



Transformasi Pendidikan Literasi Digital Lansia: Dari Akses Teknologi menuju Pemberdayaan Konstekstual

Fitriana Tjiptasari^{1*}, Rahmah N. Azizah²

¹Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Jl. Colombo No.1, Karang Malang, Caturtunggal, Kec. Depok, Kab. Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

²Universitas Gadjah Mada, Indonesia

Bulaksumur, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

*Email: fitriana@uny.ac.id

Received: 07 June 2025; Revised: 08 July 2025; Accepted: 09 September 2025

Abstrak

Penelitian ini mengeksplorasi dinamika strategi pendidikan literasi digital bagi lansia di tengah tuntutan masyarakat digital yang inklusif. Pendekatan yang dilakukan adalah mixed-methods systematic review yang mengintegrasikan analisis bibliometrik dan Systematic Literature Review (SLR). Berasal dari basis data Scopus, Dimensions, dan Google Scholar penelitian ini mengambil 45 artikel empiris dari tahun 2015–2025. Studi ini mengungkap sebuah evolusi paradigma yang signifikan. Temuan menunjukkan terdapat pergeseran fokus riset dari sekadar isu kesenjangan akses (digital divide) dan keterampilan komputer dasar, menuju tema-tema pemberdayaan seperti literasi kesehatan digital, kesejahteraan siber (cyber wellness), dan gamifikasi. Sintesis tematik merumuskan empat pilar strategi efektif, yakni (1) pedagogi humanistik sebagai fondasi psikologis; (2) pembelajaran kolaboratif lintas generasi; (3) materi kontekstual yang relevan dengan kehidupan lansia; dan (4) lingkungan belajar inklusif. Studi ini menyimpulkan bahwa literasi digital lansia tidak boleh lagi dipandang sebagai transfer keterampilan teknis semata, melainkan sebagai proses pemberdayaan yang membutuhkan dukungan psikososial dan pendekatan yang berpusat pada makna.

Kata Kunci: literasi digital, pedagogis; tinjauan sistematis; pemberdayaan; pendidikan orang dewasa

Transformation of Digital Literacy Education for Older Adults: From Technology Access to Contextual Empowerment

Abstract

This study explores the dynamics of digital literacy education strategies for older adults within the demands of an inclusive digital society. The research employs a mixed-methods systematic review that integrates bibliometric analysis and Systematic Literature Review (SLR). Drawing from the Scopus, Dimensions, and Google Scholar databases, this study examines 45 empirical articles published between 2015–2025. The findings reveal a significant paradigm shift. Research focus has evolved from mere issues of access (digital divide) and basic computer skills toward empowerment-oriented themes such as digital health literacy, cyber wellness, and gamification. Thematic synthesis formulates four pillars of effective strategy: (1) humanistic pedagogy as a psychological foundation; (2) cross-generational collaborative learning; (3) contextualized materials relevant to the daily lives of older adults; and (4) inclusive learning environments. The study concludes that digital literacy for older adults should no longer be viewed merely as a transfer of technical skills, but rather as an empowering process that requires psychosocial support and a meaning-centered approach.

Keywords: digital literacy, pedagogical, systematic review, empowerment, adult education

How to Cite: Tjiptasari, F. & Azizah, R. N., (2025). Transformasi Pendidikan Literasi Digital Lansia: Dari Akses Teknologi menuju Pemberdayaan Konstekstual. *Diklus: Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*. 9(2). 154-169. doi: <https://doi.org/10.21831/diklus.v9i2.94746>



PENDAHULUAN

Transformasi digital telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan masyarakat modern. Seperti diketahui transformasi digital secara luas mengubah cara masyarakat hidup, bekerja, mengakses layanan publik, berobat, dan berkomunikasi, dengan peluang besar sekaligus timbulnya risiko sosial baru (Subach, 2024; Van Veldhoven & Vanthienen, 2022; Xia et al., 2024). Namun, kecepatan digitalisasi tersebut tidak serta merta diikuti dengan adaptasi yang setara di seluruh lapisan masyarakat. Pada ranah pendidikan sepanjang hayat menempatkan kelompok lanjut usia (lansia) sebagai subjek yang berhak dan mampu berpartisipasi di era digital, dengan desain pembelajaran yang khusus dan inklusif (Schirmer et al., 2023). Namun sayangnya, adanya keterbatasan akses dan minimnya program pendidikan yang dirancang khusus, dapat menyebabkan terjadinya kesenjangan literasi digital antargenerasi. Hal ini kemudian berpotensi memarginalkan peran lansia dalam masyarakat.

Dalam perspektif pendidikan masyarakat dan pendidikan nonformal, literasi digital bagi lansia tidak lagi sekadar keterampilan teknis operasional (Soederberg Miller et al., 2024). Literasi digital seringkali dipahami sebagai kompetensi multidimensi yang melampaui keterampilan teknis menuju kapasitas kognitif, sosial-emosional, etis, dan partisipatif (Martínez-Bravo et al., 2022; Vodă et al., 2022). Literasi digital tidak hanya mencakup penguasaan keterampilan teknis dasar seperti penggunaan perangkat dan aplikasi, tetapi juga kemampuan kognitif dan sosial-emosional, termasuk literasi informasi, literasi media, literasi kesehatan digital, literasi keuangan digital, serta kesadaran akan keamanan dan etika digital saja (Chang & Kuo, 2025; Suri et al., 2025). Namun, lebih dari itu, literasi digital merupakan instrumen pemberdayaan untuk mendukung kemandirian, kesejahteraan psikososial, dan inklusi sosial seorang lansia (Pihlainen et al., 2021). Di Indonesia, urgensi ini semakin nyata. Temuan Brashier & Schacter (2020), Wall et al. (2024), dan Jhansi Rani (2025) menunjukkan bahwa rendahnya literasi

digital pada lansia berkaitan dengan kerentanan terhadap hoaks, penipuan daring, dan isolasi sosial. Oleh karena itu, penyelenggaraan program pendidikan literasi digital yang tepat sasaran menjadi instrumen kunci untuk pemberdayaan dan inklusi sosial-ekonomi (Choudhary & Bansal, 2022; Jung et al., 2025).

Dalam upaya mendesain program literasi digital yang kontekstual dan berpusat pada peserta didik lansia, diperlukan kerangka konseptual yang inklusif dan pendekatan pedagogis yang inovatif. Kerangka seperti *Inclusive Digital Literacy Framework* (Nedungadi et al., 2018) menekankan multidimensi literasi. Multidimensi literasi ini umum diketahui sebagai literasi kesehatan, keuangan, hingga keamanan digital, yang relevan dengan kebutuhan hidup lansia. Sementara itu, terdapat integrasi antara pedagogi inovatif yang dapat memperkaya pendekatan andragogi dan pendidikan masyarakat yang selama ini telah digunakan secara umum. Integrasi pedagogi inovatif tersebut sebagai contoh integrasi antara *heutagogy* (pembelajaran mandiri), *peeragogy* (pembelajaran sebaya), dan *cybergogy* (pembelajaran daring yang melibatkan aspek kognitif, emosional, dan sosial) (Bizami et al., 2023).

Baik di tingkat global maupun nasional, berbagai program pemberdayaan dan penelitian mengenai strategi pendidikan bagi lansia telah banyak dilakukan. Studi-studi terdahulu umumnya berfokus pada evaluasi program tertentu (Nazlı et al., 2023), efektivitas metode pelatihan (Delello & McWhorter, 2017), atau analisis faktor penghambat dan pendorong terhadap adopsi teknologi (Choi & Dinitto, 2021). Namun, peta pengetahuan (*knowledge map*) dari keseluruhan bidang penelitian tersebut masih terpecah-pecah dalam berbagai disiplin ilmu dan konteks wilayah. Belum ada upaya sistematis untuk memetakan evolusi tema, jejaring kolaborasi, serta sintesis strategi pendidikan yang terbukti efektif dalam satu dekade terakhir. Akibatnya, identifikasi tren pengetahuan masa depan

dan pengembangan model intervensi yang komprehensif menjadi kurang terarah.

Artikel ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan dan karakteristik penelitian tentang strategi pendidikan literasi digital bagi lansia dalam konteks pendidikan orang dewasa dan pemberdayaan masyarakat. Secara khusus, penelitian ini dirancang untuk menjawab pertanyaan penelitian sebagai berikut: 1) Bagaimana tren publikasi, fokus tema utama, dan pola kolaborasi dalam penelitian tentang literasi digital bagi lansia dalam sepuluh tahun terakhir (2015-2025)? 2) Berdasarkan literatur empiris, strategi pendidikan apa saja yang efektif dalam meningkatkan literasi digital pada populasi lansia? 3) Dalam konteks dan setting pembelajaran apa (nonformal, komunitas, keluarga, dsb.) strategi-strategi tersebut dikembangkan dan diimplementasikan?

