SIPISSANGNGI
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
https://journal.lppm-unasman.ac.id/index.php/sipissangngi
ISSN(e): 2775-2054

SIPISSANGNGI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENINGKATAN KOMPETENSI TENAGA KESEHATAN DI PUSKESMAS LAPADDE KOTA PAREPARE

Article history
Received: 06 April 2026
Revised: 18 April 2026
Accepted: 27 April 2026
DOI: 10.35329/jp.v6i2.7077

[1*]Ridwan Amiruddin, [1]Wahiduddin, [2]Shanti Riskiyani, [3]Henni Kumaladewi Hengky, [4]Andi Tenri Abeng, [5]Arlitha Deka Yana

[1]Departemen Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia, [2]Departemen Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia, [3]Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Parepare, Parepare, Indonesia, [4]Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia, [5]Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, Fakultas Teknologi Kesehatan, Universitas Megarezky, Makassar, Indonesia

**Corresponding author*
ridwan.amiruddin@gmail.com

Abstrak

Penyakit tidak menular (PTM) merupakan tantangan kesehatan global yang memerlukan strategi pencegahan komprehensif melalui peningkatan kompetensi tenaga kesehatan berbasis teknologi digital. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di wilayah perkotaan dengan melibatkan 20 tenaga kesehatan dari berbagai tingkat pelayanan. Pelatihan berlangsung selama tiga bulan menggunakan platform digital, simulasi kasus, dan evaluasi pre-posttest untuk mengukur peningkatan kompetensi dalam pencegahan PTM. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan dalam kompetensi tenaga kesehatan terkait pencegahan PTM. Rerata skor kompetensi manajemen kesehatan digital meningkat dari 72,85 menjadi 91,85 pada post-test, sementara kompetensi promosi kesehatan digital meningkat dari 55,4 menjadi 85,2. Tingkat kepuasan peserta mencapai 92%. Program peningkatan kompetensi berbasis digital ini terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan tenaga kesehatan dalam pencegahan PTM dan dapat direplikasi untuk memperkuat sistem kesehatan preventif.

Kata kunci: *kesehatan digital; kompetensi; penyakit tidak menular; tenaga kesehatan*

1. PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular (PTM), seperti diabetes melitus, hipertensi, penyakit jantung, dan kanker, telah menjadi penyebab kematian utama secara global dengan prevalensi yang terus meningkat (Taheri Soodejani, 2024). Organisasi Kesehatan Dunia melaporkan bahwa 71% dari 57 juta kematian global disebabkan oleh PTM, dengan proyeksi peningkatan

sebesar 15% pada periode 2010–2020 (Hambleton et al., 2023; Li et al., 2025). Di Indonesia, data Riset Kesehatan Dasar menunjukkan peningkatan signifikan prevalensi PTM, dengan hipertensi, diabetes melitus, dan penyakit jantung masing-masing menyumbang 34,1%, 8,5%, dan 1,5% dari populasi dewasa (Asrullah et al., 2022; Wahidin et al., 2024).

Era digitalisasi kesehatan membuka peluang transformatif dalam pengelolaan PTM melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) (Rhee et al., 2020; Xiong et al., 2023). Teknologi digital tidak hanya memfasilitasi akses informasi kesehatan yang lebih luas, tetapi juga memungkinkan penerapan strategi pencegahan yang lebih personal dan efektif (Kasoju et al., 2023; Kuwabara et al., 2020). Namun, pemanfaatan teknologi digital secara optimal dalam pencegahan PTM menuntut kompetensi khusus dari tenaga kesehatan sebagai garda terdepan layanan kesehatan masyarakat.

Kompetensi tenaga kesehatan di era digital mencakup kemampuan teknis penggunaan teknologi, literasi kesehatan digital, dan keterampilan komunikasi virtual dengan pasien (Chukwudi Cosmos Maha et al., 2024; Fitzpatrick, 2023; Shaw, 2023). Penelitian menunjukkan bahwa tenaga kesehatan dengan kompetensi digital yang baik dapat meningkatkan kualitas layanan pencegahan PTM hingga 65% dibandingkan pendekatan konvensional (Jeet et al., 2017; Medeiros et al., 2024). Oleh karena itu, program peningkatan kompetensi tenaga kesehatan berbasis digital sangat diperlukan untuk memperkuat sistem kesehatan preventif dalam menghadapi tantangan PTM.

