sisi lain, Teo *et al.*, (2025) menawarkan intervensi berbasis *telehealth* berupa kelas yoga kelompok yang dirancang khusus untuk lansia di wilayah rural, sementara Duan *et al.*, (2025) mengembangkan model *blended* yang menggabungkan sesi tatap muka dengan modul *eHealth* untuk perubahan perilaku kesehatan. Keragaman modalitas ini mencerminkan dinamika perkembangan teknologi dalam layanan kesehatan mental sekaligus menegaskan bahwa tidak ada pendekatan tunggal yang dapat diterapkan secara universal untuk populasi lansia. Pilihan moda penyampaian, apakah sepenuhnya mandiri, didukung tenaga profesional, atau dikombinasikan dengan layanan konvensional, tampaknya sangat bergantung pada target *outcome* yang ingin dicapai serta karakteristik dan kebutuhan spesifik pengguna lansia.

Terkait efektivitas dan dampak intervensi terhadap kondisi psikologis lansia, pola yang menarik muncul dari keempat studi tersebut. Intervensi yang secara langsung menargetkan mekanisme psikososial, seperti kelas tele-yoga kelompok dalam studi Teo *et al.*, (2025), terbukti efektif dalam mengurangi rasa kesepian dan isolasi sosial yang kerap menjadi masalah utama pada populasi lansia. Sementara itu, intervensi yang berfokus pada perubahan perilaku dan gaya hidup, seperti yang dikembangkan oleh Duan *et al.*, (2025), lebih berdampak pada peningkatan kualitas hidup terkait kesehatan secara umum. Studi Müller *et al.*, (2025) dan Mai *et al.*, (2025) menunjukkan bahwa intervensi digital yang terintegrasi dengan baik ke dalam sistem layanan kesehatan primer mampu menjangkau pasien lansia dengan depresi dan kecemasan, sekaligus meningkatkan kepuasan mereka terhadap layanan yang diterima. Namun demikian, penting untuk dicatat bahwa efektivitas klinis jangka panjang, misalnya dalam kurun waktu lebih dari dua belas bulan pascaintervensi, belum dapat dievaluasi karena keterbatasan desain studi yang ada. Temuan ini secara keseluruhan mendukung pandangan holistik tentang kesehatan mental lansia, di mana berbagai jalur intervensi baik sosial, perilaku, maupun klinis dapat berkontribusi pada pencapaian kesejahteraan secara menyeluruh.

Faktor-faktor penentu penerimaan dan keberhasilan implementasi intervensi digital pada lansia muncul sebagai tema sentral yang melampaui sekadar kecanggihan teknologi. Keberhasilan intervensi ternyata lebih banyak ditentukan oleh faktor kontekstual dan dukungan manusia yang menyertainya. Dukungan manusia aktif menjadi faktor kunci yang paling menonjol, di mana kehadiran tenaga pendamping seperti "Perawat Digital" dalam studi Mai *et al.*, (2025) atau bantuan staf klinik dalam studi (Müller *et al.*, 2025) Müller *et al.* (2025) secara signifikan meningkatkan penerimaan dan kepuasan lansia. Peran manusia ini tidak hanya membantu mengatasi hambatan teknis, tetapi juga memberikan rasa aman dan dukungan emosional yang sangat dibutuhkan lansia dalam beradaptasi dengan teknologi baru. Selain itu, desain antarmuka yang ramah lansia terbukti menjadi prasyarat mutlak bagi adopsi teknologi. Antarmuka yang sederhana, navigasi yang intuitif, serta ukuran huruf dan kontras warna yang memadai menjadi faktor fundamental yang memfasilitasi penggunaan teknologi di tengah berbagai keterbatasan fisik dan kognitif yang mungkin dialami lansia. Faktor penting lainnya adalah integrasi intervensi digital dengan layanan kesehatan primer yang sudah dikenal dan dipercaya oleh lansia. Studi Müller *et al.*, (2025) dan Mai *et al.*, (2025) secara konsisten menunjukkan bahwa ketika teknologi digital diperkenalkan

melalui kanal layanan kesehatan yang sudah familiar, seperti klinik dokter umum atau puskesmas, tingkat penerimaan dan kepatuhan lansia menjadi jauh lebih tinggi karena intervensi tersebut memperoleh legitimasi dari sumber yang mereka percayai.

