

**EDUKASI KESEHATAN REPRODUKSI BERBASIS DIGITAL UNTUK  
GENERASI MUDA DI USIA PRODUKTIF; TINJAUAN  
SISTEMATIK LITERATURE REVIEW**

**Murniati<sup>1\*</sup>, Oktia Woro Kasmini Handayani<sup>2</sup>, Mardiana<sup>3</sup>**

1\*, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Darussalam Lhokseumawe  
1, Program Doktoral Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Semarang  
2,3 Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Semarang

*(Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Semarang, Jl. Kelud Utara III, Semarang, Jawa Tengah 50237)*

E-mail Korespondensi:\* [murniatimurni176@students.unnes.ac.id](mailto:murniatimurni176@students.unnes.ac.id)

## **ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Rendahnya literasi edukasi kesehatan reproduksi pada generasi muda usia produktif di Indonesia memicu tingginya risiko kehamilan tidak direncanakan, pernikahan dini, dan masalah kesehatan reproduksi. Di era Revolusi Industri 4.0, pendekatan digital dipandang potensial untuk memperluas akses dan efektivitas edukasi pranikah, meski implementasinya belum terpetakan secara sistematis. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis bukti ilmiah mengenai bentuk, efektivitas, serta tantangan intervensi edukasi kesehatan reproduksi berbasis digital bagi generasi muda usia produktif yang belum menikah.

**Metode:** Kajian dilakukan dengan metode *Systematic Literature Review* (SLR) mengikuti protokol PRISMA. Pencarian artikel melalui Scopus, PubMed, dan ScienceDirect dengan kata kunci “preconception education”, “digital”, dan “youth” mencakup publikasi tahun 2020–Juni 2025 berbahasa Inggris, *full-text*, dan dari jurnal bereputasi (Q1–Q3).

**Hasil:** Sintesis terhadap 24 studi menunjukkan intervensi digital, seperti aplikasi edukasi, permainan, chatbot, dan media sosial, efektif meningkatkan pengetahuan, sikap, literasi kesehatan reproduksi, serta keterampilan komunikasi. Sebagian besar intervensi berbasis teori perilaku dan desain berpusat pada pengguna, dengan tingkat keberterimaan yang tinggi.

**Simpulan:** Secara keseluruhan, intervensi digital memiliki potensi besar sebagai platform edukasi pranikah yang efektif dan berkelanjutan, dengan rekomendasi integrasi konten pranikah, penelitian multisite, serta kolaborasi lintas sektor untuk memperkuat dampak.

**Kata Kunci:** Edukasi kesehatan reproduksi, aplikasi digital

## **ABSTRACT**

**Background:** *The low literacy of reproductive health education among young people of productive age in Indonesia leads to a high risk of unplanned pregnancy, early marriage, and reproductive health problems. In the era of the Industrial Revolution 4.0, the digital approach is seen as a potential to expand access and effectiveness of premarital education, although its implementation has not been systematically mapped. This study aims to identify, evaluate, and synthesise scientific evidence on the form, effectiveness, and challenges of digital-based reproductive health education interventions for unmarried productive-age youth.*

**Methods:** *The review was conducted using the Systematic Literature Review (SLR) method following the PRISMA protocol. Articles were searched through Scopus, PubMed, and ScienceDirect with the keywords 'preconception education', "digital", and 'youth' covering publications from 2020-June 2025 in English, full-text, and from reputable journals (Q1-Q3).*

**Results:** *A synthesis of 24 studies showed that digital interventions, such as educational apps, games, chatbots, and social media, were effective in improving knowledge, attitudes, reproductive health literacy, and communication skills. Most interventions were based on behavioural theory and user-centred design, with high acceptability.*

**Conclusion:** *Overall, digital interventions have great potential as effective and sustainable premarital education platforms, with recommendations for premarital content integration, multisite research, and cross-sector collaboration to strengthen impact.*

**Keywords:** *Reproductive health education, digital app*

## **PENDAHULUAN**

Kesehatan reproduksi merupakan komponen penting dan paling mendasar dari kesehatan dan kesejahteraan manusia sepanjang siklus hidupnya, dengan implikasi mendalam bagi individu, keluarga, dan masyarakat secara global. Kebutuhan kesehatan reproduksi generasi muda, yang didefinisikan oleh World Health Organization sebagai individu berusia 10-24 tahun, menghadirkan tantangan unik yang memerlukan intervensi terarah dan pendekatan inovatif (WHO, 2023). Meskipun telah terjadi kemajuan signifikan dalam teknologi kesehatan dan inisiatif kesehatan global, generasi muda masih menghadapi hambatan substansial dalam mengakses informasi dan layanan kesehatan reproduksi yang akurat, komprehensif, dan sesuai budaya.

Tantangan kesehatan reproduksi pada generasi muda merupakan isu global yang kompleks dan multidimensional. Data kolaboratif WHO dan Guttmacher Institute menunjukkan bahwa pada periode 2015–2019 terjadi sekitar 121 juta kehamilan yang tidak direncanakan setiap tahun di seluruh dunia, di mana 61% berakhir dengan aborsi dan 28% berlanjut menjadi kelahiran yang tidak direncanakan (Bearak *et al.*, 2020). Remaja dan dewasa muda berusia 15–24 tahun secara khusus menyumbang proporsi signifikan dari kasus tersebut, yang mencerminkan keterbatasan akses terhadap edukasi serta layanan kesehatan seksual dan reproduksi yang komprehensif. Selain itu, infeksi menular seksual

(IMS) juga merupakan aspek krusial dari tantangan kesehatan reproduksi global. World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa pada tahun 2020 terjadi sekitar 374 juta kasus baru dari empat IMS yang dapat disembuhkan: Klamidia, Gonore, Sifilis, dan Trikomoniasis di kalangan individu berusia 15–49 tahun di seluruh dunia (WHO, 2024). Beban kesehatan ini secara tidak proporsional ditanggung oleh remaja dan dewasa muda berusia 15–24 tahun, yang meskipun hanya mewakili sekitar seperempat dari populasi aktif secara seksual, menyumbang hampir 50% dari seluruh kasus IMS baru.

Indonesia sebagai negara berpenduduk terbesar keempat di dunia dengan lebih dari 270 juta jiwa, menghadapi tantangan besar dalam menjamin kualitas kesehatan reproduksi bagi populasi mudanya. Demografi yang ditunjukkan yaitu sekitar 64 juta individu berusia 10–24 tahun menghadirkan peluang sekaligus tantangan bagi pencapaian tujuan pembangunan nasional (BPS, 2023). Data terbaru WHO Indonesia (2025) mengungkapkan bahwa angka kelahiran remaja masih tinggi, yakni 26,6 kasus per 1.000 perempuan berusia 15–19 tahun, sementara rasio kematian maternal tercatat 189 kasus per 100.000 kelahiran hidup. Selain itu, kebutuhan keluarga berencana yang tidak terpenuhi (*unmet need*) mencapai 18% secara nasional, dengan prevalensi lebih besar di wilayah pedesaan dan kelompok usia muda. Statistik ini tentunya menyoroti adanya hambatan sistemik dalam penyediaan layanan kesehatan reproduksi dan mempertegas urgensi pengembangan pendekatan inovatif untuk mengatasi kesenjangan tersebut.

Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) 2017, meskipun memerlukan pembaruan, memberikan data penting yang menunjukkan bahwa 57% kehamilan pada remaja berusia 15–19 tahun bersifat tidak direncanakan (BKKBN, 2018). Analisis terkini dari Kementerian Kesehatan RI (2023) juga mengidentifikasi tren yang mengkhawatirkan terkait prevalensi infeksi menular seksual (IMS) pada generasi muda. Walaupun data surveilans nasional ini masih terbatas, temuan dari studi regional menunjukkan adanya peningkatan kasus Klamidia dan Gonore di kalangan remaja serta dewasa muda yang aktif secara seksual.

Transisi dari masa remaja menuju dewasa muda merupakan fase krusial dalam pembentukan perilaku kesehatan reproduksi serta pola pengambilan keputusan yang berdampak pada kesehatan jangka panjang. Pada tahap perkembangan ini, individu mengalami perubahan fisik, kognitif, dan psikososial yang signifikan, yang turut memengaruhi pemahaman mereka mengenai seksualitas, relasi interpersonal, dan pilihan kesehatan reproduksi (Plourde *et al.*, 2016). Ketidaksiapan generasi muda dalam menerima edukasi reproduksi yang memadai sering kali membuat mereka kurang memahami risiko dan cara menjaga kesehatan reproduksi. Akibatnya, mereka lebih rentan terhadap perilaku berisiko yang dapat berujung pada infeksi menular seksual, kehamilan tidak direncanakan, hingga keputusan aborsi di usia muda. Sayangnya, model edukasi reproduksi yang ada hingga saat ini masih bersifat konvensional dan belum sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan maupun preferensi generasi muda, sehingga menimbulkan kesenjangan antara ketersediaan informasi kesehatan dan efektivitas transfer pengetahuan.

Pemanfaatan teknologi digital sebagai sarana edukasi kesehatan membuka peluang baru dalam mengatasi berbagai tantangan yang ada. Intervensi berbasis digital memanfaatkan tingginya penggunaan perangkat *mobile*, akses internet, serta popularitas media sosial di kalangan generasi muda untuk menyediakan edukasi kesehatan reproduksi yang lebih mudah diakses, berskala luas, dan dapat dipersonalisasi (Maria *et al.*, 2023). Perkembangan teknologi digital membuka peluang baru dalam penyediaan edukasi kesehatan reproduksi yang lebih luas, mudah diakses, dan dapat dipersonalisasi. Penggunaan perangkat *mobile*, media sosial, dan platform daring memungkinkan terciptanya intervensi berbasis digital yang tidak hanya menjaga anonimitas, tetapi juga memberikan

metode pembelajaran yang interaktif serta menjangkau kelompok dengan keterbatasan geografis atau sosial-ekonomi (Musgrave et al., 2023).