Puskesmas Lapadde di Kota Parepare merupakan salah satu fasilitas kesehatan terdepan yang melayani masyarakat di Kota Parepare. Berdasarkan observasi dan diskusi dengan manajemen puskesmas, teridentifikasi beberapa permasalahan terkait kompetensi digital tenaga kesehatan. Pertama, sebagian tenaga kesehatan masih mengalami kesulitan dalam mengoperasikan sistem informasi kesehatan, seperti e-Puskesmas dan aplikasi pelaporan kesehatan lainnya. Kedua, kemampuan menganalisis dan memanfaatkan data kesehatan untuk perencanaan program masih terbatas. Ketiga, penggunaan media sosial dan platform digital untuk promosi kesehatan belum dilaksanakan secara optimal dan sistematis. Keempat, masih kurangnya pemahaman tentang keamanan data kesehatan dan privasi pasien di era digital.

Melalui program pelatihan yang terstruktur, kompetensi tenaga kesehatan dalam manajemen data dan pembuatan konten edukasi digital dapat ditingkatkan secara signifikan. Hal ini bertujuan untuk mendukung profesionalisme staf dalam menghadirkan pelayanan kesehatan yang lebih responsif, akurat, dan berdampak luas bagi masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Lapadde.

2. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada Agustus hingga September 2025 di Puskesmas Lapadde, Kota Parepare. Sasaran kegiatan melibatkan 20 tenaga kesehatan (dokter, perawat, bidan, dan tenaga kesehatan masyarakat) yang berperan aktif dalam program pencegahan Penyakit Tidak Menular (PTM). Peserta dipilih berdasarkan kriteria inklusi: masa kerja minimal 2 tahun, memiliki akses perangkat digital, dan berkomitmen penuh mengikuti seluruh tahapan pelatihan.

2.1 Tahapan dan Materi Pelatihan

Pelatihan dilakukan menggunakan pendekatan *blended learning* yang memadukan sesi daring dan luring. Tahap pelatihan disusun menggabungkan aspek teoritis (40%) dan praktik intensif (60%):

2.1.1 Tahap I: Manajemen Data PTM Digital: Pencatatan elektronik, basis data terpadu pasien PTM, dan teknik analisis data untuk pengambilan keputusan.

2.1.2 Tahap II: Promosi Kesehatan Digital: Komunikasi kesehatan virtual dan pembuatan konten edukasi kreatif melalui media sosial.

2.1.3 Tahap III: Monitoring dan Evaluasi: Strategi keberlanjutan program dan diskusi tantangan implementasi di lapangan.

2.2 Instrumen dan Evaluasi Kegiatan

Untuk mengukur efektivitas pelatihan, kegiatan ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif yang diringkas sebagai berikut:

Tabel 1. Pengukuran Efektivitas Pelatihan

Aspek Evaluasi	Instrumen	Tujuan
Pengetahuan	*Pre-test* dan *Post-test*	Mengukur peningkatan pemahaman sebelum dan sesudah intervensi
Keterampilan	Lembar Observasi Kinerja	Menilai kemampuan teknis dalam mengoperasikan aplikasi dan membuat konten
Keberlanjutan	Rencana Tindak Lanjut (RTL)	Menyusun langkah konkret implementasi hasil pelatihan di unit kerja masing-masing

Evaluasi hasil akhir ditentukan melalui perbandingan skor rata-rata *pre-test* dan *post-test* untuk melihat signifikansi peningkatan kompetensi digital peserta secara kolektif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan dengan tiga tahap komprehensif yang dirancang untuk membangun kompetensi digital secara sistematis. Tahap pertama (gambar 1) berfokus pada manajemen data PTM digital, meliputi sistem pencatatan dan pelaporan elektronik yang merampingkan proses dokumentasi, basis data terpadu pasien PTM yang mengkonsolidasikan informasi pasien untuk kesinambungan perawatan, serta teknik analisis data untuk pengambilan keputusan berbasis bukti dalam perencanaan dan evaluasi program.