Dengan menggabungkan pemetaan makro antara analisis bibliometrik dan analisis mendalam dari SLR, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis berupa pemetaan *state of the art* studi literasi digital lansia. Kemudian, secara praktis, temuan ini diharapkan memberikan landasan bagi praktisi pendidikan masyarakat, perancang kebijakan, dan peneliti dalam merumuskan strategi pembelajaran yang lebih inklusif, kontekstual, dan berkelanjutan bagi lansia.

Sedangkan secara spesifik, studi ini memosisikan diri sebagai tinjauan sistematis global yang diinterpretasikan melalui lensa Pendidikan Luar Sekolah (PLS) di Indonesia. Meskipun data yang dianalisis bersumber dari literatur internasional, namun, sintesis temuan diarahkan untuk menjawab kebutuhan kontekstual Indonesia yang tengah menghadapi bonus demografi dan penuaan populasi. Oleh karena itu, artikel ini tidak hanya memetakan tren global, tetapi juga menawarkan kerangka adopsi strategi yang relevan untuk memperkuat program pemberdayaan.

METODE

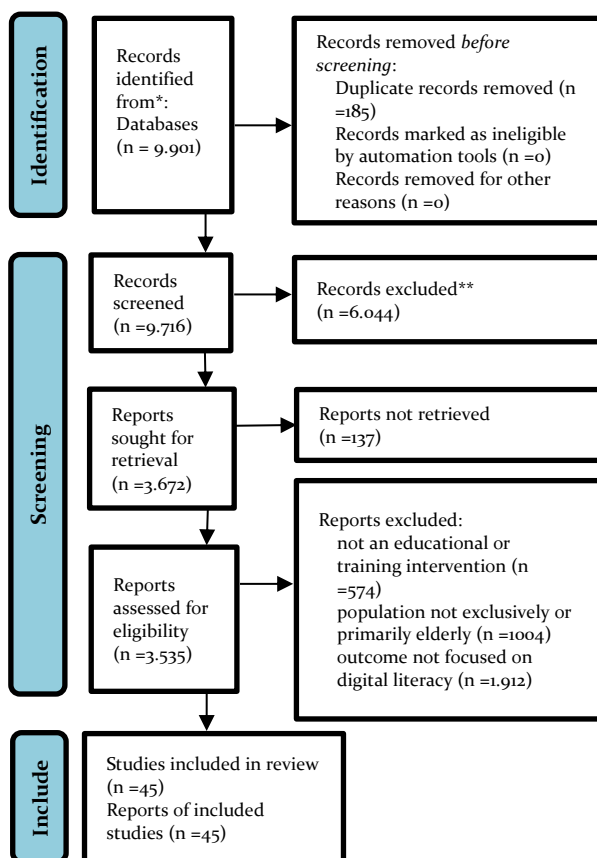
Penelitian ini menggunakan desain *mixed-methods systematic review* yang

mengintegrasikan antara analisis bibliometrik untuk memetakan struktur keilmuan dan juga *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mensintesis temuan empiris secara tematik (Linnenluecke et al., 2020; Marzi et al., 2025). Desain ini dipilih untuk menghasilkan alur analisis yang bertahap dan komprehensif: dimulai dari gambaran makro, lalu berlanjut ke telaah mendalam terhadap strategi dan hasil pembelajaran. Pencarian literatur dilakukan pada Juli 2025 pada *database* Scopus, Dimensions, dan Google Scholar (GS).

Pemilihan GS dimaksudkan untuk melengkapi cakupan pencarian dengan menjangkau publikasi dari konteks *Global South*, termasuk artikel dalam jurnal akses terbuka, dan karya ilmiah yang mungkin belum terindeks di database berlangganan, sehingga meningkatkan inklusivitas dan relevansi kontekstual tinjauan ini (Bahgat, 2025; Buchan et al., 2024; Choudhary & Bansal, 2022).

Strategi pencarian menggunakan *string query* yang mengkombinasikan kata kunci terkait: (1) populasi (*older adult, senior*), (2) intervensi (*digital literacy/skill, education, training*), dan (3) konteks (*community, non-formal*). Pencarian dibatasi pada artikel penelitian empiris yang terbit dalam bahasa Inggris atau Indonesia antara tahun 2015–2025. Proses penyaringan studi mengikuti panduan PRISMA-ScR (Ho et al., 2024) dan dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama adalah penyaringan berdasarkan judul dan abstrak, sedangkan tahap kedua adalah penyaringan berdasarkan teks lengkap (*full text*). Kedua tahap tersebut dilaksanakan dengan berpedoman pada kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan sebelumnya. Selain itu, untuk memastikan validitas studi kami melakukan penilaian kualitas metodologis terhadap 45 artikel terpilih menggunakan *Mixed Methods Appraisal Tool* (MMAT) versi 2018. Penilaian dilakukan secara independen oleh dua peneliti berdasarkan lima kriteria inti untuk setiap desain studi. Pilihan yang digunakan untuk penilaian adalah "Ya", "Tidak", atau "Tidak Jelas". Artikel dengan skor minimal 3 dari 5 kriteria terpenuhi dianggap memiliki kualitas

metodologis yang memadai untuk disertakan dalam sintesis tematik. Hasil penilaian menunjukkan bahwa semua artikel yang terpilih memenuhi ambang batas tersebut, sehingga tidak ada artikel yang dikeluarkan setelah tahap *quality assessment*. Alur penyaringan dan jumlah artikel pada setiap tahap didokumentasikan dalam Diagram PRISMA (Gambar 1).



Gambar 1. PRISMA Flow Chart Diagram of the Study Selection Process

Analisis kemudian, dilakukan dalam dua fase paralel. Fase pertama adalah fase bibliometrik. Fase ini menganalisis metadata artikel yang diperoleh dari Scopus, Dimensions, dan GS sebagai penyedia data terstruktur. Data kemudian diolah menggunakan perangkat lunak VOSviewer (v.1.6.20). Pengolahan data berfokus pada *co-occurrence* kata kunci penulis (ambang minimum 5 kemunculan) untuk memetakan tema penelitian, serta analisis sitasi dan tren temporal. Fase berikutnya adalah Fase SLR. Artikel akhir yang terpilih dari seluruh *database* diekstraksi ke dalam sebuah matriks menggunakan *spreadsheet*. Matriks tersebut

memuat informasi mengenai konteks, metodologi, strategi intervensi, dan temuan kunci setiap studi. Selanjutnya, analisis tematik dilakukan secara manual pada kolom “Strategi Intervensi” dan “Temuan” untuk mengidentifikasi pola-pola utama dan menyintesis bukti yang tersedia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Peta Jaringan dan Tren Penelitian

Analisis bibliometrik terhadap korpus 45 artikel menghasilkan tiga peta visual yang saling melengkapi untuk memahami struktur, perkembangan, dan kepadatan bidang penelitian literasi digital pada lansia.

Peta jaringan *co-occurrence* kata kunci pada Gambar 2, mengungkapkan adanya struktur konseptual bidang penelitian. Dari gambar 2 dapat dilihat adanya empat kluster utama yang merepresentasikan fokus tematik. Kluster merah (kanan) yang berpusat pada inti konsep “*digital literacy*”, “*older adults*”, dan “*education*”, menjadi fondasi utama bidang ini. Sedangkan, kluster hijau (kiri atas) mempertemukan konsep seperti “*health*”, “*e-health*”, dan “*social media*”. Kluster hijau juga menunjukkan kuatnya tema terkait penerapan literasi digital untuk kesehatan dan kesejahteraan pada lansia.

Kluster biru dan kuning (bagian bawah) pada gambar 2, menghubungkan konsep “*technology acceptance*” (penerimaan teknologi), “*training*”, “*intervention*”, dan “*self-efficacy*” (kepercayaan seseorang pada kemampuannya). Konsep-konsep ini merepresentasikan ranah penelitian tentang desain, implementasi, dan munculnya faktor psikologis dari intervensi pendidikan. Sedangkan kata kunci seperti “*digital inclusion*” (upaya untuk memastikan semua orang memiliki akses yang setara pada teknologi) dan “*lifelong learning*” menjadi peran seperti jembatan. Kata kunci ini menghubungkan beberapa kluster. Hal ini menandakan bahwa kedua konsep ini dipandang integral dalam menghubungkan dimensi teknis, sosial, dan edukatif. Struktur pada gambar 2 mengonfirmasi bahwa penelitian tentang literasi digital pada lansia

merupakan bidang yang multidisiplin namun dapat terintegrasi dengan baik.