Selain itu, pendekatan digital terbukti mampu meningkatkan keterlibatan generasi muda, yang secara alami akrab dengan teknologi (Borji-Navan et al., 2024). Meski menawarkan banyak peluang, transformasi digital juga meningkatkan risiko penyebaran misinformasi kesehatan yang dapat memengaruhi pemahaman dan perilaku individu secara negatif (Walker et al., 2022). Oleh karena itu, intervensi berbasis digital perlu dirancang berdasarkan bukti ilmiah, disesuaikan dengan konteks budaya, dan menggunakan prinsip desain yang berpusat pada pengguna agar benar-benar efektif dalam meningkatkan literasi kesehatan reproduksi.

Dengan meningkatnya wawasan digital di Indonesia, pengembangan edukasi kesehatan reproduksi berbasis digital menjadi semakin relevan. Berbagai studi menunjukkan bahwa intervensi digital dapat meningkatkan pengetahuan, mendorong perilaku seksual yang lebih sehat, serta memperluas akses layanan bagi generasi muda usia produktif (Musgrave et al., 2023; Dorney et al., 2024). Namun, efektivitas jangka panjang dan kesesuaiannya dengan konteks budaya Indonesia masih memerlukan evaluasi mendalam. Hingga kini belum ada kajian komprehensif yang menelaah efektivitas intervensi digital dalam edukasi reproduksi di Indonesia, sehingga penelitian ini menawarkan pendekatan baru yang berfokus pada generasi muda usia produktif.

Oleh karena itu, penelitian *systematic literature review* dilakukan untuk memetakan sejauh mana pendekatan digital sudah diterapkan dan seberapa efektif intervensinya dalam konteks edukasi kesehatan reproduksi, yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis bukti ilmiah terkait bentuk, efektivitas, dan tantangan implementasi edukasi kesehatan reproduksi berbasis digital pada generasi muda usia produktif dalam 5 tahun terakhir. Melalui telaah ini, diharapkan dapat diperoleh landasan ilmiah yang kuat untuk pengembangan model edukasi kesehatan reproduksi digital yang efektif, kontekstual, dan adaptif terhadap kebutuhan generasi usia produktif.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) berdasarkan pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). SLR merupakan metode telaah pustaka yang dilakukan secara sistematis dan transparan, mencakup proses pencarian, seleksi, penilaian kritis, serta sintesis temuan dari berbagai studi yang relevan terhadap suatu topik atau pertanyaan penelitian. Saat ini, SLR diakui sebagai salah satu bentuk evidensi ilmiah tertinggi, karena ketatnya metodologi yang digunakan. Pendekatan ini memungkinkan penggabungan informasi secara komprehensif, sehingga menjadi alat yang kredibel dalam mendukung pengambilan keputusan di berbagai disiplin ilmu (Wibowo & Putri, 2021). Kajian ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis bukti ilmiah terkait bentuk, efektivitas, dan tantangan implementasi edukasi kesehatan reproduksi berbasis digital pada generasi muda usia produktif.

Pencarian artikel dilakukan pada tiga database utama yaitu Scopus, ScienceDirect dan PubMed, hal ini dilakukan karena ketiganya memiliki literatur ilmiah internasional yang lebih luas, relevan di bidang kesehatan dan kredibel. Artikel yang digunakan yakni artikel yang dipublikasi dalam rentang waktu dari tahun 2020 hingga 28 Juni 2025. Strategi pencarian menggunakan kombinasi kata kunci, yaitu: (“Preconception education” OR “preconception care” OR “reproductive health education”) AND (“digital” OR “mobile application” OR “e-health” OR “online education”) AND (“youth” OR “unmarried couples” OR “reproductive age”).

**Tabel 1. Strategi Pencarian untuk Basis Data Elektronik**

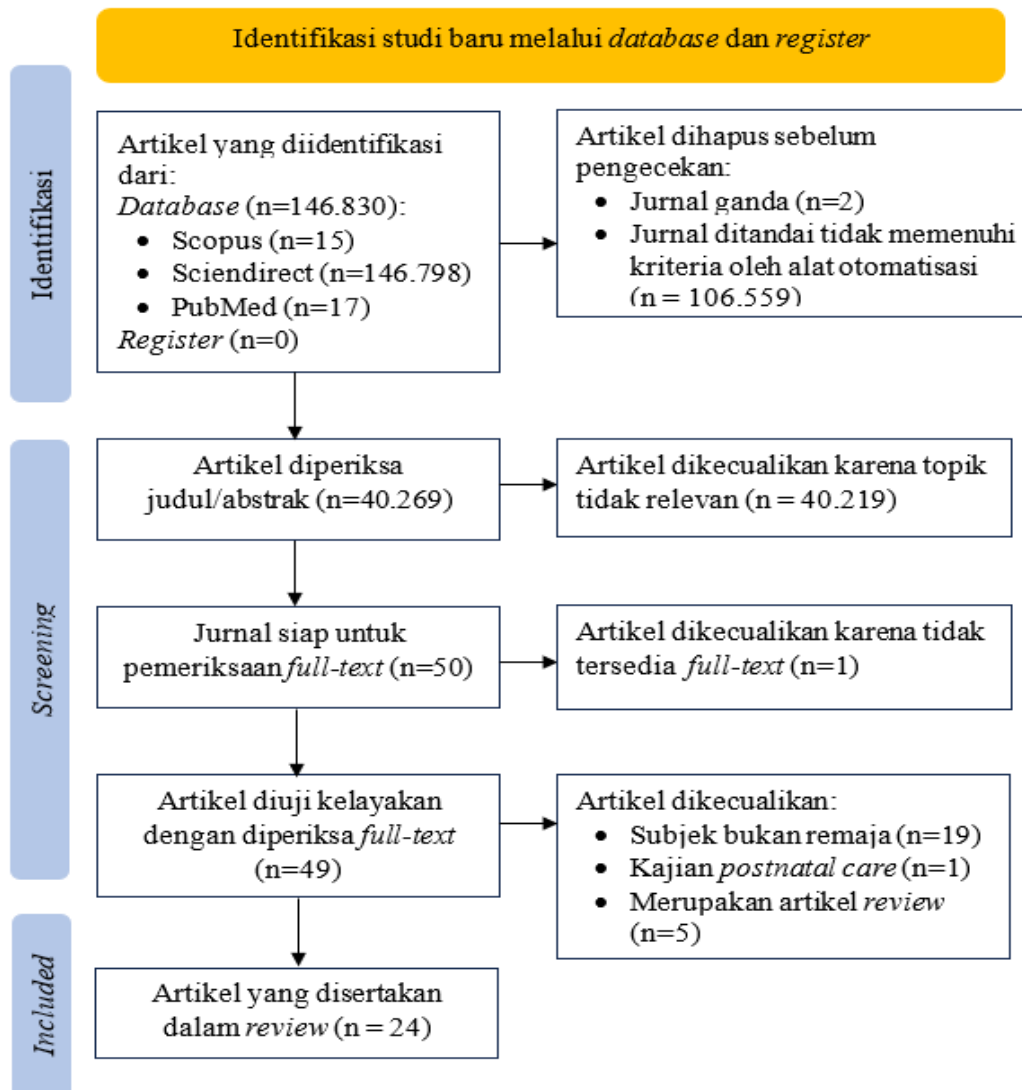
| Basis Data     | Strategi Pencarian  | Tahun            |
|----------------|---|------------------|
| Scopus         | ("Preconception education" OR "preconception care" OR "reproductive health education") AND ("digital" OR "mobile application" OR "e-health" OR "online education") AND ("youth" OR "unmarried couples" OR "reproductive age") | 2020 – Juni 2025 |
| Science Direct |   |                  |
| PubMed         |   |                  |

Kriteria inklusi yang digunakan dalam kajian ini mencakup: (1) artikel berbahasa Inggris, (2) tersedia dalam bentuk *full text* yang dipublikasikan pada tahun 2020 – Juni 2025 yang bereputasi (Q1-Q3), (3) studi tentang edukasi reproduksi berbasis digital, (4) subjek belum menikah atau usia subur, dan (5) merupakan artikel hasil penelitian asli yang relevan dengan tujuan kajian. Sedangkan kriteria eksklusi, yakni (1) artikel terkait kehamilan, (2) tidak berbasis teknologi digital, (3) populasi ibu hamil atau pasangan menikah, (4) literatur berupa editorial/opini.