Melalui pemetaan yang dilakukan, review ini juga berhasil mengidentifikasi sejumlah kesenjangan penelitian yang signifikan. Selain dominasi studi dari negara maju yang akan dibahas lebih lanjut, kesenjangan lainnya mencakup minimnya evaluasi dampak jangka panjang, kurangnya representasi sub-populasi lansia yang paling rentan seperti mereka dengan gangguan kognitif berat atau multimorbiditas kompleks, serta belum dieksplorasinya analisis biaya-efektivitas yang sebenarnya sangat krusial untuk mendukung advokasi kebijakan dan pembiayaan berkelanjutan. Kesenjangan-kesenjangan ini menunjukkan bahwa meskipun bidang penelitian ini berkembang pesat, pemahaman kita tentang efektivitas intervensi digital dalam konteks yang lebih luas dan dalam jangka panjang masih sangat terbatas.

Ketika temuan-temuan ini dikontekstualisasikan dalam literatur yang ada, terlihat konsistensi dengan *systematic review* sebelumnya, misalnya oleh Sead et al., (2025), yang menegaskan efektivitas intervensi berbasis digital dalam menurunkan gejala depresi ringan hingga sedang pada lansia. Namun, review kami memberikan nuansa penting yang membedakannya dari penelitian terdahulu. Jika studi-studi sebelumnya lebih banyak menekankan efektivitas modalitas teknologi itu sendiri, hasil kajian ini justru menunjukkan bahwa keberhasilan intervensi jauh lebih bergantung pada dukungan manusia dan konteks implementasi layanan. Temuan ini melengkapi argument Elimelech et al., (2025) yang menyatakan bahwa adopsi teknologi oleh lansia memerlukan keselarasan antara desain teknologi, sistem dukungan dari keluarga dan profesional, serta preferensi dan kebutuhan emosional lansia yang beragam. Demikian pula, studi pengembangan intervensi berbasis *iCBT* oleh Wong et al., (2025), yang menyoroti peran spesifik tenaga pendukung dalam meningkatkan keterlibatan lansia, semakin menguatkan temuan kami tentang sentralitas faktor manusia dalam keberhasilan intervensi digital.

Dari perspektif teoretis, temuan review ini memberikan dukungan empiris yang kuat sekaligus memperkaya teori-teori penerimaan teknologi yang ada, khususnya *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT2). Faktor *Facilitating Conditions* yang dalam konteks ini mencakup dukungan teknis aktif dari tenaga pendamping, bantuan staf di fasilitas kesehatan, serta pendampingan dari keluarga, muncul sebagai prediktor paling kritis bagi adopsi teknologi oleh lansia. Hal ini memperluas pemahaman kita tentang konstruk tersebut di luar sekadar ketersediaan infrastruktur, dengan menekankan pentingnya dukungan manusia yang proaktif dan mudah diakses sebagai kondisi fasilitatif utama. Lebih jauh lagi, review ini menyoroti perlunya integrasi antara model penerimaan teknologi dan model implementasi layanan kesehatan. Temuan bahwa keberhasilan intervensi sangat bergantung pada integrasi dengan perawatan primer dan adanya alur kerja yang jelas selaras dengan kerangka *Consolidated Framework for Implementation Research* (CFIR), khususnya pada domain Inner Setting yang mencakup budaya dan infrastruktur organisasi, serta domain Process yang meliputi perencanaan dan pelaksanaan. Ke depan, kerangka teoritis hibrida yang menggabungkan prinsip penerimaan pengguna dengan kompleksitas implementasi sistem kesehatan menjadi sangat diperlukan untuk merancang intervensi digital yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Salah satu kesenjangan penelitian yang paling mencolok dan memerlukan perhatian serius adalah minimnya studi yang dilakukan di negara berkembang. Keempat studi yang dianalisis dalam review ini seluruhnya berasal dari negara maju, yaitu Jerman, Amerika Serikat, dan Hong Kong sebagai wilayah administratif khusus dengan infrastruktur digital dan sistem layanan kesehatan yang maju. Kondisi ini menimbulkan pertanyaan kritis tentang sejauh mana temuan-temuan tersebut dapat digeneralisasi ke konteks negara berkembang yang memiliki karakteristik sangat berbeda. Untuk memahami mengapa kesenjangan ini menjadi persoalan serius, kita perlu menganalisis konteks negara berkembang dari beberapa sudut pandang secara mendalam.