Visualisasi temporal pada Gambar 3 menunjukkan adanya evolusi fokus penelitian selama periode publikasi artikel yakni antara tahun 2013-2025. Konsep dengan warna biru tua seperti "*digital divide*" (kesenjangan digital), "*computer literacy*" (kemampuan menggunakan komputer), dan "*attitude*" mendominasi fase awal, merefleksikan perhatian awal pada kesenjangan akses, keterampilan dasar, dan sikap terhadap teknologi. Pergeseran yang jelas terlihat menuju konsep-konsep dengan warna lebih terang (kuning/hijau), yang menandai topik-topik terkini. Konsep seperti "*digital health literacy*", "*cyber wellness*" (kesejahteraan digital), "COVID-19", dan "*gamification*" (penerapan elemen permainan untuk meningkatkan kinerja) muncul sebagai area yang paling baru dan sedang berkembang pesat. Tren-tren ini mengindikasikan bahwa bidang penelitian telah bergerak melampaui diskusi tentang akses dan kompetensi secara operasional. Diskusi lebih menuju kepada pemahaman yang lebih holistik tentang keamanan, kesejahteraan di dunia siber, dan strategi pembelajaran yang inovatif dan kontekstual. Dan tentu dengan adanya pandemi COVID-19 sebagai katalis yang signifikan untuk penelitian literasi digital kesehatan.

Peta kepadatan pada Gambar 4 mengidentifikasi zona penelitian yang paling intensif dan area yang masih kurang tereksplorasi para peneliti. Area dengan warna kuning cerah, tertumpuk di sekitar pusat peta yakni di antara "*digital literacy*", "*older adults*", dan "*education*". Hal ini menegaskan bahwa pusat peta tersebut sebagai jantung penelitian yang telah matang dan menghasilkan banyak publikasi. Sebaliknya, area berwarna biru atau hijau muda di tepian, meskipun telah muncul dalam jaringan, menunjukkan potensi *research gap*. Konsep seperti "*intergenerational learning*" (pembelajaran antar generasi), "*smart home*", "*digital storytelling*", dan "*caregiver*" (orang yang memberikan perawatan) berada dalam zona kepadatan rendah ini. Hal ini mengisyaratkan

bahwa meskipun topik-topik ini telah diidentifikasi dan memiliki relevansi konseptual yang kuat (terlihat dari keberadaannya di Gambar 2), mereka masih membutuhkan lebih banyak penelitian empiris. Selain itu, topik-topik tersebut memerlukan lebih banyak pengembangan program untuk mencapai kematangan yang setara dengan tema inti. Temuan ini memberikan arahan yang jelas untuk penelitian masa depan.

Meskipun peta bibliometrik memberikan gambaran makro tentang tema dan tren, analisis mendalam terhadap kandungan artikel melalui *systematic review* mengungkap strategi-strategi spesifik yang diimplementasikan dalam pendidikan literasi digital lansia (Lihat Appendix 1), yang dipaparkan pada Temuan tematik strategi pendidikan.

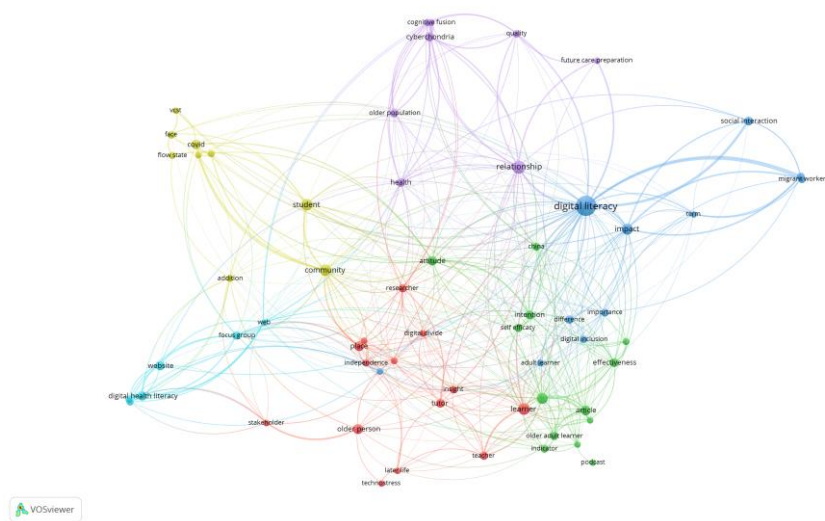
Temuan Tematik Strategi Pendidikan

Analisis tematik terhadap 45 artikel mengungkapkan adanya empat tema terkait strategi utama yang saling berkaitan dalam pendidikan literasi digital lansia. Setiap tema tersebut, tidak hanya mencakup metode instruksional (RQ2), tetapi juga mengimplikasikan konteks implementasi yang spesifik (RQ3).

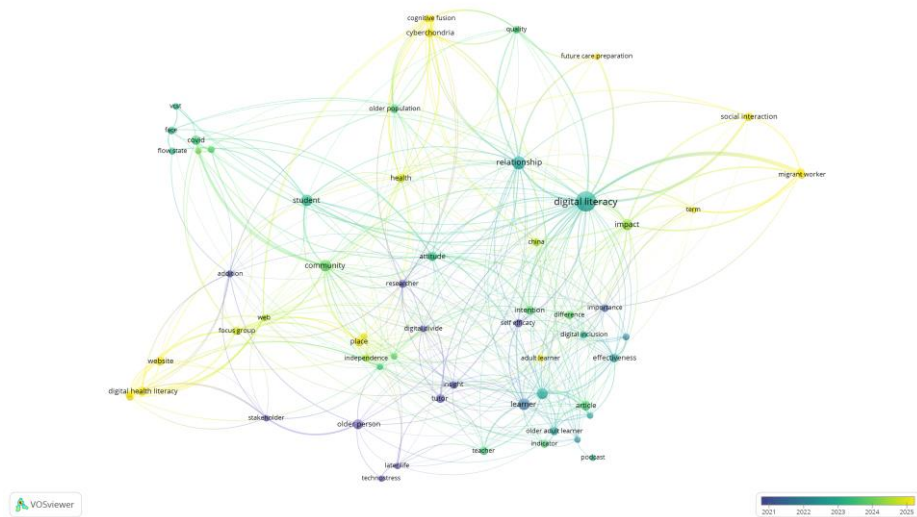
Pendekatan humanistik dan pedagogi empatik sebagai fondasi relasi belajar

Tema yang paling dominan dan konsisten dalam literatur adalah sentralitas pendekatan humanistik. Tema ini menempatkan hubungan dan kualitas interpersonal di atas konten teknis.

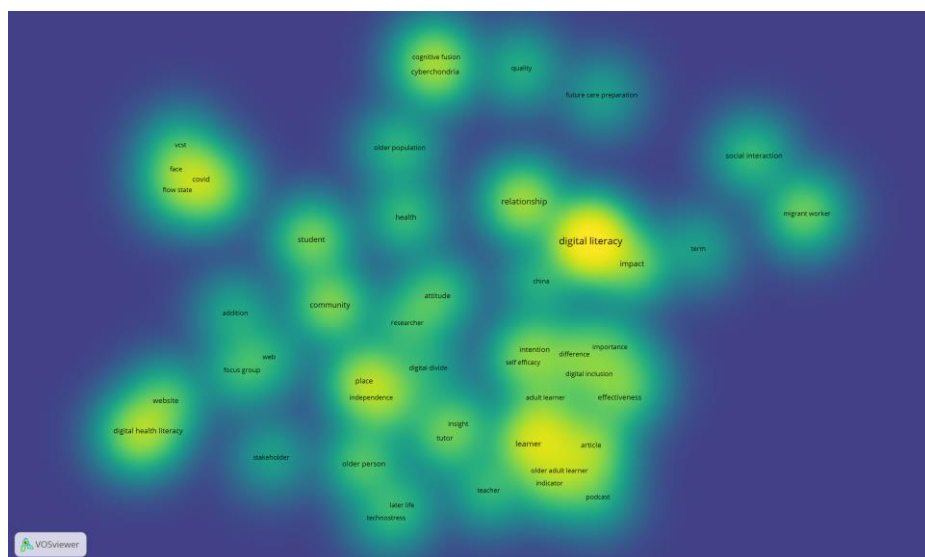
Strategi ini memiliki ciri adanya kesabaran, ketenangan, dan sikap tidak menghakimi dari seorang fasilitator. Serta penciptaan "ruang aman" untuk bertanya dan melakukan kesalahan (De Flauzino et al., 2020; Pendell et al., 2013; Seo et al., 2019). *Insight* kunci yang muncul menunjukkan aspek pedagogis empatik ini bukan sekadar pelengkap, melainkan fondasi prasyarat yang memungkinkan pembelajaran kognitif dan teknis terjadi. Sedangkan konteks yang paling efektif untuk strategi ini adalah *setting* komunitas yang intim dan tidak formal.



Gambar 2. Network Map of Keyword Co-Occurrence



Gambar 3. Overlay Visualization of Keywords Showing Temporal Trends



Gambar 4. Density Map of The Research Landscape

Sebagai contoh adanya pusat kegiatan lansia, perpustakaan, atau kelas komunitas kecil, di mana kepercayaan dan rasa aman dapat dibangun (Clemson et al., 2025; Seo et al., 2019). Temuan ini mengonfirmasi prinsip andragogi. Bahwa pembelajar dewasa, terutama lansia, membutuhkan pengakuan atas pengalaman dan harga diri mereka.