Proses seleksi artikel dilakukan secara bertahap, dimulai dari identifikasi dan penyaringan judul serta abstrak yang sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Kualitas artikel dinilai menggunakan *Critical Appraisal Skills Programme (CASP)*. Setiap tahap seleksi didokumentasikan menggunakan diagram PRISMA. Artikel yang lolos seleksi kemudian dianalisis secara deskriptif dan disintesis secara naratif berdasarkan tema utama kajian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses seleksi artikel dalam tinjauan sistematis ini mengikuti pedoman PRISMA guna menjamin transparansi dan keterlacakan setiap tahapan. Dari total 146.830 artikel yang teridentifikasi melalui berbagai *database* internasional, sebanyak 2 artikel ganda dihapus dan 106.559 artikel dieliminasi karena ketidaksesuaian dengan subjek studi. Selanjutnya, 40.269 artikel diseleksi secara manual berdasarkan penilaian judul dan abstrak. Pada tahap ini, sebanyak 40.219 artikel dikeluarkan karena dianggap tidak relevan dengan fokus kajian. Sebanyak 50 artikel yang memenuhi kriteria dilanjutkan ke tahap evaluasi *full-text*, namun hanya 49 artikel yang berhasil diakses secara lengkap dan digunakan dalam analisis lebih lanjut. Setelah membaca *full-text*, 20 artikel dikecualikan. Sebanyak 24 artikel dinyatakan memenuhi kriteria inklusi dan dimasukkan dalam sintesis akhir. Proses seleksi dapat dilihat melalui diagram PRISMA pada Gambar 1. Seluruh artikel dianalisis secara mendalam untuk mengeksplorasi beragam strategi dan pendekatan dalam intervensi edukasi kesehatan reproduksi berbasis digital yang ditujukan kepada kelompok usia produktif pranikah. Analisis ini mencakup berbagai bentuk intervensi, mulai dari penggunaan aplikasi *mobile*, platform e-learning, hingga pemanfaatan media sosial sebagai sarana edukasi. Selain itu, kajian juga menelaah karakteristik target populasi, seperti remaja, dewasa muda, serta calon pengantin yang belum menikah, guna memahami sejauh mana efektivitas intervensi dapat disesuaikan dengan profil pengguna. Sintesis artikel disajikan pada Tabel 3.



Gambar 1 Ringkasan diagram alur PRISMA (Haddaway *et al.*, 2022)

**Tabel 2. Tabel Ekstrasi Jurnal Edukasi Reproduksi Berbasis Digital pada Generasi Muda Usia Produktif**

| No | Nama Peneliti & Tahun           | Judul  | Populasi   | Intervensi  | Temuan Utama   | Rekomendasi  |
|----|---------------------------------|--|--|---|--|--|
| 1  | (Muhlisa <i>et al.</i> , 2024)  | Application-based Reproductive Health Education on Reproductive Health Risk Behavior among Adolescents in Ternate City | Remaja (12-15 tahun) di Kota Ternate (n=300); bersekolah di SMP Negeri 1 dan SMP Negeri 7                                      | Edukasi kesehatan reproduksi berbasis aplikasi mobile (Pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimental , <i>pre-post group</i> ) | Terdapat perbedaan signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol, yakni perubahan perilaku kesehatan reproduksi remaja sebagai dampak dari edukasi berbasis aplikasi, dengan parameter yang diukur adalah pengetahuan, sikap, perilaku, penguatan norma, <i>perceived behavior</i> dan literasi kesehatan. | Model aplikasi edukatif dalam penelitian ini layak untuk direplikasikan di kota/kab lain, dengan penyesuaian budaya lokal. Pengembangan materi juga perlu disusun menarik seperti adanya fitur video, konsultasi daring dengan ahli, dan penyajian yang sederhana dan mudah diakses. |
| 2  | (Muazizah <i>et al.</i> , 2025) | Web-based health education utilizing 'Sahabat Sehat Serviks' to prevent cervical cancer among adolescent girls         | Remaja putri (11–13 tahun) di SMPN 1 Singaparna, Tasikmalaya, Indonesia (n=179). sampel: 36 orang (18 intervensi, 18 kontrol). | Edukasi kesehatan reproduksi dan pencegahan kanker serviks melalui website " <i>Sahabat Sehat Serviks</i> "                               | Terdapat peningkatan signifikan pada pengetahuan, sikap, dan keterampilan praktik pencegahan.  | Perluasan penggunaan platform, pengembangan media edukasi digital berbasis komunitas remaja, serta promosi vaksinasi sejak dini melalui pendekatan edukasi digital dan keluarga guna efektivitas pencegahan.   |

| No | Nama Peneliti & Tahun             | Judul   | Populasi   | Intervensi  | Temuan Utama  | Rekomendasi   |
|----|-----------------------------------|---|--|---|---|---|
| 3  | (Pedrana <i>et al.</i> , 2020)    | A quasi-experimental text messaging trial to improve adolescent sexual and reproductive health and smoking knowledge in Indonesia | Usia 16–24 tahun di Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia (n = 555).  | Edukasi kesehatan melalui SMS intervensi selama 10 minggu dengan konten edukatif dan persuasif terkait kesehatan reproduksi seksual (SRH) dan bahaya merokok. | Peningkatan skor SRH dari rata-rata 2,7 menjadi 3,4 dan peningkatan skor pengetahuan merokok dari 3,8 menjadi 4,1. 95% peserta merasa SMS meningkatkan pengetahuan dan menjadi pengingat yang berguna.  | Penelitian lanjutan dengan kelompok kontrol dan jangkauan populasi lebih luas, gunakan sistem SMS dua arah agar lebih interaktif, pengembangan konten edukatif sensitif budaya.                     |
| 4  | (Noordianti <i>et al.</i> , 2020) | The Effectiveness of Mobile Application as an Alternative of Health Education Media for Adolescents in the Middle School          | Siswa SMA kelas X di Kota Palangka Raya, Indonesia; terdapat dua kelompok (aplikasi <i>mobile</i> dan buku cetak). | Edukasi kesehatan melalui aplikasi mobile Android yang dikembangkan untuk mendukung informasi buku "My Health Report Card".                                   | Peningkatan signifikan pada pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa dalam kelompok aplikasi mobile ( $p = 0.000$ ). Skor pengetahuan pasca intervensi lebih tinggi pada kelompok aplikasi (74.72) dibanding buku (67.84). Tidak ada perbedaan bermakna dalam sikap antar | Perlu diuji lebih lanjut di wilayah lain di Indonesia. Integrasi aplikasi dengan program kesehatan sekolah nasional (UKS). Penelitian lanjutan dengan sampel lebih besar dan kelompok kontrol-acak. |

| No | Nama Peneliti & Tahun                  | Judul   | Populasi  | Intervensi  | Temuan Utama  | Rekomendasi   |
|----|--|---|---|---|---|---|
|    |  |   |   |   | kedua kelompok, meskipun nilai meningkat.   |   |
| 5  | (Martínez-García <i>et al.</i> , 2023) | Crush: A Randomized Trial to Evaluate the Impact of a Mobile Health App on Adolescent Sexual Health | Remaja perempuan (14–18 tahun) di Amerika Serikat (n = 1.210) | Aplikasi mobile "Crush", berbasis teori perilaku terencana, berisi edukasi kesehatan seksual dan reproduksi: kontrasepsi, kunjungan klinik, hubungan sehat, dan risiko kehamilan. | Peningkatan kepercayaan diri mengakses layanan SRH (aOR = 1.6; $p < 0.05$ ), peningkatan sikap positif terhadap penggunaan kontrasepsi (aOR = 2.3; $p < 0.01$ ), peningkatan persepsi kendali atas penggunaan kontrasepsi (aOR = 1.8; $p < 0.01$ ), peningkatan pengetahuan risiko kehamilan tanpa kontrasepsi (aOR = 1.5; $p = 0.01$ ). Tidak ada peningkatan signifikan pada perilaku penggunaan kontrasepsi atau kunjungan klinik. | Memperluas skalabilitas dan distribusi aplikasi "Crush" dengan lebih banyak remaja, memperpanjang durasi penelitian serta evaluasi efek jangka panjang. Penambahan fitur seperti chat dengan konselor, pengingat kunjungan dan pelacak menstruasi dan kontrasepsi. Analisis keterlibatan pengguna penting dilakukan untuk memahami hubungan antara interaksi aplikasi dan perubahan perilaku. |
| 6  | (Anggela <i>et al.</i> , 2022)         | Effectiveness of Mobile Application   | Remaja usia 12–16 tahun di dua SMP di                         | Aplikasi edukasi kesehatan  | Peningkatan signifikan pada pengetahuan pasca intervensi dan  | Mengintegrasikan ke program UKS atau ekstrakurikuler. Penelitian  |

| No | Nama Peneliti & Tahun          | Judul  | Populasi   | Intervensi  | Temuan Utama   | Rekomendasi   |
|----|--------------------------------|--|--|---|--|---|
|    |                                | Effective in Increasing Adolescent's Knowledge and Attitude Related to Reproductive Health             | Kota Depok, Indonesia (n = 101); terdiri dari kelompok intervensi (n = 42) dan kontrol (n = 59). | reproduksi berbasis Android, digunakan selama 4 minggu.   | retensi (p < 0.001). Peningkatan signifikan pada sikap pasca intervensi dan retensi (p < 0.001). Nilai post-test: pengetahuan 74.68 (intervensi) vs 62.99 (kontrol); sikap 89.96 vs 83.67.   | lanjutan dengan durasi lebih panjang. Faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, status ekonomi, dan perkembangan moral perlu dipertimbangkan dalam desain aplikasi edukasi. Penilaian kualitatif terhadap pengalaman pengguna dan preferensi konten juga diperlukan. |
| 7  | (Manlove <i>et al.</i> , 2020) | Short-Term Impacts of Pulse: An App-Based Teen Pregnancy Prevention Program for Black and Latinx Women | Remaja perempuan usia 18–20 tahun di Amerika Serikat (n = 1.124 yang menyelesaikan follow-up).   | Aplikasi mobile "Pulse", intervensi berbasis teori <i>Theory of Planned Behavior</i> dan <i>Social Learning Theory</i> Didukung dengan 16 SMS edukatif selama 6 minggu. | Penurunan perilaku seks tanpa kontrasepsi hormonal/LARC sebesar 7.6 poin persentase (p = 0.001). Peningkatan pengetahuan kontrasepsi (7.1 poin; p = 0.000). Peningkatan <i>self-efficacy</i> dalam penggunaan kontrasepsi saat hubungan seksual (p = 0.027). Tidak ada perbedaan signifikan pada niat kunjungan layanan SRH. | Perluas penggunaan aplikasi <i>Pulse</i> ke populasi remaja dewasa. Dilakukan studi jangka panjang. Studi lanjutan untuk evaluasi penggunaan aplikasi. Pengembangan fitur interaktif. Kombinasikan intervensi berbasis aplikasi dengan promosi klinik.                |