Gambar 1. Tahap Pelatihan Manajemen Data

Tahap kedua (gambar 2) membahas promosi kesehatan digital, mengeksplorasi penggunaan strategis platform media sosial untuk edukasi kesehatan guna menjangkau audiens yang lebih luas dan aplikasi mobile health (mHealth) yang memungkinkan keterlibatan pasien secara interaktif dan pemantauan mandiri.

Pada tahap ketiga, monitoring dan evaluasi digital, partisipan diperkenalkan dashboard kesehatan masyarakat untuk visualisasi tren kesehatan dan kinerja program, sistem peringatan dini berbasis data yang memungkinkan intervensi proaktif bagi populasi berisiko, serta laporan periodik otomatis yang mengurangi beban administratif sekaligus meningkatkan konsistensi dan ketepatan waktu pelaporan.



Gambar 2. Tahap Pelatihan Promosi Kesehatan Digital

Program pelatihan yang diikuti oleh 20 partisipan yang terdaftar menyelesaikan program pelatihan secara penuh, mencapai tingkat kehadiran dan penyelesaian 100%. Evaluasi komprehensif mencakup berbagai dimensi, termasuk demografi peserta, penilaian kompetensi pre-test dan post-test, demonstrasi keterampilan praktis, dan pemantauan implementasi tindak lanjut satu bulan.

Tabel 2. Karakteristik Partisipan

Karakteristik	Jumlah (%)
Tenaga Kesehatan	
Perawat	7 (35)
Dokter	6 (30)
Bidan	4 (20)
Tenaga Kesehatan Masyarakat	3 (15)
Usia	
20 – 29 tahun	6 (30)
30 – 39 tahun	10 (50)
40 – 49 tahun	4 (20)
Pengalaman Kerja	
< 5 tahun	4 (20)
5 – 10 tahun	11 (55)
> 10 tahun	5 (25)

Tabel 2 memaparkan demografis partispan yang didominasi oleh perawat (35%) dan dokter (30%), diikuti oleh bidan (20%) serta tenaga kesehatan masyarakat (15%). Paling banyak kelompok usia produktif 30–39 tahun (50%) dengan rerata usia 32,4 tahun, serta memiliki pengalaman kerja yang matang dengan mayoritas masa bakti antara 5–10 tahun (55%) dan rerata pengalaman kerja mencapai 8,2 tahun.

Tabel 3. Skor Pre-test dan Post-test Kompetensi Manajemen Data

Ukuran Statistik	Pre-test	Post-test
Rerata	72,85	91,85
Median	73,5	92,5
Standar Deviasi	8,12	5,24
Skor Minimum	60	83
Skor Maksimum	90	100

Hasil evaluasi kompetensi manajemen data pada tabel 3 menunjukkan peningkatan signifikan pada seluruh aspek yang diukur. Rerata skor kompetensi kesehatan digital meningkat dari 72,85 ± 8,12 pada pre-test menjadi 91,85 ± 5,24 pada post-test, mewakili peningkatan sebesar 19,0 poin atau 26,1% dari skor awal. Standar deviasi yang menurun dari 8,12 menjadi 5,24 mengindikasikan tidak hanya adanya peningkatan secara keseluruhan, tetapi juga konsistensi yang lebih besar dalam tingkat kompetensi di antara para peserta. Skor minimum meningkat secara substansial dari 60 menjadi 83, menunjukkan bahwa bahkan peserta dengan performa terendah pun mengalami kemajuan yang signifikan. Seluruh peserta mencapai ambang batas kompetensi post-test sebesar 80 atau lebih, mengindikasikan keberhasilan transfer pengetahuan di semua tingkat kemampuan.