Pembelajaran sosial dan kolaboratif sebagai penguat pemberdayaan

Strategi yang memanfaatkan dinamika sosial terbukti ampuh untuk meningkatkan keterlibatan dan makna belajar. Tema ini terwujud dalam dua model utama; 1) Pembelajaran Sebaya (*Peer Learning*). Pembelajaran sebaya memungkinkan lansia saling mengajar dalam kapasitas sebagai tutor atau teman latih (Pihlainen et al., 2021; Soederberg Miller et al., 2024); dan 2) Pembelajaran Lintas Generasi (*Intergenerational Learning*). Pembelajaran ini melibatkan kolaborasi dengan anak muda, cucu, atau mahasiswa (Bai et al., 2025; Liu & Wang, 2023; Soederberg Miller et al., 2024). Strategi ini efektif karena beberapa alasan. Yakni mengurangi hierarki, meningkatkan relevansi (misalnya, belajar untuk berkomunikasi dengan keluarga), dan mengubah proses belajar menjadi aktivitas sosial yang bermakna. Konteks implementasinya sangat beragam. Mulai dari program terstruktur di universitas atau sekolah (Soederberg Miller et al., 2024), dalam sebuah kegiatan keluarga (Bai et al., 2025), hingga klub sosial lansia (Pihlainen et al., 2021). Dampak yang terlihat adalah dapat melampaui peningkatan keterampilan digital. Hal tersebut mencakup peningkatan kesejahteraan psikologis (*wellbeing*) tutor lansia dan penguatan ikatan sosial antargenerasi.

Desain materi kontekstual, bermakna, dan inovatif

Literatur menunjukkan bahwa materi pembelajaran harus dirancang untuk langsung menjawab kebutuhan hidup nyata para lansia dan tentu saja menghindari abstraksi teknis. Tiga pendekatan desain yang menonjol adalah: a) Kontekstualisasi dan

Analogi. Hal ini terlihat seperti dalam penggunaan “ministories” untuk menjelaskan konsep dunia digital melalui analogi kehidupan sehari-hari (Hannemann et al., 2025); b) Gamifikasi Budaya. Yaitu mengintegrasikan mekanisme permainan dengan tradisi lokal (seperti “angpao digital” dalam aplikasi pembayaran). Hal ini dilakukan untuk mengurangi kecemasan dan meningkatkan motivasi intrinsik (Wong et al., 2022); serta c) Fokus pada Domain Spesifik, seperti literasi kesehatan digital (Moore & Hancock, 2022; Muellmann et al., 2025), keuangan digital (Tomczyk & Edisherashvili, 2024), atau keamanan siber (Noiklueb et al., 2025; Seo et al., 2019). Strategi-strategi ini paling sering diimplementasikan dalam program pelatihan tematik (misalnya, “kelas internet sehat” atau “pelatihan *e-government*”) dan aktivitas pembelajaran mandiri berbasis minat. Keberhasilan desain ini sangat bergantung pada kemampuan fasilitator atau desainer dalam melakukan asesmen kebutuhan awal yang partisipatif (*co-design*) dengan peserta (Seo et al., 2019; Tomczyk & Edisherashvili, 2024).

Rekayasa lingkungan belajar yang inklusif dan berkelanjutan

Tema terakhir berfokus pada penataan ekosistem pembelajaran untuk mendukung keberagaman dan keberlanjutan. Dalam tema ini mencakup strategi makro seperti model *hybrid* (menggabungkan tatap muka dan daring) untuk menjangkau mereka dengan mobilitas terbatas (Fisher et al., 2023; Liu & Wang, 2023), dan program berskala nasional yang dirancang untuk merespons keragaman motivasi dan kemampuan peserta, menolak pendekatan “satu-untuk-semua” (McCosker et al., 2023). Strategi lingkungan juga melibatkan penyediaan dukungan teknis berkelanjutan yang mudah diakses. Penyediaan *hotline*, pusat bantuan komunitas, maupun dukungan keluarga (Saragosa et al., 2025; Sun et al., 2023). Konteks implementasinya cenderung lebih luas dan sistemik, seperti kebijakan inklusi digital pemerintah (McCosker et al., 2023), kemitraan antara universitas-komunitas

(Soederberg Miller et al., 2024), atau layanan berbasis tempat tinggal (NORCs) (Saragosa et al., 2025). *Insight* utamanya pada tema ini adalah bahwa akses infrastruktur dan dukungan pasca-pelatihan sama kritisnya dengan intervensi pendidikan itu sendiri. Tanpa lingkungan yang mendukung, keterampilan yang telah dipelajari berisiko tidak dapat digunakan atau terlupakan.

Pembahasan

Diskusi ini menginterpretasikan sintesis temuan untuk menjawab pertanyaan penelitian secara integratif. Analisis menunjukkan bahwa efektivitas pendidikan literasi digital lansia bergantung pada interaksi dinamis antara strategi mikro-pedagogis, konteks sosial-spasial, dan pendekatan makro-sistemik, yang semuanya berporos pada prinsip pemberdayaan dan inklusi sosial.

Pendekatan Humanistik sebagai Pelengkap Pembelajaran Digital untuk Lansia, bukan Pra-Syarat

Salah satu temuan paling konsisten dalam studi ini adalah sentralitas pendekatan humanistik dan pedagogi empatik dalam pendidikan literasi digital lansia. Munculnya karakter fasilitator seperti kesabaran, ketenangan, empati, serta kemampuan menciptakan ruang belajar yang aman muncul beberapa kali, sebagai faktor kunci (De Flauzino et al., 2020; Pendell et al., 2013; Seo et al., 2019). Temuan ini memperkuat teori andragogi yang dikemukakan oleh Malcolm Knowles (2005). Bahwa pembelajar dewasa memerlukan pengakuan terhadap pengalaman, harga diri, dan otonomi mereka. Dalam konteks lansia, prinsip ini menjadi semakin krusial. Munculnya pengalaman negatif, rasa takut gagal, serta kecemasan terhadap teknologi (*technostress*) sering kali menjadi penghambat utama partisipasi (Lee, 2022; Nimrod, 2018).

Dalam literatur pendidikan orang dewasa, pendekatan humanistik tidak lagi dipandang sekadar sebagai "gaya mengajar" tambahan semata, melainkan sebagai prasyarat mutlak bagi keberhasilan pembelajaran digital. Tanpa adanya iklim

psikologis yang aman dan relasi yang setara, intervensi teknologi, sebagus apa pun kurikulumnya, cenderung tidak akan bertahan lama. Hal ini menegaskan bahwa hambatan utama pada literasi digital lansia sesungguhnya lebih bersifat pedagogis dan psikososial, bukan semata-mata masalah teknis saja.

Temuan tersebut sejalan dengan pemikiran kritis Paulo Freire (2010). Freire menegaskan tentang pendidikan yang memanusiakan sebagai dasar pemberdayaan. Dalam konteks ini, membangun relasi dialogis dan menghargai pengalaman hidup lansia menjadi syarat mutlak untuk menumbuhkan kesiapan belajar. Argumen ini diperkuat oleh prinsip *cybergogy* (Bizami et al., 2023), yang menempatkan faktor emosional dan sosial sebagai inti pembelajaran daring. Pendekatan humanistik hadir untuk mengintegrasikan teknologi dengan kebutuhan emosional tersebut. Hal ini menciptakan pengalaman belajar yang tidak hanya canggih, tetapi juga bermakna.

Implikasinya bagi praktik pendidikan luar sekolah sangat jelas. Fokus program yang diselenggarakan tidak bisa hanya berhenti pada penyediaan modul atau perangkat canggih. Investasi terbesar justru harus diarahkan pada kemampuan fasilitator dalam membangun komunikasi yang empatik. Dan pada akhirnya, kualitas hubungan antarmanusia terbukti jauh lebih menentukan keberhasilan seorang lansia dalam menguasai teknologi dibandingkan kecanggihan *platform* yang digunakan.

Pergeseran Paradigma: Dari Literasi untuk Akses menuju Pemberdayaan Kontekstual

Hasil analisis bibliometrik (Gambar 2-3) merekam sebuah evolusi paradigma yang signifikan. Terjadinya pergerakan dari konsep dasar seperti "*digital divide*" dan "*computer literacy*" menuju isu yang lebih kompleks seperti "*digital health literacy*", "*cyber wellness*", dan "*gamification*". Tren ini menegaskan bahwa literasi digital pada lansia tidak lagi dipandang sebagai tujuan akhir. Sekadar berhenti pada penyediaan perangkat atau keterampilan teknis (*literacy for access*)

saja. Sebaliknya, ia kini dipahami sebagai sarana vital untuk meningkatkan kualitas hidup, kemandirian, dan partisipasi sosial seorang lansia.