| No | Nama Peneliti & Tahun           | Judul  | Populasi   | Intervensi  | Temuan Utama   | Rekomendasi  |
|----|---------------------------------|--|--|---|--|--|
| 8  | (Wang <i>et al.</i> , 2022)     | An Artificial Intelligence Chatbot for Young People's Sexual and Reproductive Health in India (SnehAI): Instrumental Case Study. | Remaja dan dewasa muda di India (usia 15-25 tahun), terutama dari kelompok rentan sosial ekonomi, pengguna Facebook Messenger. | SnehAI, chatbot berbasis <i>Artificial Intelligence</i> (AI) pertama dalam bahasa Hinglish (Hindi-Inggris) di Facebook Messenger. | 8,2 juta pesan ditukar antara pengguna dan chatbot selama 5 bulan. 49% pesan masuk berupa pertanyaan pribadi terkait SRH. Pengguna aktif rata-rata 1,9 sesi, 7,6 menit, 56,2 pesan. SnehAI memperkuat akses ke informasi SRH, membentuk hubungan parasosial dengan pengguna, dan memfasilitasi edukasi berbasis cerita serta koneksi ke layanan helpline nasional. | Perlu dilakukan studi kuantitatif primer untuk evaluasi SnehAI terhadap perilaku, peningkatan literasi SRH, dan keputusan penggunaan kontrasepsi. Model chatbot lebih responsif. Perlu integrasi fitur voice input/output dan kemampuan personalisasi konten berdasarkan lokasi dan kebutuhan pengguna. Disarankan menambahkan fitur sosial ( <i>peer-to-peer</i> , forum aman, dan edukasi) berbasis kelompok untuk memperluas efek edukasi ke komunitas. |
| 9  | (Mwaisaka <i>et al.</i> , 2021) | Young People's Experiences Using an On-Demand Mobile Health Sexual and Reproductive Health Text Message Intervention in          | Usia 18–24 tahun di Kenya (n = 30 untuk wawancara mendalam), peserta dari kelompok intervensi studi ARMADILLO.                 | ARMADILLO, platform SMS interaktif berbasis permintaan ( <i>on-demand</i> ) yang menyampaika                                      | Responden menganggap platform mudah digunakan dan relevan secara konten. Pesan langsung yang diberikan saat diminta sangat diapresiasi. Kuis mingguan dengan insentif meningkatkan keterlibatan. Ada   | Penambahan fitur interaktif berbasis AI. Integrasi platform ARMADILLO dengan system hotline atau website resmi. Evaluasi lanjutan secara kuantitatif dan longitudinal. Libatkan pengguna secara aktif dalam proses desain dan  |

| No | Nama Peneliti & Tahun          | Judul   | Populasi   | Intervensi   | Temuan Utama  | Rekomendasi  |
|----|--------------------------------|---|--|--|---|--|
|    |                                | Kenya: Qualitative Study.   |  | n informasi terkait SRH  | keterbatasan interaktivitas saat ingin klarifikasi atau bertanya lebih lanjut. Beberapa responden mengalami kesulitan navigasi atau tidak memahami istilah tertentu.  | pengujian sistem. Berikan identitas merek (branding) yang jelas pada pesan untuk menghindari kesalahpahaman sebagai spam. Pengembangan adaptasi lokal konten dan bahasa perlu dilakukan.                                       |
| 10 | (Benoit <i>et al.</i> , 2022)  | Promoting Adolescent Sexual and Reproductive Health in North America Using Free Mobile Apps: Environmental Scan | Remaja di Amerika Utara (AS dan Kanada), usia 10–19 tahun. | Aplikasi mobile gratis terkait kesehatan seksual dan reproduksi remaja (ASRH); dievaluasi menggunakan pendekatan <i>Mobile App Rating Scale (MARS)</i> . | Rata-rata skor kualitas aplikasi: 3.4/5 (dari MARS). Subdomain tertinggi: Fungsionalitas (4.1/5), sedangkan subdomain terendah: Keterlibatan pengguna (2.9/5). 4 aplikasi terbaik: Tia, Under the Stethoscope, Condom Credit Card, Shnet. Mayoritas aplikasi tidak memiliki tujuan yang spesifik dan tidak berbasis bukti ilmiah. | Kembangkan aplikasi berbasis bukti ilmiah. Studi dampak longitudinal terhadap perilaku dan layanan kesehatan diperlukan. Fokuskan pada pengembangan interaktivitas dan keterlibatan pengguna dengan menambahkan fitur dinamis. |
| 11 | (Larsson <i>et al.</i> , 2023) | Feasibility and Usability of Mobile Technology to   | Usia 16–24 tahun di Zimbabwe yang                          | Penggunaan aplikasi web-based ITHAKA untuk   | Hanya 5.9% (128/2.181) peserta memilih HIVST via ITHAKA. 99.1%  | Intervensi digital seperti ITHAKA didesain untuk lingkungan low-resource dengan fitur yang tidak   |

| No | Nama Peneliti & Tahun         | Judul   | Populasi  | Intervensi   | Temuan Utama   | Rekomendasi   |
|----|-------------------------------|---|---|--|--|---|
|    |                               | Assist HIV Self-Testing in Youth in Zimbabwe: A Mixed-Methods Study.                                      | mengakses layanan CHIEDZA (n = 2.181), terutama belum pernah atau sudah lebih dari setahun tidak tes HIV. | mendukung HIV self-testing (HIVST).  | (108/109) peserta on-site menyelesaikan journey, vs hanya 47.4% (9/19) yang off-site. Hambatan utama: literasi digital rendah, minimnya privasi, keterbatasan jaringan, dan ketergantungan pada provider. ITHAKA dinilai tidak feasible digunakan secara luas pada setting tersebut dan dihentikan dari layanan CHIEDZA.   | bergantung pada koneksi internet aktif atau perangkat cangguh. Studi lanjutan direkomendasikan untuk menilai efektivitas pendekatan HIVST digital pada kelompok dengan literasi tinggi atau akses digital lebih baik, guna membandingkan respons kontekstual. |
| 12 | (Walker <i>et al.</i> , 2022) | Understanding Preconception Women's Needs and Preferences for Digital Health Resources: Qualitative Study | Perempuan usia 18–45 tahun di Australia <sup>1</sup> (2 partisipan dan 8 penasihat komunitas).            | Wawancara mendalam berbasis <i>co-design</i> dengan pendekatan <i>Double Diamond process</i> . | Identifikasi 9 tema utama dan 8 subtema terkait preferensi pengguna terhadap aplikasi kesehatan digital prakonsepsi. Preferensi utama: informasi berbasis bukti, mudah diakses, interaktif, memfasilitasi koneksi sosial, dan relevan dengan kehidupan nyata. <i>Online community</i> , kepercayaan, personalisasi konten, | Pengembangan Aplikasi (bersifat personal dan berbasis komunitas, desain visual dan fungsionalitas harus menarik, penambahan penggunaan chatbot dan virtual assistant).  |

| No | Nama Peneliti & Tahun         | Judul   | Populasi  | Intervensi  | Temuan Utama   | Rekomendasi  |
|----|-------------------------------|---|---|---|--|--|
|    |                               |   |   |   | dan tampilan visual menjadi faktor penting dalam motivasi dan keterlibatan.  |  |
| 13 | (Hémono <i>et al.</i> , 2024) | CyberRwanda's Pathway to Impact: Results From a Cluster-Randomized Trial of Adolescent Family Planning Knowledge, Beliefs, Self-Efficacy, and Behavior. | Remaja (12–19 tahun) (n = 6.078) dari 60 sekolah menengah di 8 distrik di Rwanda. | CyberRwanda , intervensi kesehatan digital berbasis HCD yang terdiri dari:<br>1) STORIES (webcomic edukatif),<br>2) LEARN (400+ FAQ tentang FP/RH dan HIV), dan<br>3) SHOP (platform pemesanan produk kesehatan reproduksi Tersedia dua model implementasi: <i>self-service</i> | Peningkatan pengetahuan EC: 57.3% (vs 47.5% kontrol), Peningkatan pandangan positif tentang FP/RH: 54.5% (vs 48.5%).<br>Peningkatan kepercayaan diri memberi persetujuan seksual: 73.3% (vs 68.1%). Peningkatan kepercayaan negosiasi kontrasepsi dengan pasangan: 88.3% (vs 85.0%).<br>Peningkatan penerimaan konseling FP: 15.6% (vs 12.6%).<br>Peningkatan diskusi kontrasepsi dengan pasangan: 48.7% (vs 42.6%). Tidak ada peningkatan signifikan pada pengetahuan HIV | Dilakukan evaluasi hingga endline 24 bulan untuk menilai dampak jangka panjang. Tingkatkan fitur akses individu (privasi, fleksibilitas waktu, dan personalisasi). Lakukan studi komparatif dan multinegara. Adopsi pendekatan Human-centered Design (HCD) secara luas dalam pengembangan program. |

