



Implementasi Teknologi Informasi untuk Peningkatan Literasi Kesehatan di Loa Ulung, Tenggara Seberang

Fitria Dewi Puspita Anggraini^{1*}, Mona Zubaidah², Vera Madonna Lumban Toruan³, Nur Khoma Fatmawati⁴, Sholichin⁵, Sifnie Sa'adatul Muniroh⁶

Program Studi Kedokteran^{1,2,6}, Program Studi Profesi Kedokteran^{3,4}, Program Studi Keperawatan⁵

Universitas Mulawarman

e-mail: fitrianggraini@fk.unmul.ac.id

Abstrak

Teknologi informasi telah menjadi instrumen penting dalam pelayanan kesehatan masyarakat, termasuk dalam survey kebutuhan dan edukasi kesehatan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan mengimplementasikan *Google Form* sebagai alat survey analisis kebutuhan dan evaluasi efektivitas edukasi kesehatan reproduksi remaja di Desa Loa Ulung, Kutai Kartanegara. Metode yang digunakan adalah pendidikan masyarakat dengan pendekatan *pre-post test design* menggunakan platform digital. Survey kebutuhan dilakukan terhadap 46 remaja usia 10-19 tahun menggunakan *Google Form* untuk mengidentifikasi prioritas materi edukasi. Hasil survey menunjukkan empat prioritas utama: sosialisasi bahaya rokok, kesehatan reproduksi remaja (HIV/AIDS), infeksi menular seksual, dan kesehatan jiwa-NAPZA. Implementasi edukasi kesehatan jiwa menunjukkan peningkatan skor dari 6.70 menjadi 7.04 ($p=0.136$), sedangkan edukasi HIV/AIDS meningkat dari 7.43 menjadi 7.80 ($p=0.155$). Meskipun peningkatan tidak signifikan secara statistik, terjadi peningkatan pengetahuan remaja. Games edukatif "VIRAL" (*Verify Information, Reject All Lies*) efektif meningkatkan pemahaman mitos-fakta HIV/AIDS. Pemanfaatan *Google Form* terbukti efisien dalam pengumpulan data jarak jauh dan analisis kebutuhan masyarakat, mendukung implementasi teknologi informasi kesehatan di daerah terpencil.

Kata Kunci: *Google Form, Teknologi Informasi Kesehatan, Edukasi Kesehatan, Remaja.*

Abstract

Information technology has become an important instrument in public health services, including in needs surveys and health education. This community service activity aims to implement Google Forms as a needs analysis survey tool and evaluate the effectiveness of adolescent reproductive health education in Loa Ulung Village, Kutai Kartanegara. The method used is community education with a pre-post test design approach using digital platforms. A needs survey was conducted on 46 adolescents aged 10-19 years using Google Forms to identify educational material priorities. Survey results showed four main priorities: smoking hazard socialization, adolescent reproductive health (HIV/AIDS), sexually transmitted infections, and mental health-substance abuse. Mental health education implementation showed score improvement from 6.70 to 7.04 ($p=0.136$), while HIV/AIDS education increased from 7.43 to 7.80 ($p=0.155$). Although the increase was not statistically significant, there was an improvement

in adolescent knowledge. The educational game "VIRAL" (Verify Information, Reject All Lies) effectively increased understanding of HIV/AIDS myths and facts. Google Forms utilization proved efficient in remote data collection and community needs analysis, supporting health information technology implementation in remote areas.

Keywords: *Google Forms, Health Information Technology, Health Education, Adolescents.*

PENDAHULUAN

Kesehatan reproduksi remaja merupakan isu global yang memerlukan perhatian serius, khususnya di Indonesia dimana proporsi remaja mencapai 16,66% dari total populasi (BPS, 2020). Permasalahan kesehatan reproduksi remaja semakin kompleks dengan meningkatnya kasus HIV/AIDS, infeksi menular seksual, kehamilan tidak diinginkan, dan gangguan kesehatan jiwa akibat penyalahgunaan NAPZA.