Pergeseran konsep dasar ini didukung oleh berbagai bukti empiris yang menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual jauh lebih efektif. Misalnya, strategi desain yang menggunakan analogi kehidupan sehari-hari dan cerita pendek (ministories) (Hannemann et al., 2025), dan gamifikasi berbasis budaya (Wong et al., 2022). Dua contoh tersebut terbukti berhasil karena berangkat dari kebutuhan nyata lansia.

Hal ini diperkuat oleh keberhasilan kerangka *Inclusive Digital Literacy Framework* (IDLF) dan model pembelajaran berbasis tablet di India (Nedungadi et al., 2018). Nedungadi et al. (2018) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pendekatan *on-site* dan multimodal mampu menjangkau populasi rentan dengan beragam kebutuhan literasi secara efektif.

Temuan-temuan tersebut secara langsung menantang pendekatan teknokratis yang selama ini mendominasi kebijakan literasi digital. Terdapat asumsi lama yang menyatakan bahwa “ketika akses ditambah maka pelatihan teknis otomatis akan menghasilkan pemberdayaan” ternyata tidak berlaku. Justru, relevansi makna dan konteks penggunaanlah yang menjadi penentu utama. Bukan standar kompetensi teknis yang seragam. Oleh karena itu, masa depan pendidikan literasi digital pada lansia harus diposisikan sebagai praktik sosial yang spesifik. Misalnya dalam domain kesehatan atau keuangan, yang fleksibel dan berakar kuat pada realitas kehidupan sehari-hari mereka.

Pembelajaran Sosial sebagai Mekanisme Pemberdayaan Komunitas

Temuan mengenai efektivitas pembelajaran sebaya (*peer tutoring*) dan pembelajaran lintas generasi (*intergenerational learning*) (Bai et al., 2025; Liu & Wang, 2023; Pihlainen et al., 2021; Soederberg Miller et al., 2024) memiliki implikasi yang sangat relevan bagi

pendidikan luar sekolah dan pemberdayaan masyarakat. Dalam studi terdahulu (Korpela et al., 2023; Pihlainen et al., 2021; Yang et al., 2022), lansia tidak hanya diposisikan sebagai peserta didik, tetapi juga sebagai tutor, mitra belajar, dan agen sosial dalam komunitasnya. Peran ini berkontribusi pada peningkatan harga diri, kesejahteraan psikologis, serta penguatan identitas sosial lansia.

Pembelajaran sosial menggeser logika intervensi dari model individualistik menuju proses kolektif berbasis komunitas (Feeney et al., 2025; Soederberg Miller et al., 2024). Literasi digital tidak lagi dipandang sebagai aset individual semata, melainkan sebagai modal sosial yang memperkuat jejaring, relasi antargenerasi, dan kohesi komunitas (Soundararajan et al., 2023). Dalam konteks pendidikan masyarakat, strategi ini menjadikan program lebih berkelanjutan karena memanfaatkan sumber daya internal komunitas, bukan bergantung sepenuhnya pada fasilitator eksternal.

Bagi konteks Indonesia, pendekatan ini selaras dengan praktik pendidikan nonformal yang berbasis gotong royong, kelompok sosial, dan institusi komunitas seperti PKBM, perpustakaan desa, kelompok lansia, serta komunitas keagamaan. Literasi digital, dalam kerangka ini, berfungsi sebagai medium pemberdayaan sosial, bukan sekadar peningkatan kapasitas individu.

Keberagaman Lansia dan Imperatif Desain Inklusif

Studi ini, sejalan dengan temuan McCosker et al. (2023) dan Tyler et al. (2020), menegaskan kembali bahwa lansia bukanlah kelompok yang homogen. Keragaman motivasi, kondisi kesehatan, hingga konteks hidup menciptakan kebutuhan belajar yang sangat bervariasi. Hal ini diperkuat oleh identifikasi celah riset (*research gap*) pada area spesifik seperti “*smart home*” dan “*caregiver*” (Gambar 3), yang mengindikasikan bahwa lansia memiliki tantangan uniknya masing-masing.

Realitas ini memberikan kritik tajam terhadap pendekatan “*one-size-fits-all*” yang masih sering dijumpai dalam program literasi digital berskala nasional. Memaksakan

standar yang seragam tanpa melihat latar belakang pendidikan atau dukungan sosial justru berisiko memperlebar ketimpangan, alih-alih menguranginya.

Oleh karena itu, desain pembelajaran yang inklusif menuntut diferensiasi dan fleksibilitas, tidak hanya pada materi, tetapi juga pada mode penyampaian (misalnya *hybrid*), saluran komunikasi, serta intensitas dukungan. Asesmen kebutuhan awal (*need assessment*) menjadi sebuah imperatif, bukan lagi opsi tambahan. Program harus menyediakan beragam "pintu masuk" (*entry points*), mengakui bahwa bagi sebagian lansia tujuannya mungkin sekadar menjaga komunikasi keluarga, sementara bagi yang lain berorientasi pada akses layanan kesehatan atau rintisan usaha mikro.

Di Indonesia, pendekatan personal ini dapat diwujudkan melalui kolaborasi lintas sektor yang peka budaya. Pelibatan organisasi masyarakat, Puskesmas, hingga kelompok keagamaan yang memahami karakteristik lokal menjadi kunci untuk menerjemahkan kurikulum digital agar relevan dan membumi.

Implikasi bagi Kebijakan dan Praktik Pendidikan Masyarakat

Temuan studi ini memiliki implikasi konkret bagi perumusan kebijakan dan praktik di lapangan. Bagi pembuat kebijakan, rekomendasi utamanya adalah mengadopsi kebijakan inklusi digital yang fleksibel dan terdesentralisasi, mengalokasikan anggaran khusus untuk pelatihan kapasitas fasilitator (pendamping, relawan) dengan fokus pada keterampilan psiko-pedagogis, serta menciptakan insentif bagi program pembelajaran kolaboratif lintas generasi. Bagi praktisi Pendidikan Luar Sekolah (PLS), implementasi hendaknya berfokus pada: (1) mendesain program berbasis *co-design* dengan melibatkan lansia dalam identifikasi kebutuhan dan materi; (2) mengadopsi model penyampaian *hybrid* (tatap muka dan daring) untuk menjangkau kelompok dengan mobilitas terbatas; (3) memfasilitasi terbentuknya komunitas belajar sebaya (*peer learning circles*) di tingkat kelurahan atau RW; serta (4) membangun kemitraan

strategis dengan puskesmas, organisasi keagamaan, dan komunitas lokal untuk menjangkau populasi lansia yang lebih beragam.

Refleksi Keterbatasan dan Arah Pengembangan Keilmuan

Meskipun studi ini telah berupaya memetakan tren dan mensintesis strategi literasi digital secara komprehensif, kami menyadari adanya sejumlah keterbatasan yang perlu dicermati secara kritis. Pertama, batasan linguistik menjadi kendala utama. Fokus penelusuran pada literatur berbahasa Inggris dan Indonesia berpotensi menyisihkan temuan krusial dari negara-negara dengan populasi lansia signifikan namun memiliki tradisi publikasi dalam bahasa ibu yang kuat, seperti literatur berbahasa Kanji (Jepang) atau bahasa non-Inggris lainnya. Akibatnya, peta dominasi studi mungkin masih bias pada konteks negara-negara Barat atau Anglophone. Kedua, dari sisi metodologis, analisis bibliometrik sangat bergantung pada konsistensi kata kunci yang dipilih penulis, yang sering kali bervariasi. Keragaman kualitas metodologis antar-studi juga menyebabkan evaluasi efektivitas relatif setiap strategi belum bisa dilakukan secara mendalam melalui meta-analisis.

Namun demikian, keterbatasan-keterbatasan ini justru membuka ruang bagi agenda riset masa depan. Berdasarkan celah yang teridentifikasi, kami mengajukan tiga arah pengembangan: 1) Studi Eksperimental Komparatif. Diperlukan riset (eksperimen atau *quasi-experiment*) yang secara *head-to-head* membandingkan efektivitas dari berbagai model strategi. Misalnya antara pendekatan humanistik murni dengan gamifikasi, khususnya dalam konteks sosial budaya Indonesia. 2) Pendalaman etnografis. Mengingat data kuantitatif tidak bisa memotret "rasa", penelitian etnografi mendalam menjadi jembatan untuk memahami bagaimana seorang lansia sesungguhnya memaknai "pemberdayaan digital" dalam kehidupan sehari-hari. 3) Instrumentasi praktis. Pengembangan dan validasi alat asesmen kebutuhan literasi

digital yang spesifik, kontekstual, namun mudah digunakan oleh organisasi masyarakat, agar intervensi di lapangan tidak lagi meraba-raba.