| No | Nama Peneliti & Tahun                    | Judul   | Populasi  | Intervensi   | Temuan Utama  | Rekomendasi   |
|----|--|---|---|--|---|---|
|    |  |   |   | dan <i>facilitated club</i> .  | atau penggunaan kondom.   |   |
| 14 | (Nkabane-Nkholongo <i>et al.</i> , 2024) | Usability and Acceptability of a Conversational Agent Health Education App (Nthabi) for Young Women in Lesotho: Quantitative Study. | Remaja putri(18–28 tahun) di Leribe dan Berea, Lesotho (n = 160). | Aplikasi Nthabi, agen percakapan digital berbasis AI yang memberikan edukasi kesehatan seksual dan reproduksi dengan pendekatan <i>behavior change</i> . | <i>Usability</i> sangat tinggi: 98.6% menyatakan aplikasi mudah digunakan, cepat dimengerti, dan mudah dioperasikan. <i>Acceptability</i> tinggi: 92% menyatakan puas dan akan terus menggunakan Nthabi; 97.8% bersedia merekomendasikan ke orang lain. Kesesuaian budaya: 96.4% menilai aplikasi sesuai konteks lokal dan dapat dibagikan kepada keluarga/komunitas. Kendala utama: hanya 5% peserta mampu mengunduh aplikasi secara mandiri; mayoritas menggunakan tablet pinjaman karena keterbatasan. | Skalakan penggunaan aplikasi lebih luas. Peningkatan efisiensi ukuran aplikasi dan berbasis cloud. Kembangkan versi multibahasa dan berbasis suara. Studi longitudinal dan uji RCT perlu dilakukan. |

| No | Nama Peneliti & Tahun    | Judul  | Populasi  | Intervensi   | Temuan Utama   | Rekomendasi   |
|----|--------------------------|--|---|--|--|---|
| 15 | (Shea et al., 2023)      | Assessment of App-Based Versus Conventional Survey Modalities for Reproductive Health Research in India, South Africa, and the United States: Comparative Cross-Sectional Study. | Perempuan usia 18–45 tahun di India, Afrika Selatan, dan Amerika Serikat, pengguna aplikasi <i>Clue</i> atau peserta survei konvensional (CMS). | Pengumpulan data kesehatan reproduksi berbasis aplikasi <i>Clue</i> (MTA: <i>menstrual tracking app</i> ) melalui survei daring yang dikirim lewat notifikasi <i>in-app</i> dan <i>push messages</i> . | <i>App-based survey</i> dapat menjangkau sampel besar, cepat, dan murah, terutama di AS. <i>App users</i> cenderung lebih muda, lebih terdidik, dan lebih urban dibanding <i>benchmark</i> nasional. Pengguna aplikasi lebih nyaman membicarakan menstruasi dan isu reproduksi. Tingkat penggunaan kontrasepsi lebih tinggi pada pengguna aplikasi (India: 51%, AS: 75%, SA: 66%). CMS dan aplikasi memiliki keunggulan dan keterbatasan representativitas yang berbeda antarnegara. | Pertimbangkan konteks lokal, studi dengan longitudinal berbasis aplikasi. Intervensi digital berbasis MTA dapat dikembangkan menjadi alat advokasi atau edukasi, Penambahan fitur (pelacakan kontrasepsi, rekomendasi klinik, atau forum diskusi aman). |
| 16 | (Soehnchen et al., 2023) | A Digital Sexual Health Education Web Application for Resource-Poor Regions in Kenya:  | Usia 14–35 tahun di Kenya, khususnya di wilayah dengan keterbatasan akses informasi   | Pengembangan dan implementasi aplikasi web edukasi seksual <i>We!Masomo</i> ,  | Peningkatan <i>usability</i> : SUS 77.3 ( <i>acceptable – good usability</i> ). Respons positif pengguna terhadap fitur visual, audio, <i>period tracker</i> , dan   | Pengembangan fitur berbasis <i>feedback</i> pengguna. Integrasikan aplikasi dalam kurikulum sekolah dan program komunitas. Studi jangka panjang perlu dilakukan   |

| No | Nama Peneliti & Tahun           | Judul  | Populasi  | Intervensi   | Temuan Utama  | Rekomendasi  |
|----|---------------------------------|--|---|--|---|--|
|    |                                 | Implementation-Oriented Case Study Using the Intercultural Research Model.   | kesehatan SRH.  | berbasis model Intercultural Research Model dan desain berpusat pada pengguna Aplikasi.  | karakter Linda/Leo sebagai pemandu. Kebutuhan kontekstual terpenuhi: multibahasa (Swahili & Inggris), bebas akses, desain ramah budaya. Dukungan kuat dari pakar lokal melalui wawancara mendalam (n=4).  | untuk mengetahui perubahan perilaku.   |
| 17 | (Chernick <i>et al.</i> , 2024) | A Digital Sexual Health Intervention for Urban Adolescent and Young Adult Male Emergency Department Patients: User-Centered Design Approach. | Populasi: laki-laki usia 14–21 tahun di ruang gawat darurat di New York City. | Aplikasi mHealth berbasis web: Dr. Eric ( <i>Emergency Room Interventions to Improve Care</i> ). Dirancang dengan prinsip desain berbasis pengguna dan teori perilaku ( <i>Social Cognitive Theory</i> & | Intervensi dinilai sangat relevan, mudah digunakan, informatif, dan memotivasi oleh pengguna. Respon positif terhadap fitur game, video interaktif, visualisasi metode kontrasepsi, dan pesan personalisasi. Ditemukan kebutuhan akan privasi, kejelasan, dan penguatan peran laki-laki dalam percakapan kontrasepsi. Prototype disempurnakan berdasarkan masukan pengguna dan ahli usability | Perlu dilakukan studi efektivitas melalui uji coba terkontrol (RCT) dan evaluasi lebih lanjut pada populasi yang beragam. Mempertimbangkan fitur untuk konteks budaya dan kebijakan lokal. Bangun konektivitas antara aplikasi dan layanan klinik. Pertimbangkan isu privasi digital dan legalitas remaja dalam studi selanjutnya. |

| No | Nama Peneliti & Tahun             | Judul   | Populasi  | Intervensi                          | Temuan Utama  | Rekomendasi   |
|----|-----------------------------------|---|---|-------------------------------------|---|---|
|    |                                   |   |   | <i>Motivational Interviewing</i> ). | (menggunakan prinsip Nielsen).  |   |
| 18 | (Sparidaens <i>et al.</i> , 2023) | Web-based Guidance for Assisted Reproductive Technology With an Online App (myFertiCare): Quantitative Evaluation With the HOT-fit Framework. | Pasangan infertil yang menjalani prosedur ICSI dengan sperm retrieval bedah di RS universitas di Belanda. | Aplikasi web myFertiCare.           | Peningkatan pengetahuan tentang pengobatan infertilitas (79% responden menyatakan peningkatan). Peningkatan <i>Patient-centered care experience</i> di seluruh 8 dimensi (aksesibilitas, komunikasi, perhatian, dll). Peningkatan kemampuan <i>coping</i> dengan proses pengobatan menurut separuh pengguna. Penurunan penggunaan aplikasi seiring waktu; wanita adalah pengguna dominan (92%). <i>User satisfaction</i> tinggi (SUS = 73/100; EUCS = 47/60; CSUQ <i>info quality</i> = 18/49). | Penambahan fitur (pengingat obat, pelacak suasana hati, dan visualisasi data hasil pemeriksaan). Lakukan pengujian longitudinal dengan baseline–post-test design agar dapat terukur lebih akurat. Kembangkan interoperabilitas aplikasi dengan sistem rekam medis elektronik. Peningkatan forum komunitas dan konseling <i>peer-to-peer</i> . Terapkan pendekatan kolaboratif antara pasien dan penyedia layanan. |
| 19 | (Logie <i>et al.</i> , 2021)      | Mobile Health–Supported HIV Self-Testing  | Remaja usia 16–24 tahun yang tinggal di   | Dua strategi intervensi: Arm 1: HIV | Primer: Pengecekan frekuensi HIV, pengetahuan status  | Mengaplikasikan komunikasi efektif, perkuat peran peer  |