Teknologi informasi telah menjadi solusi inovatif dalam pelayanan kesehatan masyarakat, memungkinkan pengumpulan data yang efisien dan jangkauan yang lebih luas (WHO, 2021). *Google Form* sebagai platform digital gratis telah terbukti efektif dalam survey epidemiologi dan analisis kebutuhan kesehatan masyarakat, terutama di era digital natives dimana remaja memiliki akses tinggi terhadap teknologi informasi.

Desa Loa Ulung, Kecamatan Tenggara Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara menghadapi tantangan geografis dalam akses pelayanan kesehatan. Keterbatasan tenaga kesehatan dan jarak yang jauh ke fasilitas kesehatan utama menjadi hambatan dalam penyampaian edukasi kesehatan reproduksi remaja. Kondisi ini memerlukan pendekatan inovatif berbasis teknologi informasi untuk mengoptimalkan program kesehatan masyarakat.

Berdasarkan analisis situasi, belum pernah dilakukan survey berbasis teknologi informasi untuk mengidentifikasi kebutuhan spesifik remaja di Desa Loa Ulung. Pemanfaatan platform digital dalam edukasi kesehatan juga masih terbatas, padahal potensi teknologi informasi sangat besar untuk meningkatkan literasi kesehatan remaja di daerah terpencil.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengimplementasikan *Google Form* sebagai alat survey analisis kebutuhan dan mengevaluasi efektivitas edukasi kesehatan reproduksi remaja menggunakan pendekatan teknologi informasi kesehatan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode Pendidikan Masyarakat dengan pendekatan *pre-post test* design berbasis Teknologi Informasi. Pelaksanaan kegiatan diawali dengan koordinasi bersama mitra pada tanggal 8 Juli 2025 yang melibatkan Kepala Desa Loa Ulung beserta perangkat desa dan Kepala Puskesmas Pembantu. Koordinasi ini bertujuan

untuk menyampaikan rencana implementasi teknologi informasi dalam survey kebutuhan dan edukasi kesehatan reproduksi remaja.

Tahapan selanjutnya adalah pelaksanaan survey analisis kebutuhan berbasis digital menggunakan platform *Google Form*. Platform ini dipilih karena kemudahan akses, kemampuan analisis data secara *real-time*, dan kompatibilitas dengan berbagai perangkat digital yang dimiliki remaja. Melalui survey ini, dilakukan pengukuran terhadap distribusi umur responden, tingkat pendidikan responden, serta prioritas kebutuhan materi edukasi kesehatan yang diperlukan oleh remaja di Desa Loa Ulung.

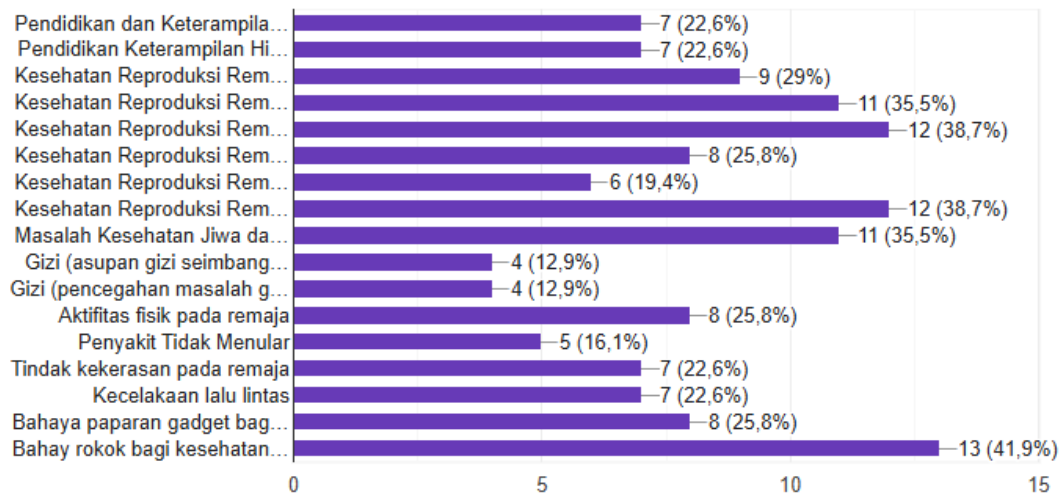
Berdasarkan hasil analisis kebutuhan digital tersebut, kegiatan edukasi dilaksanakan pada tanggal 20 Juli 2025 di Ruang Serbaguna Posyandu Desa Loa Ulung dengan melibatkan 46 remaja berusia 10-19 tahun sebagai sasaran. Materi edukasi yang diberikan mencakup kesehatan jiwa dan NAPZA serta kesehatan reproduksi remaja dengan fokus pada HIV/AIDS. Untuk memperkuat pemahaman peserta mengenai HIV/AIDS, kegiatan dilanjutkan dengan games edukatif "VIRAL" (*Verify Information, Reject All Lies*) yang bertujuan mengevaluasi pemahaman peserta terkait mitos dan fakta seputar HIV/AIDS.