SIMPULAN

Studi ini menegaskan bahwa lanskap pendidikan literasi digital bagi lansia telah mengalami transformasi fundamental. Analisis terhadap tren satu dekade terakhir menunjukkan pergeseran paradigma dari "literasi untuk akses" (*literacy for access*), yang berfokus pada perangkat dan keterampilan teknis, menuju "literasi untuk pemberdayaan" (*literacy for empowerment*) yang berorientasi pada kualitas hidup, kesehatan, dan partisipasi sosial. Secara praktis, keberhasilan program literasi digital tidak ditentukan oleh kecanggihan sebuah teknologi, melainkan oleh pendekatan pedagogis yang memanusiakan. Temuan ini menempatkan pendekatan humanistik, materi yang kontekstual, dan kolaborasi sosial bukan sebagai pelengkap, melainkan sebagai pra-syarat mutlak. Tanpa iklim psikologis yang aman dan relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari lansia, intervensi teknologi cenderung gagal menciptakan kemandirian yang berkelanjutan. Namun, studi ini memiliki keterbatasan yang perlu dicermati, seperti dominasi literatur berbahasa Inggris dan Indonesia yang mungkin bias terhadap konteks budaya tertentu, serta variasi metodologis yang membatasi analisis komparatif antar-strategi. Oleh karena itu, arah pengembangan keilmuan di masa depan perlu difokuskan pada tiga area strategis: (1) penelitian eksperimental untuk menguji efektivitas model strategi secara terukur; (2) studi etnografis untuk memahami makna "pemberdayaan" dari kacamata lansia; serta (3) pengembangan instrumen asesmen yang spesifik dan peka budaya. Langkah-langkah ini krusial untuk memastikan bahwa upaya inklusi digital benar-benar menjawab kebutuhan lansia, bukan sekadar memenuhi standar kompetensi yang seragam.

DAFTAR PUSTAKA

Bahgat, A. (2025). Bridging the digital literacy

divide: A global comparison of efforts in developed and developing nations. *Digital Education and E-Learning Innovations*, 01(02), 01–11. <https://doi.org/10.64220/deei.vii2.001>

Bai, X., Yu, R. W. L., Liu, C., & Sörensen, S. M. (2025). Digital literacy, intergenerational relationships, and future care preparation in aging Chinese adults in Hong Kong: Does the gender of adult children make a difference? *Health and Social Care in the Community*, 2025(1). <https://doi.org/10.1155/hsc/6198111>

Bizami, N. A., Tasir, Z., & Kew, S. N. (2023). Innovative pedagogical principles and technological tools capabilities for immersive blended learning: A systematic literature review. In *Education and Information Technologies* (Vol. 28, Issue 2). Springer US. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11243-w>

Brashier, N. M., & Schacter, D. L. (2020). Aging in an era of fake news. *Current Directions in Psychological Science*, 29(3), 316–323. <https://doi.org/10.1177/0963721420915872>

Buchan, M. C., Bhawra, J., & Katapally, T. R. (2024). Navigating the digital world: development of an evidence-based digital literacy program and assessment tool for youth. *Smart Learning Environments*, 11(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00293-x>

Chang, C.-Y., & Kuo, H.-C. (2025). The development and validation of the digital literacy questionnaire and the evaluation of students' digital literacy. *Education and Information Technologies*, 30(9), 11549–11581. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13216-7>

Choudhary, H., & Bansal, N. (2022). Addressing digital divide through digital literacy training programs: A systematic literature review. *Digital Education Review*, 41, 224–248. <https://doi.org/10.1344/der.2022.41.224->

- 248
- Clemson, V., Grey, E. B., Barnett, J. C., Burfitt, E., & Gillison, F. B. (2025). Exploring older adult's views of the age-inclusivity of physical activity websites using the think aloud method: Qualitative analysis. *JMIR Aging*, 8. <https://doi.org/10.2196/68951>
- De Flauzino, K. L., Da Pimentel, M. G. C., Batistoni, S. S. T., Zaine, I., Vieira, L. O. B., Da Rodrigues, K. R. H., & Cachioni, M. (2020). Digital literacy for older adults: Perceptions about teaching-learning. *Educacao and Realidade*, 45(4), 1–17. <https://doi.org/10.1590/2175-6236104913>
- Feeney, D., Ryan, F. V. C., Brazier, D., & Webster, G. (2025). 'Making the building blocks small' - the participative and capital-enhancing development of digital literacies in older adults. *Information Research an International Electronic Journal*, 30(CoLIS), 508–516. <https://doi.org/10.47989/ir30CoLIS5193>
- 7
- Fisher, E. R., Proctor, D., Perkins, L., Felstead, C., Stott, J. C. H., & Spector, A. E. (2023). Is virtual cognitive stimulation therapy the future for people with dementia? An audit of UK NHS memory clinics during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Technology in Behavioral Science*, 8(4), 360–367. <https://doi.org/10.1007/s41347-023-00306-5>
- Freire, P. (2010). *Pedagogy of the oppressed*. Bloomsbury.
- Hannemann, T., Kopáňková, N., & Surynková, P. (2025). What helps adult learners with little formal schooling to develop basic digital skills? *Journal of Adult and Continuing Education*, 31(3), 561–580. <https://doi.org/10.1177/1477971424127935>
- 6
- Ho, E. H., Ece, B., Novack, M. A., Pila, S., Karpouzian-Rogers, T., Mather, M. A., Dworak, E. M., Hosseinian, Z., Bucko, P., Kaat, A. J., Han, S. D., Lichtenberg, P., Hanmer, J., Miller, C. H., Gershon, R., & Weintraub, S. (2024). Protocol for a multi-domain scoping review to identify measures of decision-making ability in an ageing population. *BMJ Open*, 14(12), e084178. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-084178>
- Jung, J., You, J., & Kim, D. (2025). Effective but sustainable? A case of a digital literacy program for older adults. *Education and Information Technologies*, 30(10), 13309–13330. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13364-4>
- Knowles, M. S., Holton-III, E. F., & Swanson, R. A. (2005). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development* (6th ed.). Elsevier. <https://doi.org/10.1108/00197850510626857>
- Korpela, V., Pajula, L., & Hänninen, R. (2023). Older adults learning digital skills together: Peer tutors' perspectives on non-formal digital support. *Media and Communication*, 11(3). <https://doi.org/10.17645/mac.v11i3.6742>
- Lee, J. (2022). A qualitative study of latent reasons for internet non-and limited user. *Communication Research and Practice*, 8(4), 364–382. <https://doi.org/10.1080/22041451.2022.2143666>
- Linnenluecke, M. K., Marrone, M., & Singh, A. K. (2020). Conducting systematic literature reviews and bibliometric analyses. *Australian Journal of Management*, 45(2), 175–194. <https://doi.org/10.1177/0312896219877678>
- Liu, C. C., & Wang, Y. (2023). Effects of participating in face-to-face and online intergenerational learning on flow state: A conditional growth model approach. *Educational Gerontology*, 49(5), 362–374. <https://doi.org/10.1080/03601277.2023.2173907>
- M R Jhansi Rani. (2025). Connecting responsibly: Ethics of social media use among older adults. *Journal of Informatics Education and Research*, 5(2). <https://doi.org/10.52783/jier.v5i2.2988>