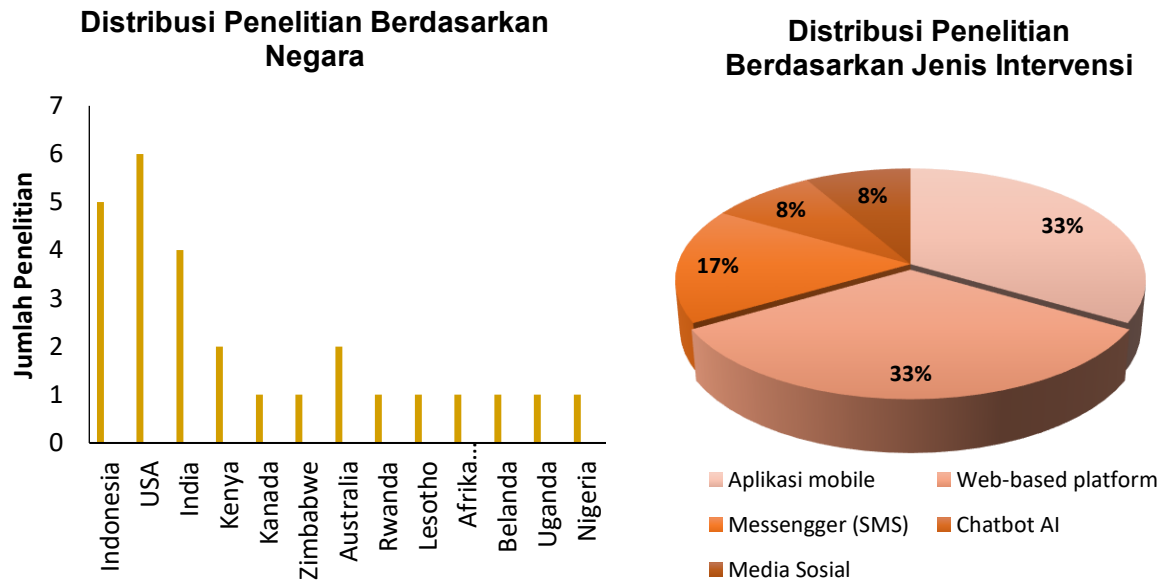
| No | Nama Peneliti & Tahun       | Judul   | Populasi   | Intervensi   | Temuan Utama   | Rekomendasi   |
|----|-----------------------------|---|--|--|--|---|
|    |                             | Strategy Among Urban Refugee and Displaced Youth in Kampala, Uganda: Protocol for a Cluster Randomized Trial (Tushirikiane) | permukiman informal Kampala, Uganda, dan pengungsi atau keturunan pengungsi. Sampel: 432 partisipan.   | self-testing kit (OraQuick) + panduan multibahasa + rujukan klinik. Arm 2: HIV self-testing + dukungan SMS 2-arah (WeITel) – dengan dukungan peer navigator. | HIV (dikonfirmasi dengan <i>rapid test</i> ), Integrasi antara konfirmasi hasil tes dan perawatan, dan penggunaan HIVST kit.<br><br>Sekunder: Tingkat depresi (PHQ-9), <i>Self-efficacy</i> penggunaan kondom, frekuensi penggunaan kondom, stigma HIV & SRH, dan kekuatan relasi seksual. | navigator dari komunitas. Kaji efektivitas jangka panjang dari kombinasi HIVST + mHealth. Lakukan analisis stratifikasi berbasis gender dan usia.   |
| 20 | (Ciluvai & Maheswari, 2024) | Comparative analysis of social media-based interventions for adolescent reproductive health education.                      | Remaja usia 15–18 tahun (n = 216) dari tiga sekolah di Chennai, India; pengguna aktif media sosial (Instagram, YouTube, Facebook, Twitter, Pinterest). | Intervensi edukasi kesehatan reproduksi berbasis media sosial, menggunakan berbagai platform, Durasi intervensi: 3 bulan.                                    | Peningkatan pengetahuan signifikan dalam dua kelompok intervensi:<br>• Group 1: dari 30,0 menjadi 75,0 (p < 0.001)<br>• Group 3: dari 29,8 menjadi 80,0 (p < 0.01). Efek positif jangka pendek terhadap pemahaman tentang pubertas, kontrasepsi, dan STI. Tidak ada perbedaan              | Membandingkan efektivitas intervensi media sosial dengan metode konvensional. Penelitian lebih mendalam. Analisis preferensi platform secara lebih spesifik. Perhatikan etika digital (perlindungan privasi, keamanan data remaja, dan validasi konten). Adaptasikan pendekatan |

| No | Nama Peneliti & Tahun     | Judul   | Populasi  | Intervensi   | Temuan Utama   | Rekomendasi  |
|----|---------------------------|---|---|--|--|--|
|    |                           |   |   |  | signifikan antara laki-laki dan perempuan. Semua partisipan aktif di media sosial, tapi sebelumnya tidak pernah mengakses konten SRH di platform tersebut.   | untuk populasi remaja ke berbagai negara lainnya.  |
| 21 | (Nwaogwugu & Isara, 2022) | Utilization of Digital Media for Sexual and Reproductive Health Information among In-School Adolescents in Benin City, Nigeria. | Siswa SMA (usia 10–19 tahun, n = 630) di Benin City, Nigeria, yang memiliki akses internet dan aktif di media sosial. | Paparan dan penggunaan media digital untuk mencari informasi kesehatan seksual dan reproduksi. | 35,4% siswa pernah mencari informasi SRH secara daring, dan dari yang mencari, 54,9% memiliki tingkat pemanfaatan digital yang baik. Topik terbanyak: pubertas (51,6%), menstruasi (34,1%), seksual (37,9%). Hambatan utama: jaringan lambat (49,7%), biaya tinggi (36,2%), keterbatasan perangkat pribadi. Motivasi: akses internet mudah (57,7%), pengaruh teman sebaya (41,8%). | Kembangkan intervensi edukasi berbasis digital yang dikurasi dan ramah remaja melalui media sosial seperti Facebook dan WhatsApp. Integrasikan penggunaan media digital untuk SRH ke dalam kurikulum FLHE ( <i>Family Life and HIV/AIDS Education</i> ). Perlu dilakukan studi longitudinal/eksperimental untuk menilai dampak pemanfaatan media digital terhadap perubahan perilaku SRH dan pengambilan keputusan remaja. |

| No | Nama Peneliti & Tahun         | Judul  | Populasi  | Intervensi   | Temuan Utama  | Rekomendasi   |
|----|-------------------------------|--|---|--|---|---|
| 22 | (Dorney <i>et al.</i> , 2024) | Optimization of a Web-Based Self-Assessment Tool for Preconception Health in People of Reproductive Age in Australia: User Feedback and User-Experience Testing Study. | Orang usia reproduktif (18–41 tahun) di Australia, berbicara dan membaca bahasa Inggris.  | Penggunaan dan pengoptimalan program berbasis web: <i>Healthy Conception Tool</i> (HCT).   | Mayoritas peserta menyatakan HCT cepat, informatif, dan mudah digunakan. Skor System Usability Scale (SUS): 91.8/100. Masukan utama: perbaikan penamaan alat agar lebih mudah ditemukan, hasil yang lebih personal, bantuan ikon yang lebih jelas, dan tampilan visual hasil yang lebih intuitif. Tool dinilai kredibel, inklusif, dan cocok digunakan di daerah terpencil. | Pemberian nama yang lebih deskriptif dan ramah pencarian, Penambahan fitur (pengingat, pelacakan progress atau tautan rujukan ke layanan kesehatan). Adaptasi alat ke dalam berbagai budaya dan bahasa. Pertimbangkan integrasi alat dengan sistem pelayanan primer atau kampanye kesehatan nasional. |
| 23 | (Raj <i>et al.</i> , 2025a)   | Enhancing reproductive health among adolescent girls in India: results of an individualized RCT to study the efficacy of the Go Nisha Go mobile game.                  | Remaja perempuan usia 15–19 tahun di India (n = 1.993) dari tiga wilayah urban (Patna, Jaipur, dan Delhi NCR), belum menikah, dapat membaca 'Hinglish', dan | Penggunaan aplikasi Go Nisha Go, game <i>role-play</i> berbasis skenario kehidupan remaja yang menyajikan edukasi SRH melalui narasi interaktif, kuis, | Peningkatan kesadaran produk MHM: 33% menjadi 92% (intervensi) vs 32% menjadi 39% (kontrol). Peningkatan pengetahuan kontrasepsi (OCP: 2% menjadi 17%, Kondom: 10% menjadi 37%, ECP: 0.1% menjadi 12%). Peningkatan   | Lanjutkan studi jangka panjang, Pengembangan game offline/hybrid. Eksplorasi dan evaluasi pengaruh frekuensi dan durasi bermain game terhadap hasil guna meningkatkan efektivitas.  |

| No | Nama Peneliti & Tahun         | Judul  | Populasi  | Intervensi  | Temuan Utama  | Rekomendasi   |
|----|-------------------------------|--|---|---|---|---|
|    |                               |  | memiliki akses ke smartphone Android dengan internet.   | video, dan chatbot.   | kepercayaan diri bernegosiasi kontrasepsi: 60% menjadi 82%. Peningkatan niat menegosiasikan pernikahan: 68% menjadi 83%. Peningkatan kemampuan menolak hubungan seksual: 61% menjadi 85%. 74% membicarakan aplikasi GNG, 66% merekomendasikan, dan 92% mengidentifikasi diri dengan tokoh game. |   |
| 24 | (Colton <i>et al.</i> , 2023) | Study protocol for FUTURES: Testing a web-based reproductive health education program for adolescent and young adult males with sickle cell disease. | Remaja dan pemuda laki-laki usia 14–22 tahun dengan sickle cell disease (SCD) dan pengasuh mereka, penerima perawatan hematologi di | Program edukasi berbasis web: FUTURES ( <i>Fertility Education to Understand Reproductive Health in SCD</i> ), program video interaktif, kuis, audio, dan | Peningkatan pengetahuan reproduksi, Peningkatan kepuasan pengguna dan persepsi <i>acceptability</i> . <i>Feasibility</i> tes fertilitas ditentukan dari: minat mengikuti tes, pelaksanaan tes, dan wawancara faktor penghambat/pendorong. Peningkatan   | Dilakukannya uji efektivitas multi-situs, perluas cakupan pengguna ke kelompok perempuan dengan SCD dan pasangan. Integrasikan program dalam kunjungan klinik rutin hematologi. Tambahkan fitur pelacakan hasil belajar |

| No | Nama Peneliti & Tahun | Judul | Populasi             | Intervensi  | Temuan Utama  | Rekomendasi                         |
|----|-----------------------|-------|----------------------|---|---|-------------------------------------|
|    |                       |       | RS pendidikan di AS. | visual untuk meningkatkan pengetahuan reproduksi dan kesuburan. | kesadaran tentang risiko infertilitas akibat SCD dan pengobatan ( <i>hydroxyurea</i> ). | dan navigasi ke layanan fertilitas. |



**Grafik 1. Distribusi Penelitian Berdasarkan Negara dan Jenis Intervensi**

Distribusi penelitian berdasarkan negara (Grafik 1) menunjukkan bahwa sebagian besar studi mengenai edukasi kesehatan reproduksi berbasis digital dilakukan di negara dengan kapasitas riset tinggi, seperti Amerika Serikat (6 penelitian), Indonesia (5 penelitian), dan India (4 penelitian). Hal ini mencerminkan adanya perhatian besar pada isu kesehatan reproduksi di negara dengan jumlah populasi muda yang tinggi (Indonesia dan India) serta dukungan teknologi dan infrastruktur digital yang kuat (Amerika Serikat).