Pengumpulan data dalam kegiatan ini dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* menggunakan kuesioner terstruktur untuk mengukur tingkat pengetahuan peserta sebelum dan sesudah edukasi. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan uji Wilcoxon Signed Ranks Test dengan bantuan software SPSS 21.0 untuk mengevaluasi efektivitas intervensi edukasi yang telah diberikan kepada remaja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Survey Kebutuhan Berbasis Teknologi Informasi Menggunakan *Google Form*

Implementasi *Google Form* dalam survey analisis kebutuhan berhasil mengidentifikasi karakteristik demografi dan prioritas kebutuhan edukasi 46 responden remaja. Hasil survey menunjukkan distribusi umur yang beragam dengan mayoritas responden berusia remaja tengah (15-17 tahun). Tingkat pendidikan responden didominasi siswa SMP dan SMA, menunjukkan target sasaran yang tepat untuk edukasi kesehatan reproduksi. Analisis kebutuhan materi menghasilkan empat prioritas utama: Sosialisasi bahaya rokok bagi kesehatan, kesehatan reproduksi remaja (HIV dan AIDS), kesehatan reproduksi remaja (infeksi menular seksual dan non seksual), serta masalah kesehatan jiwa dan NAPZA.



Gambar 1. Hasil Survey Analisis Kebutuhan Melalui *Google Form*

Koordinasi lanjutan dengan mitra melalui platform *WhatsApp* menghasilkan keputusan fokus pada dua materi prioritas: kesehatan jiwa-NAPZA dan HIV/AIDS, mengingat keterbatasan waktu dan tenaga kesehatan di lapangan.

Pemanfaatan *Google Form* dalam survey kebutuhan ini sejalan dengan temuan Chen et al. (2019) yang menunjukkan bahwa platform digital efektif dalam pengumpulan data kesehatan di daerah terpencil dengan tingkat partisipasi yang tinggi. Penggunaan teknologi informasi untuk analisis kebutuhan kesehatan masyarakat juga didukung oleh penelitian Kumar et al. (2013) yang menyatakan bahwa *mobile health technology* dapat meningkatkan efisiensi program kesehatan masyarakat melalui kemampuan pengumpulan dan analisis data secara *real-time*. Hasil prioritas kebutuhan yang didominasi oleh kesehatan reproduksi dan HIV/AIDS konsisten dengan laporan UNFPA (2019) yang mengidentifikasi bahwa remaja di negara berkembang memiliki kebutuhan tinggi terhadap informasi kesehatan reproduksi yang komprehensif dan mudah diakses.