- Martínez-Bravo, M. C., Sádaba Chalezquer, C., & Serrano-Puche, J. (2022). Dimensions of digital literacy in the 21st century competency frameworks. *Sustainability*, 14(3), 1867. <https://doi.org/10.3390/su14031867>
- Marzi, G., Balzano, M., Caputo, A., & Pellegrini, M. M. (2025). Guidelines for bibliometric-systematic literature reviews: 10 steps to combine analysis, synthesis and theory development. *International Journal of Management Reviews*, 27(1), 81–103. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12381>
- McCosker, A., Critchley, C. R., Walshe, J., Tucker, J., & Suchowerska, R. (2023). Accounting for diversity in older adults' digital inclusion and literacy: The impact of a national intervention. *Ageing and Society*, 43(11), 2629–2649. <https://doi.org/10.1017/S0144686X21001550>
- Moore, R. C., & Hancock, J. T. (2022). A digital media literacy intervention for older adults improves resilience to fake news. *Scientific Reports*, 12(1), 6008. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-08437-0>
- Muellmann, S., Wiersing, R., Zeeb, H., & Brand, T. (2025). Digital health literacy in adults with low reading and writing skills living in Germany: Mixed methods study. *JMIR Human Factors*, 12. <https://doi.org/10.2196/65345>
- Nedungadi, P. P., Menon, R., Gutjahr, G., Erickson, L., & Raman, R. (2018). Towards an inclusive digital literacy framework for digital India. *Education and Training*, 60(6), 516–528. <https://doi.org/10.1108/ET-03-2018-0061>
- Nimrod, G. (2018). Technostress: Measuring a new threat to well-being in later life. *Ageing and Mental Health*, 22(8), 1080–1087. <https://doi.org/10.1080/13607863.2017.1334037>
- Noiklueb, C., Boonlue, S., & Srikaew, D. (2025). Development of cyber wellness indicators among Thai older persons: Mixed method research. *Educational Gerontology*, 51(5), 501–517. <https://doi.org/10.1080/03601277.2024.2401840>
- Pendell, K., Withers, E., Castek, J., & Reder, S. (2013). Tutor-facilitated adult digital literacy learning: Insights from a case study. *Internet Reference Services Quarterly*, 18(2), 105–125. <https://doi.org/10.1080/10875301.2013.800013>
- Pihlainen, K., Korjonen-Kuusipuro, K., & Kärnä, E. (2021). Perceived benefits from non-formal digital training sessions in later life: Views of older adult learners, peer tutors, and teachers. *International Journal of Lifelong Education*, 40(2), 155–169. <https://doi.org/10.1080/02601370.2021.1919768>
- Saragosa, M., Omolade Abejirinde, I. O., MacEachern, E., Nelson, M. L. A., Kokorelias, K. M., Bharmal, S., Prout, B. L., & Mohamed, M. (2025). Exploring technology supporting aging-in-place using an equity lens through focus groups and world café–Informed research agenda: Qualitative study. *JMIR Aging*, 8. <https://doi.org/10.2196/71093>
- Schirmer, M., Dalko, K., Stoevesandt, D., Paulicke, D., & Jahn, P. (2023). Educational concepts of digital competence development for older adults: A scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(13), 6269. <https://doi.org/10.3390/ijerph20136269>
- Seo, H., Erba, J., Altschwager, D., & Geana, M. V. (2019). Evidence-based digital literacy class for older, low-income African-American adults. *Journal of Applied Communication Research*, 47(2), 130–152. <https://doi.org/10.1080/00909882.2019.1587176>
- Soederberg Miller, L. M., Callegari, R. A., Abah, T., & Fann, H. (2024). Digital literacy training for low-income older adults through undergraduate community-engaged learning: Single-group pretest-posttest study. *JMIR Aging*, 7. <https://doi.org/10.2196/51675>
- Soundararajan, A., Lim, J. X., Ngiam, N. H. W., Tey, A. J.-Y., Tang, A. K. W., Lim, H.

- A., Yow, K. S., Cheng, L. J., Ho, J., Nigel Teo, Q. X., Yee, W. Q., Yoon, S., Low, L. L., & Ng, K. Y. Y. (2023). Smartphone ownership, digital literacy, and the mediating role of social connectedness and loneliness in improving the wellbeing of community-dwelling older adults of low socio-economic status in Singapore. *PLOS ONE*, 18(8), e0290557. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0290557>
- Subach, T. (2024). The main aspects of the digital development of society. *Theoretical Economics*, 4, 24–35. <https://doi.org/10.52957/2221-3260-2024-4-24-35>
- Sun, P. C., Morrow-Howell, N., & Pawloski, E. (2023). Pandemic pivots for older volunteers: Online tutoring and Pen Pal programs. *Journal of Gerontological Social Work*, 66(4), 548–566. <https://doi.org/10.1080/01634372.2022.2128134>
- Suri, N. A., Festiyed, Azhar, M., Yerimadesi, Ahda, Y., & Heffi Alberida. (2025). Measuring what matters: a systematic review and VOSviewer-based bibliometric approach to digital literacy assessment instruments, competency dimensions and challenges in education. *Research in Learning Technology*, 33. <https://doi.org/10.25304/rlt.v33.3413>
- Tomczyk, Ł., & Edisherashvili, N. (2024). Learning objectives in older adult digital education-Redefining digital inclusion. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 12(3), 123–145. <https://doi.org/10.23947/2334-8496-2024-12-3-507-520>
- Tyler, M., De George-Walker, L., & Simic, V. (2020). Motivation matters: Older adults and information communication technologies. *Studies in the Education of Adults*, 52(2), 175–194. <https://doi.org/10.1080/02660830.2020.1731058>
- Van Veldhoven, Z., & Vanthienen, J. (2022). Digital transformation as an interaction-driven perspective between business, society, and technology. *Electronic Markets*, 32(2), 629–644. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00464-5>
- Vodă, A. I., Cautisanu, C., Grădinaru, C., Tănăsescu, C., & de Moraes, G. H. S. M. (2022). Exploring digital literacy skills in social sciences and humanities students. *Sustainability*, 14(5), 2483. <https://doi.org/10.3390/su14052483>
- Wall, T., Ngo, N., Nguyễn Hữu, C., Lan, P. N., & Knight, S. (2024). Organisational digital capability: a cross-country review of guidance. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, 14(3), 711–722. <https://doi.org/10.1108/HESWBL-06-2023-0157>
- Wong, D., Liu, H., Meng-Lewis, Y., Sun, Y., & Zhang, Y. (2022). Gamified money: Exploring the effectiveness of gamification in mobile payment adoption among the silver generation in China. *Information Technology and People*, 35(1), 281–315. <https://doi.org/10.1108/ITP-09-2019-0456>
- Xia, L., Baghaie, S., & Mohammad Sajadi, S. (2024). The digital economy: Challenges and opportunities in the new era of technology and electronic communications. *Ain Shams Engineering Journal*, 15(2), 102411. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2023.102411>
- Yang, H., Zhang, S., Zhang, W., Shen, Z., Wang, J., Cheng, S., Tao, Y., Zhang, S., Yang, L., Yao, Y., Xie, L., Tang, L., Wu, Y., & Li, Z. (2022). Volunteer service and well-being of older people in China. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.777178>

Appendix 1

No	Short Title	Main Strategy Theme (RQ2)	Implementation Context (RQ3)	Brief Description of Strategy & Key Insight
1.	What helps adult learners with little formal schooling...	Contextual Material Design & Analogies	Nonformal Education, Community	Strategy: “Computer world” concepts and mini stories (image + text) to explain abstract ideas through real-world analogies. Insight: A <i>pre-digital literacy</i> stage is crucial to build mental models before teaching specific applications.
2.	Pandemic Pivots for Older Volunteers...	Social & Meaningful Learning	Online Volunteering Programs	Strategy: Transition face-to-face volunteering to online activities (online tutoring, email communication). Insight: Digital literacy is most effective when embedded in meaningful social purposes, not isolated technical training.
3.	Negotiating digital marginalization...	Critical & Empowerment Approach	Community Classes, Marginalized Populations	Strategy: Understanding computers as “boundary objects” in power relations. Insight: Digital marginalization is not only about skills, but also system design and social relations; learning must align with real-life needs. (boundary objects = yakni objek yang dapat ditafsirkan berbeda oleh berbagai kelompok sosial, namun berfungsi sebagai penghubung untuk berkolaborasi)
4.	Exploring indicators of teaching presence...	Online Learning Design	Formal & Nonformal Online Education	Strategy: Analysis of teaching presence (Community of Inquiry framework) from older learners’ perspectives. Insight: Older adults value clarity, structure, and feedback; technical issues function as primary gatekeepers.
5.	Development of cyber wellness indicators...	Ethical & Critical Digital Literacy	Model Development, Community Education	Strategy: Five-dimension Cyber Wellness model (security, ethics, rights, etc.). Insight: Digital literacy must go beyond technical skills toward digital citizenship and ethics.
6.	AI-powered personalized learning...	Technology & Personalization	Online Formal Language Education	Strategy: AI-based personalized learning to adapt content and feedback. Insight: Personalization increases self-efficacy, motivation, and digital literacy more effectively than conventional methods.
7.	Lifelong learning in the digital age...	Policy Analysis & Participation	Literature Review, Multiple Contexts	Strategy: Broad review of factors influencing lifelong learning participation. Insight: Digital literacy is a prerequisite for social and economic participation; fear and negative learning experiences are major barriers.
8.	Podcast Listening and Informal Learning	Informal & Self-Directed Learning	Informal/Incidental Learning	Strategy: Podcasts as flexible, personalized informal learning media. Insight: Audio-based learning supports knowledge acquisition and reflection but requires integration with critical literacy.
9.	Collaborative Digital Problem-Solving...	Collaborative Learning & Social Dynamics	Small Group Collaborative Settings	Strategy: Digital problem-solving in dyads/groups. Insight: Power dynamics and social relations strongly shape collaboration processes and learning outcomes.
10.	Perceived benefits from non-formal digital training...	Social Learning (Peer Tutoring)	Older Adult Organizations, Adult Learning Centers	Strategy: Digital training involving older peer tutors and ICT instructors. Insight: Peer tutoring enhances tutor wellbeing and builds supportive learning communities.
11.	Evidence-based digital literacy class...	Co-Design & Humanistic Approach	African American Senior Community Centers	Strategy: Co-designed classes grounded in adult learning theory, emphasizing privacy and security. Insight: Respect for participants, relevance, and peer support are critical.
12.	Online learning experiences during COVID-19	Access & Infrastructure Support	Higher Education Online, Developing Countries	Strategy: Emergency transition to fully online learning. Insight: Technology access and basic digital literacy are often overlooked prerequisites; adult learners require tailored technical and pedagogical support.
13.	Effects of participating in face-to-face and online...	Intergenerational Learning	Hybrid Intergenerational Courses	Strategy: Collaborative learning between students and older adults; comparison of face-to-face and online modes. Insight: Intergenerational learning increases flow and engagement; face-to-face is more consistent but online remains viable with proper design.
14.	Critical success factors for motivating women’s ICT learning	Motivation & Psychosocial Factors	ICT Training Programs for Middle-Aged & Older Women	Strategy: Identification of key motivational factors: self-efficacy, social support, usefulness, compatibility. Insight: Learning satisfaction mediates the relationship between social support and self-efficacy growth.
15.	Exploring Adult Digital Literacy in Greece	Participatory & Andragogical Approach	Second Chance Schools (Inclusive Education)	Strategy: Needs-based participatory program design with supportive learning climate. Insight: Digital literacy is framed as social inclusion; positive learning climate is essential.
16.	Exploring Older Adults’ Views of Physical Activity Websites	Interface Design & Age Inclusion	Health Website Navigation	Strategy: Think-aloud analysis of older adults navigating websites. Insight: Age-inclusive design requires diverse images, simple language, and clear difficulty indicators.
17.	Digital Health Literacy in Adults With Low Reading...	Multimodal Design & Social Support	Digital Health Literacy, Vulnerable Groups	Strategy: Use of video and family/community support to compensate for limited text literacy. Insight: Visual formats and familiar platforms (WhatsApp, YouTube) are most effective.
18.	Toward a game literacy program...	Gamification & Perception Change	Workshops in Senior Learning Centers	Strategy: Curated mobile game workshops with guided discussion. Insight: Hands-on gaming experiences can shift negative perceptions of games and technology.
19.	Bypassing digital literacy...	“Bypass” Strategies & Individual Agency	Everyday Life, Libraries, NGOs	Strategy: Informal tactics (asking for help, delegation, OCR/translation tools). Insight: Digital participation does not always require formal skill mastery; informal competencies must be recognized.
20.	Communicating COVID-19 vaccine information...	Community- & Culture-Based Communication	Immigrant Communities, Health Communication	Strategy: Culturally and linguistically tailored messaging via trusted community networks. Insight: Information needs and trust vary widely; sub-group-specific approaches are essential.
21.	Empathy mapping and hybrid persona creation...	User-Centered Design	Development of Assistive Technologies for Older Adults	Strategy: Hybrid persona development through empathy mapping. Insight: Social context, privacy-security trade-offs, and digital inequality strongly affect adoption.