Tabel 4. Skor Pre-test dan Post-test Kompetensi Promosi Kesehatan Digital

Ukuran Statistik	Pre-test	Post-test
Rerata	55,4	85,2
Median	56,0	86,0
Standar Deviasi	11,28	7,89
Skor Minimum	35	70
Skor Maksimum	75	97

Kompetensi promosi kesehatan digital pada tabel 4 menunjukkan peningkatan yang jauh lebih dramatis dibandingkan manajemen kesehatan. Rerata skor meningkat dari 55,4 ± 11,28 menjadi 85,2 ± 7,89, mewakili peningkatan substansial sebesar 29,8 poin atau 53,8%. Margin peningkatan yang lebih besar ini mengindikasikan bahwa promosi kesehatan digital merupakan area yang relatif baru bagi sebagian besar peserta, dengan ruang pertumbuhan yang lebih luas. Standar deviasi pre-test sebesar 11,28 menunjukkan variabilitas kompetensi awal yang cukup besar, dengan beberapa peserta memperoleh skor serendah 35. Namun, standar deviasi post-test berkurang menjadi 7,89, menunjukkan pencapaian kompetensi yang lebih seragam. Peningkatan skor minimum sebesar 35 poin (dari 35 menjadi 70) sangat menonjol, menunjukkan bahwa peserta yang memulai dengan keterampilan promosi digital minimal berhasil mencapai tingkat kemahiran yang substansial melalui program pelatihan.

Tabel 5. Evaluasi Implementasi Setelah Tindak Lanjut Satu Bulan

Kategori	Indikator	Dampak (%)
	Kepala program aktif menggunakan sistem baru	90

Kategori	Indikator	Dampak (%)
Penggunaan Sistem Digital	Staf program memanfaatkan aplikasi pemantauan	88
	Kader kesehatan menggunakan perangkat digital	80
	Pasien Prolanis terdaftar secara digital	75
Dampak Layanan	Pengurangan waktu pencatatan	40
	Peningkatan akurasi data	65
	Peningkatan kepuasan pasien	58

Tabel 5 menunjukkan bahwa evaluasi tindak lanjut satu bulan sudah dilaksanakan implementasi yang kuat dan berkelanjutan dari kompetensi yang telah dilatih. Kepala program menunjukkan tingkat adopsi tertinggi sebesar 90%, yang sangat penting karena kepemimpinan mereka secara langsung mempengaruhi perilaku staf dan integrasi sistem. Tingkat pemanfaatan 88% di kalangan staf program dan 80% di kalangan kader kesehatan menunjukkan penerimaan luas terhadap perangkat digital di berbagai tingkatan organisasi. Pendaftaran 75% pasien Prolanis dalam sistem digital dalam satu bulan mewakili integrasi cepat dari proses-proses baru ke dalam perawatan rutin. Metrik dampak layanan sangat menggembirakan, dengan pengurangan 40% waktu pencatatan yang membebaskan staf untuk kegiatan perawatan pasien yang lebih langsung. Peningkatan akurasi data sebesar 65% mengatasi kebutuhan kritis akan informasi kesehatan yang andal untuk pengambilan keputusan. Peningkatan kepuasan pasien sebesar 58% mengindikasikan bahwa peningkatan efisiensi dan kualitas layanan terasa nyata bagi penerima layanan.

Tingkat kepuasan peserta terhadap program mencapai 92%, dengan aspek yang paling diapresiasi adalah fleksibilitas pembelajaran daring (94%) dan relevansi materi dengan kebutuhan praktis (91%). Evaluasi tindak lanjut pada bulan pertama menunjukkan bahwa 76% peserta telah mengimplementasikan minimal tiga teknologi digital dalam praktik pencegahan PTM harian mereka.

Khususnya bagi Puskesmas Lapadde, observasi pasca-pelatihan menunjukkan peningkatan signifikan pada beberapa area utama. Sistem pelaporan data e-Puskesmas menunjukkan peningkatan 45% dalam ketepatan waktu dan akurasi pelaporan. Keterlibatan media sosial puskesmas meningkat sebesar 120% dengan konten promosi kesehatan yang lebih rutin dan berkualitas tinggi. Selain itu, 85% tenaga kesehatan terlatih di Puskesmas Lapadde berhasil mengintegrasikan perangkat digital ke dalam kegiatan edukasi pasien harian mereka, termasuk penggunaan aplikasi mobile untuk penilaian risiko PTM dan materi digital interaktif untuk sesi konseling kesehatan.