Efektivitas Edukasi

Tabel 1. Hasil Skor *Pretest* dan *Posttest* Edukasi Kesehatan

Edukasi	Skor	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Kesehatan Jiwa	Pretest	46	4	9	6.70	1.190
	Posttest	46	3	10	7.04	1.534
HIV/AIDS	Pretest	46	3	10	7.43	1.515
	Posttest	46	3	10	7.80	1.734

Evaluasi edukasi kesehatan jiwa menunjukkan peningkatan skor pengetahuan dari 6.70 (SD=1.190) pada *pre-test* menjadi 7.04 (SD=1.534) pada *post-test*. Uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk menunjukkan data tidak berdistribusi normal ($p < 0.05$), sehingga analisis dilanjutkan menggunakan uji non-parametrik Wilcoxon. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan $Z = -1.491$ dengan $p = 0.136$ ($p > 0.05$), mengindikasikan peningkatan pengetahuan tidak signifikan secara statistik. Namun, terdapat 21 responden

mengalami peningkatan skor (*positive ranks*), 9 responden mengalami penurunan (*negative ranks*), dan 16 responden memiliki skor yang sama (*ties*).

Edukasi HIV/AIDS menunjukkan peningkatan skor dari 7.43 (SD=1.515) menjadi 7.80 (SD=1.734). Uji normalitas menunjukkan data tidak berdistribusi normal ($p < 0.05$). Hasil uji Wilcoxon menunjukkan $Z = -1.422$ dengan $p = 0.155$ ($p > 0.05$), mengindikasikan peningkatan tidak signifikan secara statistik. Meskipun demikian, terdapat 23 responden mengalami peningkatan skor, 8 responden mengalami penurunan, dan 15 responden memiliki skor sama. Proporsi responden yang mengalami peningkatan lebih tinggi pada edukasi HIV/AIDS dibandingkan kesehatan jiwa.

Tabel 2. Hasil Analisis Uji Wilcoxon Signed Rank Test

Edukasi	Skor	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kesehatan Jiwa	<i>Negative Ranks</i>	9 ^a	18.00	162.00
	<i>Positive Ranks</i>	21 ^b	14.43	303.00
	<i>Ties</i>	16 ^c		
	N	46		
HIV/AIDS	<i>Negative Ranks</i>	8 ^d	22.13	177.00
	<i>Positive Ranks</i>	23 ^e	13.87	319.00
	<i>Ties</i>	15 ^f		
	N	46		

a. skor *post test* Edukasi Kesehatan Jiwa < skor *pretest* responden Edukasi Keswa

b. skor *post test* Edukasi Kesehatan Jiwa > skor *pretest* responden Edukasi Keswa

c. skor *post test* Edukasi Kesehatan Jiwa = skor *pretest* responden Edukasi Keswa

d. skor *post test* Edukasi HIV < skor *pretest* responden Edukasi HIV

e. skor *post test* Edukasi HIV > skor *pretest* responden Edukasi HIV

f. skor *post test* Edukasi HIV = skor *pretest* responden Edukasi HIV

Meskipun peningkatan pengetahuan tidak signifikan secara statistik, hasil ini menunjukkan tren positif yang konsisten dengan temuan Widman et al. (2016) yang melaporkan bahwa edukasi kesehatan reproduksi singkat dapat meningkatkan pengetahuan remaja meskipun dengan efek sedang. Penelitian Devi et al. (2021) juga menunjukkan bahwa intervensi edukasi kesehatan satu kali pertemuan sering kali tidak menghasilkan perubahan signifikan secara statistik, namun tetap memberikan nilai edukasi yang penting sebagai *awareness building*. Peningkatan skor yang lebih tinggi pada edukasi HIV/AIDS dibandingkan kesehatan jiwa kemungkinan disebabkan oleh tingkat *baseline knowledge* yang sudah lebih tinggi (*mean pretest* 7.43 vs 6.70), sejalan dengan penelitian Huang et al. (2018) yang menemukan bahwa remaja lebih terpapar informasi HIV/AIDS melalui media massa dibandingkan topik kesehatan jiwa dan NAPZA.