Diklus : Jurnal Pendidikan Luar Sekolah, 2 (9), September 2025 – 169

Fitriana Tjiptasari, Rahmah N. Azizah

22.	Design and Evaluation of Personalized Services...	Personalization & Adaptive Feedback	Smart Home & Assistive Robot Pilot Projects	Strategy: Pre-validation and personalized service design. Insight: Technostress correlates with low digital skills; gradual training and personal mentoring are critical.
23.	Tutor-facilitated Adult Digital Literacy Learning	Tutor Role & Mentoring	Libraries, Digital Literacy Programs	Strategy: Blended self-paced online learning with face-to-face tutor support. Insight: Supportive, egalitarian tutor-learner relationships reduce anxiety and boost confidence.
24.	Digital Literacy for Older Adults: perceptions...	Humanistic Instructor Quality	Older Adult Digital Literacy Programs	Strategy: Emphasis on instructor traits: patience, calmness, attentiveness. Insight: Human qualities of instructors outweigh methods or materials in perceived success.
25.	Accounting for diversity in older adults' digital inclusion...	Inclusive & Diversity-Sensitive Approach	National-Scale Digital Inclusion Programs	Strategy: Programs responsive to diverse motivations, life experiences, and abilities. Insight: One-size-fits-all approaches fail; responsiveness to diversity is key.
26.	Digital Literacy, Intergenerational Relationships...	Family-Based Intergenerational Learning	Family Contexts, Future Care Planning	Strategy: Digital literacy as a medium for strengthening family ties. Insight: Digital literacy strengthens bonds—especially with daughters—supporting future care preparation.
27.	Is foreign-language-based bilingualism linked to...	Cognitive & Linguistic Factors	Survey Study of Older Adults	Strategy: Examining bilingualism–digital literacy relationships. Insight: Bilingualism (cognitive flexibility) positively correlates with higher digital literacy.
28.	Internet usage and older adults' health...	Social-Health Impact	National Survey Data Analysis	Strategy: Measuring health effects of internet use. Insight: Internet use improves physical and mental health via social interaction and health information access.
29.	Influence of digital literacy on identifying fake news...	Critical & Information Literacy	Social Media Contexts	Strategy: Analysis of digital literacy effects on fake news detection intentions. Insight: Digital literacy enhances risk perception and critical attitudes toward misinformation.
30.	Latent reasons for internet non-use...	Individual Agency & Meaningful Rejection	Non-Internet Users	Strategy: Qualitative exploration of non-use motivations. Insight: Non-use can be a conscious, identity-based choice rooted in irrelevance or negative experiences.
31.	Enhancing Old Age: Smart and Welfare Technologies...	Technology Acceptance & Barriers	Home-Based Assistive Technology Use	Strategy: Exploring perceptions of smart welfare technologies. Insight: High perceived benefits coexist with barriers such as cost, language, and security concerns.
32.	Technology Supporting Aging-in-Place...	Co-Design & Equity	Senior Housing Communities (NORCs)	Strategy: Focus groups and World Café for equity-based agenda setting. Insight: Access gaps must be addressed; technology should be aesthetic and non-stigmatizing.
33.	Motivation matters: Older adults and information...	Intrinsic vs. Extrinsic Motivation	Community-Based Case Studies	Strategy: Quester views combining questionnaires and interviews. Insight: Intrinsic motivation and social relatedness predict long-term use better than skill level alone.
34.	Gamified money: mobile payment...	Culture-Based Gamification	Digital Payment App Use	Strategy: Integrating cultural traditions (e.g., red envelopes) into gamified payment features. Insight: Cultural gamification reduces risk perception and supports collaborative learning.
35.	Cyberchondria in Older Adults...	Mental Health & Critical Literacy	Online Health Information Seeking	Strategy: Examining cyberchondria and cognitive fusion. Insight: Excessive health searching harms wellbeing; anxiety-management interventions are needed.
36.	Virtual Cognitive Stimulation Therapy...	Hybrid Models & Accessibility	Online Dementia Therapy	Strategy: Transitioning CST to virtual formats during COVID-19. Insight: Hybrid (online + face-to-face) models are most inclusive.
37.	Media education for older people...	Media Education & Cross-Sector Collaboration	Stakeholder Workshops	Strategy: Participatory workshops to identify media education needs. Insight: Face-to-face guidance and peer support are most effective across literacy dimensions.
38.	Digital literacy, social interaction, poverty...	Macro-Economic Impact	Household Panel Data Analysis	Strategy: Measuring digital literacy effects on relative poverty. Insight: Digital literacy reduces poverty via social interaction and network expansion.
39.	Digital literacy and urban integration...	Socio-Economic Impact	Migrant Worker Studies	Strategy: Examining digital literacy's role in urban integration. Insight: Digital literacy improves economic and social integration, especially for women and youth.
40.	Digital Literacy Training for Low-Income Older Adults...	Community-Engaged Learning (CEL)	University–Community Partnerships	Strategy: CEL-based digital literacy courses pairing students and older adults. Insight: CEL boosts skills and confidence while reshaping student perceptions of aging.
41.	Learning Objectives in Older Adult Digital Education...	Curriculum & Learning Objectives	Digital Education Frameworks	Strategy: Redefining 12 SMART learning objective categories. Insight: Objectives should progress from basic skills to advanced, service-oriented use.
42.	Motivational Determinants and Achievements...	Motivation & Institutional Support	Higher Education	Strategy: Surveying determinants of digital tool proficiency. Insight: Digital competence enhances confidence and achievement; mentoring support is essential.
43.	Digital technology and language learning...	Language Learning & Simple Technologies	Adult Migrant Language Education	Strategy: Using smartphones and WhatsApp for scaffolding. Insight: Simple, multimodal technologies suit learners with low literacy.
44.	Effectiveness of Instructional Strategies... (SLR 2022)	Instructional Strategy Synthesis	Systematic Literature Review	Strategy: Identification of six major instructional themes. Insight: Confirms relevance, age-appropriate design, and collaborative environments as key factors.
45.	Technostress: measuring a new threat...	Stress Measurement & Age-Friendly Design	Psychometric Scale Development	Strategy: Development of a five-dimension technostress scale for older adults. Insight: Technostress threatens wellbeing; technology design must reduce cognitive overload.