Sementara itu, negara-negara di Afrika seperti Kenya, Rwanda, Zimbabwe, Lesotho, Afrika Selatan, Uganda, dan Nigeria masing-masing hanya menyumbang satu hingga dua penelitian. Temuan ini mengindikasikan adanya kesenjangan penelitian antara negara dengan sumber daya riset yang kuat dan negara berkembang, padahal beban masalah kesehatan reproduksi relatif tinggi di wilayah tersebut. Minimnya jumlah penelitian dari kawasan Afrika juga menegaskan pentingnya dukungan lintas sektor, baik dari pemerintah, akademisi, maupun lembaga internasional, untuk memperkuat riset dan implementasi edukasi kesehatan reproduksi berbasis digital di negara-negara dengan keterbatasan infrastruktur.

Hasil tinjauan sistematis terhadap 24 artikel yang memenuhi kriteria inklusi menunjukkan bahwa intervensi digital memiliki potensi signifikan dalam meningkatkan literasi kesehatan reproduksi, sikap, dan kepercayaan diri individu, khususnya remaja dan pasangan usia produktif. Jenis intervensi yang paling banyak digunakan adalah intervensi edukasi kesehatan reproduksi menggunakan aplikasi *mobile* termasuk *games* dan *web based platform* (33%) dan diikuti oleh intervensi melalui messenger atau SMS dan intervensi melalui chatbot AI (17%), dan yang terakhir intervensi melalui media sosial (8%). Secara umum, aplikasi *mobile* termasuk *mobile games*, *web-based platform*, *chatbot AI* yang mampu menjadi media alternatif yang efektif dalam menyampaikan informasi yang sebelumnya sulit dijangkau melalui pendekatan konvensional. Temuan ini sejalan dengan teori *Health Belief Model (HBM)* dan *Social Cognitive Theory (SCT)*, yang menekankan pentingnya *perceived benefits*, *self-efficacy*, serta *observational learning* dalam membentuk perilaku kesehatan.

Mayoritas studi, seperti yang dilaporkan oleh (Muhlisa *et al.*, 2024) dan (Anggela *et al.*, 2022), menemukan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan setelah penerapan intervensi digital. Temuan ini menunjukkan bahwa media digital berperan penting dalam mengatasi kesenjangan informasi yang kerap menjadi hambatan pada kesehatan reproduksi generasi muda usia produktif. Selain itu, penelitian berbasis game yang dilakukan oleh (Raj *et al.*, 2025) dan (Martínez-García *et al.*, 2023) membuktikan bahwa gamifikasi tidak hanya meningkatkan keterlibatan, tetapi juga memperkuat pemahaman kognitif dan afektif terkait kontrasepsi maupun keterampilan komunikasi.

Meskipun peningkatan pengetahuan dan sikap tampak konsisten, bukti mengenai perubahan perilaku jangka panjang masih terbatas. (Manlove *et al.*, 2020) dan (Martínez-García *et al.*, 2023) menegaskan bahwa edukasi digital belum sepenuhnya menjamin keberlanjutan perilaku sehat, seperti penggunaan kontrasepsi atau pemanfaatan layanan kesehatan reproduksi. Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi digital lebih efektif pada aspek pengetahuan (kognitif) dan sikap (afektif), tetapi tetap membutuhkan dukungan lingkungan, kebijakan, dan pendekatan multilevel agar mampu mendorong perubahan perilaku yang nyata.

Pendekatan user-centered design (UCD) yang digunakan dalam CyberRwanda (Hémono *et al.*, 2024) dan Chernick *et al.*, (2024) terbukti lebih efektif dibanding aplikasi yang dikembangkan tanpa melibatkan pengguna. Temuan ini mendukung konsep *participatory design* dalam literatur teknologi kesehatan, yang menekankan bahwa keterlibatan pengguna sejak tahap awal dapat meningkatkan relevansi budaya, kenyamanan, dan penerimaan intervensi.

Kelebihan kajian ini adalah mencakup artikel dari berbagai negara dengan latar sosial-budaya yang beragam, sehingga memberikan gambaran menyeluruh mengenai variasi strategi digital dalam edukasi kesehatan reproduksi. Ragam platform yang digunakan mulai dari aplikasi, situs web, SMS, chatbot, hingga media sosial menunjukkan bahwa digitalisasi memiliki fleksibilitas tinggi dalam menjangkau generasi muda usia produktif.

Meski demikian, kajian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, sebagian besar studi masih berupa evaluasi jangka pendek sehingga efektivitas dalam jangka panjang belum dapat dipastikan. Kedua, kesenjangan digital, baik terkait akses teknologi maupun literasi digital, khususnya di negara berkembang, masih menjadi kendala penerapan intervensi. Ketiga, beberapa aplikasi belum sepenuhnya didukung oleh bukti ilmiah yang kuat (Benoit *et al.*, 2022), sehingga berisiko menimbulkan misinformasi jika tidak diawasi oleh tenaga profesional. Terakhir, isu privasi dan keamanan data, terutama pada kelompok remaja, masih menjadi tantangan penting yang belum banyak dikaji secara mendalam.

Temuan ini memiliki implikasi penting bagi pengembangan intervensi kesehatan reproduksi di era digital. Pertama, intervensi berbasis digital perlu dihubungkan dengan kerangka teori perilaku kesehatan, seperti HBM dan SCT, agar lebih efektif dalam mendorong perubahan perilaku. Kedua, keberhasilan intervensi tidak hanya bergantung pada teknologi, tetapi juga pada keterlibatan pemangku kepentingan, termasuk sekolah, keluarga, tenaga kesehatan, dan pembuat kebijakan. Integrasi program digital dengan layanan kesehatan primer atau program nasional, seperti UKS di Indonesia, dapat memperkuat keberlanjutan serta memperluas jangkauan.

Ketiga, keberlanjutan perlu menjadi perhatian utama. Strategi seperti gamifikasi, personalisasi konten, dan pendekatan berbasis komunitas dapat digunakan untuk mempertahankan keterlibatan pengguna dalam jangka panjang. Keempat, perlindungan data dan etika digital harus diprioritaskan, terutama karena kelompok sasaran utama adalah remaja yang lebih rentan.

Sehingga hasil analisis yang didapat menunjukkan bahwa intervensi digital memiliki potensi besar dalam meningkatkan edukasi kesehatan reproduksi pada generasi muda usia produktif. Meski efektif dalam memperkuat pengetahuan dan sikap, dampaknya terhadap perubahan perilaku masih membutuhkan dukungan faktor eksternal dan pendekatan multilevel. Dengan demikian, penelitian ini berhasil menjawab tujuan untuk menilai efektivitas intervensi digital, sekaligus menyoroti aspek-aspek yang perlu diperkuat pada penelitian maupun implementasi di masa depan.

## PENUTUP

Kajian sistematis ini menunjukkan bahwa intervensi digital memiliki efektivitas tinggi dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, dan kepercayaan diri generasi muda terkait kesehatan reproduksi. Aplikasi berbasis *mobile*, media sosial, web, hingga platform interaktif seperti game edukatif terbukti mampu menjangkau target populasi secara luas dan memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dibanding metode konvensional. Temuan ini menegaskan bahwa digitalisasi dapat menjadi strategi inovatif untuk mengatasi keterbatasan akses informasi kesehatan reproduksi, terutama di kalangan generasi muda usia produktif.

Meskipun demikian, dampak intervensi digital terhadap perubahan perilaku jangka panjang masih belum konsisten. Kesenjangan digital, keterbatasan literasi teknologi, serta isu privasi data menjadi tantangan utama dalam penerapan program ini. Oleh karena itu, intervensi digital perlu diintegrasikan dengan dukungan multilevel yang melibatkan keluarga, sekolah, tenaga kesehatan, serta kebijakan publik agar dapat memastikan keberlanjutan dan efektivitas nyata di masyarakat.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa teknologi digital tidak hanya berfungsi sebagai media komunikasi, tetapi juga sebagai instrumen penting dalam transformasi edukasi kesehatan reproduksi. Ke depan, dibutuhkan penelitian lanjutan dengan evaluasi jangka panjang, desain yang lebih partisipatif, serta perhatian khusus pada aspek etika dan keamanan data untuk memaksimalkan potensi intervensi digital dalam mendukung kesehatan reproduksi generasi muda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggela, S., Wanda, D., & Agustini, N. (2022). Effectiveness of Mobile Application Effective in Increasing Adolescent's Knowledge and Attitude Related to Reproductive Health. In *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences* (Vol. 18, Issue SUPP18).
- Bearak, J., Popinchalk, A., Ganatra, B., Moller, A.-B., Tunçalp, Ö., Beavin, C., Kwok, L., & Alkema, L. (2020). Unintended pregnancy and abortion by income, region, and the legal status of abortion: estimates from a comprehensive model for 1990–2019. *The Lancet Global Health*, 8(9), e1152–e1161. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30315-6](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30315-6)
- Benoit, J. R. A., Louie-Poon, S., Kauser, S., & Meherali, S. (2022). Promoting Adolescent Sexual and Reproductive Health in North America Using Free Mobile Apps: Environmental Scan. *JMIR Pediatrics and Parenting*, 5(4). <https://doi.org/10.2196/33826>
- Borji-Navan, S., Maleki, N., & Keramat, A. (2024). Efficacy of Digital Health Interventions Used for Adolescent's Sexual Health: An Umbrella Review. *Health Science Reports*, 7(12). <https://doi.org/10.1002/hsr2.70212>