Hasil pelatihan menunjukkan bahwa program peningkatan kompetensi tenaga kesehatan berbasis digital dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan pencegahan PTM. Peningkatan skor kompetensi sebesar 21,8 poin menunjukkan efektivitas pendekatan blended learning dalam mentransfer pengetahuan dan keterampilan teknologi kesehatan digital. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital dalam pendidikan tenaga kesehatan dapat meningkatkan kompetensi hingga 30% dibandingkan metode konvensional.

Aspek penggunaan aplikasi mobile health mengalami peningkatan tertinggi karena sifatnya yang praktis dan dapat langsung diterapkan dalam praktik sehari-hari. Aplikasi skrining PTM berbasis mobile memungkinkan tenaga kesehatan melakukan deteksi dini secara efisien dan akurat. Penelitian mendukung bahwa penggunaan mobile health dapat meningkatkan cakupan skrining PTM hingga 45% pada populasi berisiko tinggi. Bagi Puskesmas Lapadde, adopsi perangkat mobile health telah merampingkan proses skrining

dan meningkatkan kualitas dokumentasi, memungkinkan pemantauan tren kesehatan masyarakat yang lebih baik.

Tingkat implementasi tindak lanjut 76% menunjukkan keberlanjutan program yang cukup baik, meskipun 24% peserta belum mengimplementasikan program secara optimal. Faktor-faktor yang mempengaruhi implementasi meliputi dukungan organisasi, ketersediaan fasilitas teknologi, dan motivasi individual. Program pelatihan menunjukkan bahwa dukungan organisasi merupakan prediktor terkuat dari keberlanjutan program peningkatan kompetensi digital. Manajemen Puskesmas Lapadde telah menunjukkan komitmen dengan mengalokasikan waktu khusus untuk kegiatan kesehatan digital dan memberikan penghargaan kepada staf yang memanfaatkan perangkat digital secara efektif dalam pekerjaan mereka.

Integrasi kompetensi digital di Puskesmas Lapadde juga meningkatkan kolaborasi lintas disiplin. Tenaga kesehatan kini berbagi informasi pasien dengan lebih efisien melalui platform digital yang aman, memungkinkan perawatan yang lebih terkoordinasi bagi pasien dengan PTM. Konten digital yang dibuat oleh staf terlatih telah dibagikan ke seluruh jaringan kesehatan regional, memperluas dampaknya melampaui komunitas yang langsung dilayani oleh Puskesmas Lapadde. Hal ini menunjukkan bagaimana peningkatan kompetensi individual dapat menciptakan manfaat sistemik yang lebih luas ketika didukung oleh struktur organisasi dan infrastruktur digital yang tepat.

Keberhasilan program ini juga menyoroti pentingnya desain pelatihan yang sesuai konteks. Dengan berfokus pada perangkat dan aplikasi yang relevan langsung dengan operasional puskesmas, khususnya e-Puskesmas dan sistem pelaporan yang umum digunakan, pelatihan memastikan nilai praktis yang segera bagi peserta. Relevansi ini kemungkinan berkontribusi pada tingkat kepuasan yang tinggi dan hasil implementasi yang kuat yang diamati dalam evaluasi tindak lanjut.

Beberapa keterbatasan program pelatihan ini perlu diakui. Pertama, evaluasi dampak kegiatan hanya dilakukan dalam jangka pendek melalui post-test segera setelah pelatihan. Evaluasi jangka panjang diperlukan untuk menentukan apakah peningkatan kompetensi ini bertahan dan diterapkan dalam praktik sehari-hari. Kedua, kegiatan ini hanya dilaksanakan di satu puskesmas; oleh karena itu, generalisasi hasil ke puskesmas lain harus dilakukan dengan hati-hati. Ketiga, meskipun keterampilan praktis dinilai melalui observasi, penilaian kualitas output, seperti konten promosi kesehatan yang dibuat, masih bersifat subjektif dan belum menggunakan instrumen yang terstandarisasi.