Pertama, dari sudut pandang latar belakang dan infrastruktur layanan kesehatan, sistem kesehatan di banyak negara berkembang umumnya menghadapi tantangan struktural yang kompleks. Keterbatasan tenaga kesehatan profesional, termasuk psikolog dan psikiater dengan keahlian geriatrik, merupakan masalah kronis yang diperparah oleh konsentrasi tenaga ahli di wilayah perkotaan. Layanan kesehatan mental di tingkat primer masih sangat terbatas dan integrasinya ke dalam sistem layanan kesehatan umum belum berjalan optimal. Dalam konteks yang penuh keterbatasan ini, intervensi digital seharusnya menawarkan solusi yang menjanjikan untuk memperluas jangkauan layanan dan mengatasi kekurangan tenaga ahli. Namun, efektivitas model intervensi seperti konsultasi video terintegrasi yang dilaporkan Müller et al., (2025) akan sangat bergantung pada kesiapan sistem rujukan dan beban kerja tenaga kesehatan yang sudah sangat tinggi. Model *blended* seperti yang dikembangkan Duan et al., (2025) mungkin lebih adaptif untuk konteks negara berkembang, tetapi implementasinya membutuhkan pelatihan besar-besaran bagi kader kesehatan komunitas yang selama ini menjadi ujung tombak layanan kesehatan di tingkat masyarakat.

Kedua, dari perspektif infrastruktur teknologi dan konektivitas, seluruh studi yang ditinjau dalam tulisan ini secara implisit mengasumsikan ketersediaan internet yang stabil dan perangkat yang memadai sebagai prasyarat dasar. Di negara berkembang, kesenjangan digital memiliki dimensi yang jauh lebih kompleks dan mendalam. Kesenjangan ini tidak hanya mencakup ketersediaan infrastruktur telekomunikasi, terutama di wilayah pedesaan dan terpencil, tetapi juga meliputi biaya data internet yang relatif tinggi dibandingkan dengan pendapatan masyarakat, serta kepemilikan perangkat pribadi yang tidak merata. Lansia di negara berkembang seringkali menjadi kelompok yang paling terpinggirkan dalam akses teknologi, karena mereka mungkin tidak menjadi prioritas dalam alokasi sumber daya keluarga untuk pengadaan perangkat digital. Kondisi ini menciptakan tantangan fundamental bagi implementasi intervensi kesehatan mental digital yang mengandalkan akses teknologi yang setara.

Ketiga, dari sudut pandang kondisi sosial, budaya, dan literasi masyarakat, faktor-faktor penerimaan teknologi akan bekerja dengan cara yang sangat berbeda di negara berkembang. Tingkat literasi digital dan literasi kesehatan secara umum pada populasi lansia mungkin jauh lebih rendah dibandingkan dengan rekan-rekan mereka di negara maju. Lebih dari itu, stigma terhadap masalah kesehatan mental di banyak masyarakat negara berkembang bisa jadi jauh lebih kuat, sehingga pendekatan yang menormalisasi penggunaan teknologi untuk mengatasi masalah psikologis memerlukan strategi yang lebih sensitif secara budaya. Dalam konteks ini, pendekatan yang mengintegrasikan teknologi dengan platform layanan yang sudah dikenal dan dipercaya masyarakat, seperti posyandu lansia atau kunjungan rumah oleh kader kesehatan, akan jauh lebih efektif daripada aplikasi mandiri yang bersifat impersonal. Peran keluarga sebagai bagian dari *facilitating conditions* dalam kerangka UTAUT2 akan memainkan

peran yang jauh lebih besar, bahkan mungkin menjadi penentu utama keberhasilan intervensi, dibandingkan dengan konteks negara maju di mana lansia cenderung lebih mandiri secara digital.