Keterbatasan durasi intervensi dalam penelitian ini menjadi faktor penting yang mempengaruhi hasil. Penelitian Patton et al. (2016) menekankan bahwa intervensi kesehatan reproduksi remaja memerlukan paparan berulang dan berkelanjutan untuk menghasilkan perubahan perilaku yang signifikan. Hal ini mengindikasikan perlunya *follow-up* program edukasi secara berkala

menggunakan platform digital untuk memperkuat retensi pengetahuan remaja di Desa Loa Ulung.

Games Edukatif "VIRAL" sebagai Inovasi Metode Edukasi

Games edukatif "VIRAL" (*Verify Information, Reject All Lies*) merupakan inovasi teknologi informasi kesehatan yang mengombinasikan edukasi dengan gamifikasi. Games ini melibatkan 46 peserta yang dibagi dalam 4 kelompok untuk memilah 20 pernyataan mitos-fakta HIV/AIDS. Implementasi games ini menunjukkan antusiasme tinggi peserta dan meningkatkan retensi informasi melalui pembelajaran interaktif. Pendekatan gamifikasi terbukti efektif dalam meningkatkan *engagement* remaja terhadap materi kesehatan yang sensitif seperti HIV/AIDS.

Efektivitas pendekatan gamifikasi dalam games "VIRAL" didukung oleh penelitian DeSmet et al. (2014) yang menemukan bahwa games edukatif meningkatkan motivasi dan partisipasi remaja dalam pembelajaran kesehatan hingga 40% dibandingkan metode konvensional. Penelitian Baranowski et al. (2016) juga menunjukkan bahwa gamifikasi dalam edukasi kesehatan dapat meningkatkan retensi informasi jangka panjang karena melibatkan *active learning* dan kompetisi yang menyenangkan. Penggunaan metode diskusi kelompok dalam games "VIRAL" sejalan dengan teori *social learning* Bandura yang menekankan pentingnya pembelajaran melalui interaksi sosial, sebagaimana diterapkan dalam penelitian Moreno et al. (2019) yang berhasil meningkatkan pengetahuan HIV/AIDS remaja melalui pendekatan *peer education* berbasis games.

Analisis Implementasi Teknologi Informasi Kesehatan

Pemanfaatan *Google Form* dalam kegiatan pengabdian ini memberikan beberapa keunggulan, yakni Efisiensi Pengumpulan Data: *Google Form* memungkinkan pengumpulan data jarak jauh, menghemat waktu dan biaya transportasi ke lokasi terpencil; Analisis *Real-time*: Platform menyediakan analisis otomatis dengan visualisasi grafik, memudahkan interpretasi data untuk pengambilan keputusan; Aksesibilitas: Remaja dapat mengakses survey melalui *smartphone*, meningkatkan partisipasi dibandingkan survey konvensional; Dokumentasi Digital: Data tersimpan secara digital dengan *backup* otomatis, mengurangi risiko kehilangan data.

Keunggulan efisiensi *Google Form* dalam pengumpulan data jarak jauh ini konsisten dengan temuan Zhang et al. (2020) yang melaporkan bahwa *platform online survey* mengurangi biaya operasional program kesehatan masyarakat hingga 60% dibandingkan metode konvensional. Kemampuan analisis *real-time* yang dimiliki *Google Form* sejalan dengan rekomendasi WHO (2021) yang menekankan pentingnya *data-driven decision making* dalam program kesehatan masyarakat berbasis teknologi digital. Penelitian Patel et al. (2015) juga mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa *mobile technology* meningkatkan partisipasi responden hingga 35% karena kemudahan akses dan fleksibilitas waktu pengisian.