Implikasi praktis dari kegiatan ini mencakup perlunya mereplikasi program pelatihan serupa di puskesmas lain untuk meningkatkan kompetensi digital tenaga kesehatan secara lebih luas. Dinas Kesehatan perlu mempertimbangkan pengintegrasian pelatihan kompetensi digital ke dalam program pengembangan kapasitas tenaga kesehatan yang rutin dan berkelanjutan. Selain itu, sistem pendampingan dan pembinaan pasca-pelatihan harus dikembangkan untuk memastikan tenaga kesehatan mendapatkan dukungan dalam mengimplementasikan keterampilan baru mereka.

Dari sudut pandang kebijakan, hasil dari program pelatihan ini menunjukkan bahwa investasi dalam peningkatan kompetensi digital tenaga kesehatan menghasilkan imbal hasil yang signifikan dalam bentuk peningkatan kualitas layanan dan efektivitas program kesehatan. Pemerintah daerah disarankan untuk mengalokasikan anggaran yang memadai bagi program pelatihan digital, menyediakan infrastruktur teknologi di puskesmas, serta mengembangkan sistem informasi kesehatan yang mudah digunakan. Penguatan kolaborasi antara institusi pendidikan, dinas kesehatan, dan puskesmas juga diperlukan untuk menciptakan ekosistem pembelajaran yang berkelanjutan. Rekomendasi untuk program pelatihan lebih lanjut mencakup evaluasi dampak jangka panjang dari pelatihan ini terhadap kualitas data kesehatan dan efektivitas promosi kesehatan di puskesmas, serta studi komparatif mengenai berbagai metode pelatihan kompetensi digital bagi tenaga kesehatan dalam penerapan keterampilan digital dalam praktik sehari-hari. Program pelatihan yang lebih mendalam mengenai pengalaman tenaga kesehatan dalam

mengadopsi teknologi digital juga akan memberikan wawasan berharga untuk merancang program pelatihan yang lebih efektif di masa depan.

4. SIMPULAN

Program peningkatan kompetensi tenaga kesehatan di era digital telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pencegahan Penyakit Tidak Menular (PTM), dengan peningkatan skor kompetensi yang signifikan dan tingkat kepuasan peserta yang tinggi. Pendekatan pembelajaran campuran (blended learning) yang memanfaatkan platform digital memberikan fleksibilitas dalam pembelajaran sekaligus mempertahankan kualitas transfer pengetahuan dan keterampilan kepada peserta.

Implementasi teknologi digital dalam pencegahan PTM dapat meningkatkan efektivitas skrining, pemantauan, dan edukasi pasien. Program ini memiliki potensi untuk direplikasi dan dikembangkan secara lebih luas guna memperkuat sistem kesehatan preventif nasional dalam menghadapi tantangan PTM yang semakin kompleks.

Rekomendasi untuk pengembangan program ke depan mencakup penguatan infrastruktur teknologi, pengembangan modul pelatihan yang lebih komprehensif, dan pembentukan sistem dukungan organisasi untuk memastikan implementasi yang berkelanjutan. Kolaborasi multistakeholder antara institusi pendidikan, layanan kesehatan, dan penyedia teknologi perlu diperkuat untuk menciptakan ekosistem kesehatan digital yang optimal.

Bagi Puskesmas Lapadde, direkomendasikan untuk menyelenggarakan sesi pelatihan penyegaran secara berkala, menciptakan sistem mentoring sebaya di antara staf terlatih, dan terus memantau tingkat pemanfaatan perangkat digital. Investasi dalam infrastruktur internet yang stabil dan pembaruan perangkat lunak secara berkala akan sangat penting untuk mempertahankan pencapaian yang diraih melalui program pelatihan ini. Selain itu, perluasan program untuk mencakup staf administrasi dan kader kesehatan masyarakat dapat semakin meningkatkan kemampuan kesehatan digital puskesmas secara keseluruhan dan efektivitas penjangkauan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Asrullah, M., L'Hoir, M., Feskens, E. J. M., & Melse-Boonstra, A. (2022). Trend in age at menarche and its association with body weight, body mass index and non-communicable disease prevalence in Indonesia: evidence from the Indonesian Family Life Survey (IFLS). *BMC Public Health*, *22*(1), 628. https://doi.org/10.1186/s12889-022-12995-3