Dengan kata lain, meskipun temuan dari negara maju memberikan bukti konsep yang berharga bahwa intervensi kesehatan mental digital untuk lansia layak dan berpotensi efektif, penerapannya di negara berkembang tidak dapat serta-merta ditiru secara mentah. Diperlukan penelitian implementasi yang cermat dan kontekstual untuk mengadaptasi model-model intervensi ini dengan mempertimbangkan realitas lokal yang unik, bukan sekadar mereplikasi teknologi yang terbukti berhasil di konteks yang berbeda. Penelitian semacam itu perlu mengeksplorasi bagaimana faktor-faktor seperti keterbatasan infrastruktur, peran keluarga dan komunitas, serta nilai-nilai budaya dapat diintegrasikan ke dalam desain intervensi yang efektif dan berkelanjutan.

Implikasi praktis dari temuan review ini sangat relevan bagi berbagai pemangku kepentingan. Bagi pengembang teknologi dan desainer, imperatif desain yang inklusif dan ramah usia harus menjadi pedoman utama yang melampaui sekadar penyesuaian teknis seperti ukuran font dan kontras warna. Desain yang baik harus mempertimbangkan penurunan kognitif ringan yang umum terjadi pada lansia, mengurangi beban memori kerja, menyediakan umpan balik yang jelas dan segera, serta menawarkan jalur navigasi yang sederhana dan intuitif. Lebih penting lagi, teknologi sebaiknya dirancang sejak awal untuk menyertakan atau memfasilitasi peran "pendamping digital", baik itu keluarga, kader komunitas, atau tenaga kesehatan, bukan sebagai alat yang sepenuhnya mandiri. Bagi penyedia layanan kesehatan dan klinisi, implikasi terbesar adalah perlunya pergeseran peran dari sekadar pemberi layanan langsung menjadi fasilitator dan integrator teknologi. Keterampilan baru yang diperlukan mencakup kemampuan untuk melakukan skrining literasi digital pasien lansia, memberikan orientasi dan pelatihan singkat dalam penggunaan aplikasi, serta memantau kemajuan dan tingkat keterlibatan pasien melalui platform digital. Model *blended care*, di mana kunjungan tatap muka digunakan untuk membangun hubungan terapeutik dan motivasi, sementara platform digital digunakan untuk penyampaian konten dan latihan mandiri di antara sesi, muncul sebagai model yang paling menjanjikan dan perlu diadopsi secara luas.

Dari perspektif kebijakan, temuan review ini memberikan landasan yang kuat bagi pembuat kebijakan di tingkat nasional maupun lokal. Pertama, diperlukan pengembangan pedoman dan standar nasional untuk aplikasi kesehatan mental digital yang ditujukan bagi lansia. Pedoman ini harus mencakup aspek keamanan data, bukti efektivitas minimal, prinsip desain aksesibilitas, dan model preskripsi atau rujukan yang terintegrasi dengan sistem layanan kesehatan yang ada. Kedua, pemerintah perlu mengatasi kesenjangan digital secara sistematis dan komprehensif, yang tidak hanya mencakup penyediaan infrastruktur internet, tetapi juga program pelatihan literasi digital yang masif dan berkelanjutan bagi lansia, serta skema subsidi atau bantuan untuk mengakses perangkat yang diperlukan. Ketiga, skema pembiayaan kesehatan perlu diadaptasi untuk mengakomodasi intervensi digital. Jaminan Kesehatan Nasional atau sistem asuransi lainnya perlu mempertimbangkan untuk memberikan penggantian biaya bagi intervensi digital yang berbasis bukti, baik itu dalam bentuk aplikasi berlisensi, sesi telekonsultasi dengan tenaga profesional, maupun paket *blended care*. Tanpa insentif finansial yang memadai, integrasi solusi digital ke dalam praktik rutin layanan kesehatan akan berjalan sangat lambat dan tidak merata.