Aksesibilitas teknologi informasi kesehatan di daerah terpencil seperti Desa Loa Ulung menunjukkan potensi besar dalam mengatasi kesenjangan geografis. Penelitian Van Velthoven et al. (2013) di daerah rural China menemukan bahwa penetrasi *smartphone* di kalangan remaja mencapai 78%, memungkinkan implementasi program kesehatan berbasis digital secara efektif. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun Desa Loa Ulung berada di lokasi terpencil, akses teknologi digital di kalangan remaja relatif tinggi dan dapat dioptimalkan untuk program kesehatan berkelanjutan.

Implikasi untuk Teknologi Informasi Kesehatan

Hasil kegiatan ini menunjukkan potensi besar teknologi informasi dalam mendukung program kesehatan masyarakat di daerah terpencil. *Google Form* dapat menjadi instrumen standar untuk survey kebutuhan kesehatan, monitoring program, dan evaluasi intervensi kesehatan. Pengembangan lebih lanjut dapat melibatkan integrasi dengan sistem informasi kesehatan nasional, penggunaan *artificial intelligence* untuk analisis prediktif, dan pengembangan aplikasi *mobile* khusus untuk edukasi kesehatan reproduksi remaja. Integrasi teknologi informasi kesehatan dengan sistem nasional sejalan dengan roadmap *e-Health* Indonesia yang dicanangkan Kementerian Kesehatan RI (2020) untuk meningkatkan cakupan dan kualitas pelayanan kesehatan di seluruh wilayah Indonesia. Penelitian Kruse et al. (2018) menunjukkan bahwa integrasi platform digital lokal dengan sistem kesehatan nasional meningkatkan kontinuitas pelayanan dan memudahkan monitoring epidemiologi secara komprehensif. Penggunaan *artificial intelligence* untuk analisis prediktif kebutuhan kesehatan remaja juga telah diterapkan dalam penelitian Nsoesie et al. (2016) yang berhasil memprediksi *outbreak* penyakit menular seksual berdasarkan *big data* dari platform digital.

Meskipun peningkatan pengetahuan tidak signifikan secara statistik, tren positif menunjukkan potensi efektivitas yang dapat ditingkatkan melalui optimalisasi konten edukasi, durasi paparan yang lebih lama, dan *follow-up* berkelanjutan menggunakan platform digital. Penelitian Guse et al. (2012) menekankan bahwa program kesehatan digital memerlukan strategi multi-sesi dengan *booster sessions* untuk mempertahankan dan meningkatkan pengetahuan jangka panjang. Implementasi *follow-up digital* melalui *WhatsApp* atau aplikasi *mobile* dapat menjadi strategi *cost-effective* untuk mempertahankan engagement remaja, sebagaimana berhasil diterapkan dalam penelitian Lim et al. (2012) di Australia yang meningkatkan *screening rate* infeksi menular seksual remaja hingga 50%.

SIMPULAN

Implementasi *Google Form* sebagai instrumen survey analisis kebutuhan terbukti efektif dalam mengidentifikasi prioritas edukasi kesehatan reproduksi remaja di Desa Loa Ulung. Platform digital ini memberikan efisiensi dalam pengumpulan data jarak jauh dan analisis kebutuhan masyarakat secara *real-time*. Edukasi kesehatan jiwa dan HIV/AIDS menunjukkan tren peningkatan