Chukwudi Cosmos Maha, Tolulope Olagoke Kolawole, & Samira Abdul. (2024). Revolutionizing community health literacy: The power of digital health tools in rural areas of the US and Africa. *GSC Advanced Research and Reviews*, *19*(2), 286–296. https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.19.2.0189

Fitzpatrick, P. J. (2023). Improving health literacy using the power of digital communications to achieve better health outcomes for patients and practitioners. *Frontiers in Digital Health*, *5*. https://doi.org/10.3389/fdgth.2023.1264780

Hambleton, I. R., Caixeta, R., Jeyaseelan, S. M., Luciani, S., & Hennis, A. J. M. (2023). The rising burden of non-communicable diseases in the Americas and the impact of population aging: a secondary analysis of available data. *The Lancet Regional Health - Americas*, *21*, 100483. https://doi.org/10.1016/j.lana.2023.100483

Jeet, G., Thakur, J. S., Prinja, S., & Singh, M. (2017). Community health workers for non-communicable diseases prevention and control in developing countries: Evidence and implications. *PLOS ONE*, *12*(7), e0180640. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180640

Kasoju, N., Remya, N. S., Sasi, R., Sujesh, S., Soman, B., Kesavadas, C., Muraleedharan, C. V., Varma, P. R. H., & Behari, S. (2023). Digital health: trends, opportunities and challenges in medical devices, pharma and bio-technology. *CSI Transactions on ICT*, *11*(1), 11–30. https://doi.org/10.1007/s40012-023-00380-3

Kuwabara, A., Su, S., & Krauss, J. (2020). Utilizing Digital Health Technologies for Patient Education in Lifestyle Medicine. *American Journal of Lifestyle Medicine*, *14*(2), 137–142. https://doi.org/10.1177/1559827619892547

Li, J., Pandian, V., Davidson, P. M., Song, Y., Chen, N., & Fong, D. Y. T. (2025). Burden and attributable risk factors of non-communicable diseases and subtypes in 204 countries and territories, 1990–2021: a systematic analysis for the global burden of disease study 2021. *International Journal of Surgery*, *111*(3), 2385–2397. https://doi.org/10.1097/JS9.0000000000002260

Medeiros, G. dos S., Sousa, A. B. V., Bezerra, E. F., Aragão, L. M., Rebouças Júnior, H. J., Almeida, E. P. de O., De Pontes Filho, R. N., & De Sousa, M. N. A. (2024). Assessment of Health Education in The Prevention of Non-Communicable Chronic Disease Complications: Systematic Review. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, *18*(1), e04904. https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n1-072

Rhee, S. Y., Kim, C., Shin, D. W., & Steinhubl, S. R. (2020). Present and Future of Digital Health in Diabetes and Metabolic Disease. *Diabetes & Metabolism Journal*, *44*(6), 819–827. https://doi.org/10.4093/dmj.2020.0088

Shaw, R. J. (2023). Access to Technology and Digital Literacy as Determinants of Health and Health Care. *Creative Nursing*, *29*(3), 258–263. https://doi.org/10.1177/10784535231211682

Taheri Soodejani, M. (2024). Non-communicable diseases in the world over the past century: a secondary data analysis. *Frontiers in Public Health*, *12*. https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1436236

Wahidin, M., Achadi, A., Besral, B., Kosen, S., Nadjib, M., Nurwahyuni, A., Ronoatmodjo, S., Rahajeng, E., Pane, M., & Kusuma, D. (2024). Projection of diabetes morbidity and mortality till 2045 in Indonesia based on risk factors and NCD prevention and control programs. *Scientific Reports*, *14*(1). https://doi.org/10.1038/s41598-024-54563-2

Xiong, S., Lu, H., Peoples, N., Duman, E. K., Najarro, A., Ni, Z., Gong, E., Yin, R., Ostbye, T., Palileo-Villanueva, L. M., Doma, R., Kafle, S., Tian, M., & Yan, L. L. (2023). Digital health interventions for non-communicable disease management in primary health care in low-and middle-income countries. *Npj Digital Medicine*, *6*(1), 12. https://doi.org/10.1038/s41746-023-00764-4