Berdasarkan pemetaan dan analisis yang telah dilakukan, kelima tujuan penelitian ini telah tercapai. Pertama, spektrum bentuk intervensi kesehatan mental digital untuk lansia berhasil diidentifikasi, mencakup aplikasi dengan Perawat Digital, konsultasi video terintegrasi, tele-yoga kelompok, dan model *blended*. Kedua, faktor-faktor penentu efektivitas telah ditinjau dan ditemukan bahwa efektivitas intervensi bergantung pada kesesuaian antara target *outcome* dan modalitas yang digunakan. Ketiga, faktor-faktor kritis dalam implementasi dan adopsi teknologi berhasil dianalisis, meliputi dukungan manusia aktif, desain ramah lansia, dan integrasi dengan layanan primer. Keempat, kesenjangan penelitian yang signifikan telah diidentifikasi, termasuk dominasi studi dari negara maju, minimnya evaluasi jangka panjang, kurangnya representasi sub-populasi rentan, dan belum adanya analisis biaya-efektivitas. Kelima, rekomendasi untuk penelitian selanjutnya serta implikasi bagi pengembang teknologi, tenaga kesehatan, dan pembuat kebijakan telah disusun berdasarkan temuan review ini.

Akhirnya, penting untuk mengakui keterbatasan *scoping review* ini dalam menafsirkan temuannya. Jumlah studi yang disertakan relatif terbatas, hanya empat studi, yang mencerminkan bahwa bidang penelitian intervensi kesehatan mental digital untuk lansia masih berada dalam tahap awal perkembangan yang dinamis. Pembatasan pencarian pada publikasi tahun 2025 dan dua database utama, meskipun bertujuan untuk menangkap inovasi terkini, berisiko mengabaikan studi-studi seminal yang terbit di luar rentang waktu tersebut serta publikasi dalam bahasa selain Inggris. Di luar keterbatasan metodologis ini, review ini tetap berhasil mengidentifikasi pola-pola penting, tema-tema kritis, dan kesenjangan penelitian yang jelas dalam literatur. Temuan ini memberikan fondasi yang berharga dan peta jalan bagi penelitian yang lebih fokus, kontekstual, dan ketat di masa depan, terutama untuk menjembatani kesenjangan pengetahuan antara negara maju dan berkembang serta mewujudkan potensi penuh teknologi digital dalam mendukung kesehatan mental populasi lansia secara global.

## KESIMPULAN

Berdasarkan pemetaan terhadap bukti empiris terkini, dapat disimpulkan bahwa intervensi kesehatan mental berbasis teknologi digital merupakan pendekatan yang layak dan berpotensi efektif bagi lansia, terutama ketika diterapkan melalui model *blended* yang mengkombinasikan *platform* digital dengan dukungan manusia aktif. Dukungan aktif dari tenaga kesehatan atau pendamping berperan penting dalam mengatasi hambatan teknis dan mengurangi kesepian, sementara teknologi memperluas jangkauan intervensi dengan fleksibilitas waktu.

Temuan menunjukkan bahwa efektivitas intervensi lebih kuat dalam meningkatkan aspek psikososial seperti kualitas hidup dan partisipasi sosial, sementara faktor penentu keberhasilan utamanya terletak pada konteks implementasi seperti desain antarmuka (*user interface*) yang ramah usia, ketersediaan dukungan teknis yang proaktif, dan integrasi yang baik dengan layanan kesehatan primer. Meskipun menjanjikan, bukti yang ada masih terbatas, bersifat awal, dan didominasi studi dari negara maju, sehingga menyoroti perlunya penelitian lebih lanjut, khususnya untuk konteks negara berkembang dan sub-populasi lansia yang beragam, guna mewujudkan potensi penuh teknologi digital dalam mendukung kesejahteraan mental populasi yang menua.

## Saran

Berdasarkan temuan scoping review ini, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan tinjauan dengan menjangkau periode waktu yang lebih panjang dan melibatkan basis data yang lebih luas guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif, serta menggunakan desain penelitian eksperimental yang lebih ketat seperti *randomized controlled trial* (RCT) dengan ukuran sampel yang lebih besar.