pengetahuan remaja, meskipun tidak signifikan secara statistik. Games edukatif "VIRAL" berhasil meningkatkan *engagement* dan pemahaman remaja terhadap mitos-fakta HIV/AIDS melalui pendekatan gamifikasi. Pemanfaatan teknologi informasi kesehatan dalam pengabdian masyarakat memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan literasi kesehatan remaja di daerah terpencil, dengan potensi pengembangan lebih lanjut untuk program kesehatan masyarakat berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2020). Statistik Pemuda Indonesia 2020. Jakarta: BPS.
- Baranowski, T., Blumberg, F., Buday, R., DeSmet, A., Fiellin, L. E., Green, C. S., ... & Young, K. (2016). Games for health for children—Current status and needed research. *Games for Health Journal*, 5(1), 1-12.
- Chen, L., Du, X., Zhang, L., van Velthoven, M. H., Wu, Q., Yang, R., ... & Car, J. (2019). Effectiveness of a smartphone app on improving immunization coverage amongst children in rural China: study protocol for a paired cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 19(1), 1-10.
- DeSmet, A., Van Ryckeghem, D., Compennolle, S., Baranowski, T., Thompson, D., Crombez, G., ... & De Bourdeaudhuij, I. (2014). A meta-analysis of serious digital games for healthy lifestyle promotion. *Preventive Medicine*, 69, 95-107.
- Devi, R., Singh, S. J., Powell, J., Fulton, E. A., Igbinedion, E., & Rees, K. (2021). Internet-based interventions for the secondary prevention of coronary heart disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2021(11), CD009386.
- Guse, K., Levine, D., Martins, S., Lira, A., Gaarde, J., Westmorland, W., & Gilliam, M. (2012). Interventions using new digital media to improve adolescent sexual health: a systematic review. *Journal of Adolescent Health*, 51(6), 535-543.
- Huang, J., Xu, H., & Peng, Y. (2018). Knowledge, attitudes and behaviors regarding HIV/AIDS among adolescents in China: a systematic review. *AIDS Care*, 30(8), 957-963.
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2020 tentang Pelayanan Kesehatan Reproduksi. Diakses dari www.kemkes.go.id [Diakses tanggal 15 Juli 2025].
- Kruse, C. S., Karem, P., Shifflett, K., Vegi, L., Ravi, K., & Brooks, M. (2018). Evaluating barriers to adopting telemedicine worldwide: a systematic review. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 24(1), 4-12.
- Kumar, S., Nilsen, W. J., Abernethy, A., Atienza, A., Patrick, K., Pavel, M., ... & Hedeker, D. (2013). Mobile health technology evaluation: the mHealth evidence workshop. *American Journal of Preventive Medicine*, 45(2), 228-236.

- Lim, M. S., Hocking, J. S., Aitken, C. K., Fairley, C. K., Jordan, L., Lewis, J. A., & Hellard, M. E. (2012). Impact of text and email messaging on the sexual health of young people: a randomised controlled trial. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 66(1), 69-74.
- Moreno, M. A., Waite, A., Pumper, M., McAuliffe, T., & Whitehill, J. (2019). A pilot evaluation of older adolescents as "health ambassadors" to promote sexual health. *Journal of Adolescent Health*, 64(3), 382-388.
- Nsoesie, E. O., Brownstein, J. S., Ramakrishnan, N., & Marathe, M. V. (2016). A systematic review of studies on forecasting the dynamics of influenza outbreaks. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, 8(3), 309-316.
- Patel, M. S., Asch, D. A., & Volpp, K. G. (2015). Wearable devices as facilitators, not drivers, of health behavior change. *JAMA*, 313(5), 459-460.
- Patton, G. C., Sawyer, S. M., Santelli, J. S., Ross, D. A., Afifi, R., Allen, N. B., ... & Viner, R. M. (2016). Our future: a Lancet commission on adolescent health and wellbeing. *The Lancet*, 387(10036), 2423-2478.
- Van Velthoven, M. H., Car, J., Zhang, Y., & Marusic, A. (2013). mHealth series: Older people and mHealth in low and middle income countries. *Journal of Global Health*, 3(2), 020302.
- Widman, L., Choukas-Bradley, S., Noar, S. M., Nesi, J., & Garrett, K. (2016). Parent-adolescent sexual communication and adolescent safer sex behavior: a meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 170(1), 52-61.
- World Health Organization. (2021). Digital health. Diakses dari <https://www.who.int/health-topics/digital-health> [Diakses tanggal 10 Juli 2025].
- Zhang, L., Smith, H., Jiao, J., Cheng, S., Fu, P., Gong, W., & Kiow, T. S. (2020). Effectiveness of smartphone app-based self-management interventions in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabetic Medicine*, 37(4), 697-708.