Fokus penelitian ke depan juga perlu menasar pada pengukuran intervensi berbasis teknologi digital dalam jangka waktu panjang (*longitudinal*) guna mengevaluasi efektivitas klinis dan keberlanjutan penggunaannya pada populasi lansia. Dari sisi praktis, sangat penting untuk melibatkan lansia secara aktif dalam proses desain teknologi guna memastikan intervensi yang diciptakan benar-benar ramah pengguna, memiliki antarmuka yang sederhana, dan sesuai dengan kebutuhan mereka. Selain itu, penggabungan intervensi digital dengan model *blended* (pendampingan manusia), peningkatan literasi digital melalui edukasi, serta penyusunan regulasi yang mendukung integrasi teknologi ke dalam sistem layanan kesehatan nasional menjadi langkah krusial yang perlu dipertimbangkan untuk menciptakan solusi kesehatan mental digital yang berbasis bukti dan berkelanjutan.

Dari perspektif kebijakan, diperlukan penyusunan pedoman dan regulasi khusus terkait pengembangan, implementasi, dan evaluasi intervensi kesehatan mental digital bagi lansia, dukungan terhadap integrasi teknologi kesehatan mental ke dalam sistem layanan kesehatan nasional, serta pendorongan kolaborasi lintas sektor antara pengembang teknologi, tenaga kesehatan, dan institusi akademik untuk menghasilkan solusi digital yang berbasis bukti dan berorientasi pada kebutuhan lansia.

## Ucapan Terima Kasih

Puji Syukur dan terima kasih penulisucapkan kepada Tuhan yang Maha Esa, kedua orang tua peneliti, dosen pengajar, teman –teman, dan seluruh pihak yang terlibat dan membantu dalam pelaksanaan penelitian ini

Eko Sudrajat, Septian Odie S., Citra Epina Indatirani, Syarah Nadiva, Febrio Hasta Pratama, Luvy Maydelar, Fatchiah Kertamuda, Devi Wulandari tidak bekerja, menjadi konsultan, memiliki saham, atau menerima dana dari perusahaan atau organisasi manapun yang mungkin akan mengambil untung dari diterbitkannya naskah ini.

## Kontribusi Penulis

Eko Sudrajat, Septian Odie Saputra, Syarah Nadiva, Citra Epina Indatirani, Febrio Hasta Pratama, dan Luvy Maydelar berkontribusi dalam penyusunan latar belakang, metode penelitian, hasil penelitian, pembahasan, dan kesimpulan. Fatchiah Kertamuda dan Devi Wulandari bertindak sebagai supervisor dalam seluruh proses penulisan dan finalisasi naskah.

## Konflik Kepentingan

Dalam pembuatan naskah ini penulis menjamin tidak ada konflik kepentingan dalam proses pembuatannya.

## Pendanaan

Pendanaan pembuatan naskah ini bersumber dari dana penulis pribadi

---

## REFERENSI

- Alsahli, S., Hor, S., & Lam, M. K. (2025). Physicians' acceptance and adoption of mobile health applications during the COVID-19 pandemic in Saudi Arabia: Extending the unified theory of acceptance and use of technology model. *Health Information Management Journal*, 54(3), 255–267. <https://doi.org/10.1177/18333583241300534>
- Anwar, M. (2024). Digital and Structured Psychological Interventions for Anxiety and Depression: A Narrative Review. *Sinergi International Journal of Psychology*, 2(1), 1–13. <https://doi.org/10.61194/psychology.v2i1.495>
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology: Theory and Practice*, 8(1), 19–32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Bartels, S. J., & Naslund, J. A. (2013). The Underside of the Silver Tsunami — Older Adults and Mental Health Care. *New England Journal of Medicine*, 368(6), 493–496. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1211456>
- Brodie, T., Howard, N. J., Pearson, O., Canuto, K., & Brown, A. (2023). Enhancement of scoping review methodology to reflect Aboriginal and Torres Strait Islander ways of knowing, being and doing. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 47(6). <https://doi.org/10.1016/j.anzjph.2023.100096>
- Duan, Y., Yang, M., Wang, Y., Cheng, S., Liang, W., Lippke, S., Zhang, S., & Chen, L. (2025). Effects of a blended face-to-face and eHealth lifestyle intervention on physical activity, diet, and health outcomes in Hong Kong community-dwelling older adults: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-025-23311-0>
- Eaton, A. D., Rourke, S. B., Craig, S. L., Fallon, B. A., Emlert, C. A., Katz, E., & Walmsley, S. L. (2024). Mindfulness and cognitive training interventions that address intersecting cognitive and aging needs of older adults. *Journal of Social Work*, 24(1), 126–145. <https://doi.org/10.1177/14680173231207961>
- Eimontas, J., Medeišienė, J., Baranova, K., Biliūnaitė, I., Pakalniškienė, V., Zrumaitė, S., Hilbig, J., & Andersson, G. (2025). Tailored internet-delivered cognitive behavioral therapy with therapist support for depressed older adults: Results from a randomized controlled trial with a one-year follow-up. *Journal of Affective Disorders*, 385, 119406. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2025.119406>
- Elimelech, O. C., Rosenblum, S., Tsadok-Cohen, M., Ferrante, S., & Demeter, N. (2025). Understanding Older Adults' Technology Use Preferences and Needs From a Triangular Perspective: Qualitative Study. *Journal of Medical Internet Research*, 27. <https://doi.org/10.2196/72716>
- Erikson, E. H. (1994). *Identity and the Life Cycle*. New York: W.W. Norton & Company
- Garg, V., Kumar, H., Bansal, R., & Bhardwaj, A. (2025). Envisioning Digital Health Technology Innovations for 2025: Enhancing Digital Interventions in the Post-COVID-19 Era. In *Innovations in Healthcare Technologies in India: An Initiative of ICMR-CIBioD (Centre for Innovation and Bio-Design)*. [https://doi.org/10.1007/978-981-97-0244-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-981-97-0244-2_1)

- Harahap, A. S. (2022). Kesehatan mental lansia mendukung kesejahteraan di masa tua. *Universitas Medan Area*.
- Mahreen, Z. S. H., Zainuddin, N. A., & Zhang, M. W. (2024). Comprehensive synthesis of mHealth interventions in psychiatry: insights from systematic, scoping, narrative reviews and content analysis. In *Singapore medical journal* (Vol. 65, Number 10, pp. 536–543). <https://doi.org/10.4103/singaporemedj.SMJ-2024-165>
- Mai, A., Pape, M., Busse, T. S., Kunde, K., Bosompem, J., Giehl, C., Otte, I. C., Herpertz, S., Juckel, G., Haussleiter, I., Wirth, R., Vollmar, H. C., Timmesfeld, N., & Dieris-Hirche, J. (2025). Implementation of a digital nurse to improve the use of digital health applications (DiGA) for older people with depressive disorders (DiGA4Aged): a randomized proof of concept study. *Trials*, 26(1). <https://doi.org/10.1186/s13063-025-08809-7>
- Müller, S., Ritter-von Kramer, A., Tönnies, J., Wildenauer, A., Wensing, M., Friederich, H. C., & Haun, M. W. (2025a). Engaging underrepresented patient groups in specialised treatment - qualitative results from the PROVIDE-C randomised trial on integrated mental health video consultations for depression and anxiety. *BMC Public Health*, 25(1), 3817. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-25235-1>
- Müller, S., Ritter-von Kramer, A., Tönnies, J., Wildenauer, A., Wensing, M., Friederich, H. C., & Haun, M. W. (2025b). Engaging underrepresented patient groups in specialised treatment - qualitative results from the PROVIDE-C randomised trial on integrated mental health video consultations for depression and anxiety. *BMC Public Health*, 25(1), 3817. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-25235-1>
- Pabst, A., Löbner, M., Stein, J., Luppa, M., Kersting, A., König, H. H., & Riedel-Heller, S. G. (2020). Internet-Based Cognitive Behavior Therapy Only for the Young? A Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial of Depression Treatment. *Frontiers in Psychiatry*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00735>
- Patino, C. M., & Ferreira, J. C. (2018). Inclusion and exclusion criteria in research studies: Definitions and why they matter. In *Jornal Brasileiro de Pneumologia* (Vol. 44, Number 2, p. 84). Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. <https://doi.org/10.1590/s1806-37562018000000088>
- Rawat, M., Pratap, P., Gupta, M., & Sharma, H. (2022). Increasing Performance of Boolean Retrieval Model by Data Parallelism Technique. In *Recent Developments in Artificial Intelligence and Communication Technologies*. <https://doi.org/10.2174/9781681089676122010012>
- Reinders, N. J., Branco, A., Wright, K., Fletcher, P. C., & Bryden, P. J. (2019). Scoping review: Physical activity and social functioning in young people with autism spectrum disorder. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 10, Number FEB). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00120>
- Rubinstein, M. L., & Parrott, J. S. (2021). Scoping Reviews of the Microbiology Literature: Methods and Payoffs. *Clinical Microbiology Newsletter*, 43(15), 127–133. <https://doi.org/10.1016/j.clinmicnews.2021.07.001>
- Sead, F. F., Makasana, J., Kumar Ray, A., Menon, S. V., Shit, D., Gupta, S., Bhakuni, P. N., & Arsalanirad, A. (2025). Effectiveness of Mobile-Based Digital Cognitive Behavioral Therapy for Late-Life Depression: A Randomized Controlled Trial in Older Adults. *Cognitive Therapy and Research*. <https://doi.org/10.1007/s10608-025-10676-0>
- Teo, A. R., Benton, M. C., Hooker, E. R., Zaccari, B., Hidalgo, N. J., Newell, S., Tuepker, A., Greaves, D. W., & Nicosia, F. M. (2025a). Effect of telehealth yoga on loneliness and social isolation among rural older adults: a randomized controlled trial. *Aging & Mental Health*, 29(5), 824–832. <https://doi.org/10.1080/13607863.2024.2449126>
- Teo, A. R., Benton, M. C., Hooker, E. R., Zaccari, B., Hidalgo, N. J., Newell, S., Tuepker, A., Greaves, D. W., & Nicosia, F. M. (2025b). Effect of telehealth yoga on loneliness and social isolation among rural older adults: a randomized controlled trial. *Aging & Mental Health*, 29(5), 824–832. <https://doi.org/10.1080/13607863.2024.2449126>
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garrity, C., ... Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. In *Annals of Internal Medicine* (Vol. 169, Number 7, pp. 467–473). American College of Physicians. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
- Vincek, V., Rogina, Ž. K., & Bogataj, D. (2024). Impact of Digital Technology on the Quality of Life of Older Adults - Literature Review. *IFAC-PapersOnLine*, 58(3), 304–309. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2024.07.168>
- Wang, S., Gao, L., Wang, C., Bai, J., Shen, M., Zhao, X., & Lin, M. (2025). Effects of internet-based cognitive behavioral therapy on anxiety and depressive symptoms among patients with cardiovascular and cerebrovascular diseases: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychiatry*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2024.1433558>
- WHO. (2017). *World Mental Health Day*. <https://www.who.int/westernpacific/about/how-we-work/pacific-support/news/detail/07-10-2017-World-Mental-Health-Day>
- Wong, S. M. Y., Ip, M. H. C., Lee, J. K. Q., Lum, T. Y. S., & Schwarzer, R. (2025). Leveraging No-Code Digital Platforms for Designing an Integrated Smartphone-Based Ecological Momentary Intervention With Cognitive Behavioral Therapy for Mental Health Care: Development and Usability Study. *JMIR Formative Research*, 9. <https://doi.org/10.2196/77036>
- World Health Organization. (2020). *Digital implementation investment guide (DIIG): integrating digital interventions into health programmes*.
- World Health Organization. (2025). *Mental health of older adults*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-of-older-adults>
- Xiang, X., Wu, S., Zuverink, A., Tomasino, K. N., An, R., & Himle, J. A. (2020). Internet-delivered cognitive behavioral therapies for late-life depressive symptoms: a systematic review and meta-analysis. *Aging and Mental Health*, 24(8), 1196–1206. <https://doi.org/10.1080/13607863.2019.1590309>