- Chernick, L., Bugaighis, M., Daylor, V., Hochster, D., Rosen, E., Schnall, R., Stockwell, M. S., & Bell, D. (2024). A Digital Sexual Health Intervention for Urban Adolescent and Young Adult Male Emergency Department Patients: User-Centered Design Approach (Preprint). *JMIR Formative Research*. <https://doi.org/10.2196/55815>
- Ciluvai, J., & Maheswari, U. (2024). Comparative analysis of social media-based interventions for adolescent reproductive health education. *African Journal of Reproductive Health*, 28(3), 81–91. <https://doi.org/10.29063/ajrh2024/v28i3.9>
- Colton, Z. A., Stanek, C. J., Liles, S. M., Baker, C., Barnard-Kirk, T., Chan, P., McCorkle, B., Quinn, G. P., Shen, Y., Theroux, C. I., Creary, S. E., & Nahata, L. (2023). Study protocol for FUTURES: Testing a web-based reproductive health education program for adolescent and young adult males with sickle cell disease. *PLoS ONE*, 18(7 July). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0289039>
- Dorney, E., Hammarberg, K., Rodgers, R., & Black, K. I. (2024). Optimization of a Web-Based Self-Assessment Tool for Preconception Health in People of Reproductive Age in Australia: User Feedback and User-Experience Testing Study. *JMIR Human Factors*, 11. <https://doi.org/10.2196/63334>
- Hémono, R., Gatara, E., Kayitesi, L., Packel, L., Hunter, L. A., Kunesh, J., Mwali, M. M., Bertozzi, S., Sayinzoga, F., Mugisha, M., Hope, R., & McCoy, S. I. (2024). CyberRwanda's Pathway to Impact: Results From a Cluster-Randomized Trial of Adolescent Family Planning Knowledge, Beliefs, Self-Efficacy, and Behavior. *Journal of Adolescent Health*, 74(6), 1239–1248. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2024.01.035>
- Larsson, L., Chikwari, C. D., McHugh, G., Koris, A., Bandason, T., Dauya, E., Mapani, L., Abrahams, M., Shankland, L., Simms, V., Tembo, M., Mavodza, C., Kranzer, K., & Ferrand, R. A. (2023). Feasibility and Usability of Mobile Technology to Assist HIV Self-Testing in Youth in Zimbabwe: A Mixed-Methods Study. *Journal of Adolescent Health*, 73(3), 553–560. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2023.05.011>
- Logie, C., Okumu, M., Hakiza, R., Musoke, D. K., Berry, I., Mwima, S., Kyambadde, P., Kiera, U. M., Loutet, M., Neema, S., Newby, K., McNamee, C., Baral, S. D., Lester, R., Musinguzi, J., & Mbuagbaw, L. (2021). Mobile health–Supported HIV self-testing strategy among urban refugee and displaced youth in Kampala, Uganda: Protocol for a cluster randomized trial (Tushirikiane, Supporting Each Other). *JMIR Research Protocols*, 10(2). <https://doi.org/10.2196/26192>
- Manlove, J., Cook, E., Whitfield, B., Johnson, M., Martínez-García, G., & Garrido, M. (2020). Short-Term Impacts of Pulse: An App-Based Teen Pregnancy Prevention Program for Black and Latinx Women. *Journal of Adolescent Health*, 66(2), 224–232. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2019.08.017>
- Maria, R. D., Sansuwito, T. Bin, & Umar, N. S. (2023). Effectiveness Preconception Care To Improve Knowledge On Pregnancy : A Systematic Review. *International Journal of Health Sciences*, 1(4), 788–802. <https://doi.org/10.59585/ijhs.v1i4.201>
- Martínez-García, G., Ewing, A. C., Olugbade, Y., DiClemente, R. J., & Kourtis, A. P. (2023). Crush: A Randomized Trial to Evaluate the Impact of a Mobile Health App on Adolescent Sexual Health. *Journal of Adolescent Health*, 72(2), 287–294. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2022.09.019>
- Muazizah, Y. N., Kartilah, T., & Nurhayati, T. (2025). Web-based health education utilizing “Sahabat Sehat Serviks” to prevent cervical cancer among adolescent girls. *Journal of Holistic Nursing Science*, 12(1), 17–26. <https://doi.org/10.31603/nursing.v11i2.11626>
- Muhlisa, Amiruddin, R., Moedjiono, A. I., Suriah, Damanik, R., Salmah, U., Nasir, S., Areni, I.

- S., & Mallongi, A. (2024). Application-based Reproductive Health Education on Reproductive Health Risk Behavior among Adolescents in Ternate City. *Pharmacognosy Journal*, 16(4), 942–948. <https://doi.org/10.5530/pj.2024.16.152>
- Musgrave, L., Cheney, K., Dorney, E., Homer, C. S. E., & Gordon, A. (2023). Addressing Preconception Behavior Change Through Mobile Phone Apps: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e41900. <https://doi.org/10.2196/41900>
- Mwaisaka, J., Gonsalves, L., Thiongo, M., Waithaka, M., Sidha, H., Alfred, O., Mukiira, C., & Gichangi, P. (2021). Young people's experiences using an on-demand mobile health sexual and reproductive health text message intervention in Kenya: Qualitative study. *JMIR MHealth and UHealth*, 9(1). <https://doi.org/10.2196/19109>
- Nkabane-Nkholongo, E., Mpata-Mokgatle, M., Jack, B. W., Julce, C., & Bickmore, T. (2024). Usability and Acceptability of a Conversational Agent Health Education App (Nthabi) for Young Women in Lesotho: Quantitative Study. *JMIR Human Factors*, 11. <https://doi.org/10.2196/52048>
- Noordianti, Hatini, E. E., & Greiny, A. (2020). The Effectiveness of Mobile Application as an Alternative of Health Education Media for Adolescents in the Middle School. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 14(3), 2291.
- Nwaogwugwu, J. C., & Isara, A. R. (2022). Utilization of Digital Media for Sexual and Reproductive Health Information among In-School Adolescents in Benin City, Nigeria. *West African Journal of Medicine*, 39(9). <https://www.researchgate.net/publication/363717228>
- Pedrana, A. E., Pina, J., Padmawati, R. S., Zuhriana, R., Lazuardi, L., Lim, M. S. C., Hellard, M. E., & Prabandari, Y. S. (2020). A quasi-experimental text messaging trial to improve adolescent sexual and reproductive health and smoking knowledge in Indonesia. *Sexual Health*, 17(2), 167–177. <https://doi.org/10.1071/SH18199>
- Plourde, K. F., Fischer, S., Cunningham, J., Brady, K., & McCarragher, D. R. (2016). Improving the paradigm of approaches to adolescent sexual and reproductive health. *Reproductive Health*, 13(1), 72. <https://doi.org/10.1186/s12978-016-0191-3>
- Raj, A., Shankar, L., Dixit, A., Saha, A., Battala, M., Khan, N., Ayyagari, K., Saggurti, N., & Howard, S. (2025a). Enhancing reproductive health among adolescent girls in India: results of an individualized RCT to study the efficacy of the go Nisha go mobile game. *Reproductive Health*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12978-025-02005-1>
- Raj, A., Shankar, L., Dixit, A., Saha, A., Battala, M., Khan, N., Ayyagari, K., Saggurti, N., & Howard, S. (2025b). Enhancing reproductive health among adolescent girls in India: results of an individualized RCT to study the efficacy of the go Nisha go mobile game. *Reproductive Health*, 22(1), 48. <https://doi.org/10.1186/s12978-025-02005-1>
- Shea, A. A., Thornburg, J., & Vitzthum, V. J. (2023). Assessment of App-Based Versus Conventional Survey Modalities for Reproductive Health Research in India, South Africa, and the United States: Comparative Cross-Sectional Study. *JMIR Formative Research*, 7, e44705. <https://doi.org/10.2196/44705>
- Soehnchen, C., Weirauch, V., Schmook, R., Henningsen, M., & Meister, S. (2023). An acceptance analysis of a sexual health education digital tool in resource-poor regions of Kenya: an UTAUT based survey study. *BMC Women's Health*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12905-023-02839-6>
- Sparidaens, E. M., Logger, J. G. M., Nelen, W. L. D. M., Braat, D. D. M., Fleischer, K., &

- Hermens, R. P. M. (2023). Web-based Guidance for Assisted Reproductive Technology with an Online App (myFertiCare): Quantitative Evaluation with the HOT-fit Framework. *Journal of Medical Internet Research*, 25. <https://doi.org/10.2196/38535>
- Walker, R. E., Quong, S., Olivier, P., Wu, L., Xie, J., & Boyle, J. (2022). Understanding Preconception Women's Needs and Preferences for Digital Health Resources: Qualitative Study. *JMIR Formative Research*, 6(8). <https://doi.org/10.2196/39280>
- Wang, H., Gupta, S., Singhal, A., Muttreja, P., Singh, S., Sharma, P., & Piterova, A. (2022). An Artificial Intelligence Chatbot for Young People's Sexual and Reproductive Health in India (SnehAI): Instrumental Case Study. *Journal of Medical Internet Research*, 24(1). <https://doi.org/10.2196/29969>
- World Health Organization. (2023). *Adolescent and young adult health* [Fact sheet]. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions>
- World Health Organization. (2024). *Sexually transmitted infections (STIs)* [Fact sheet]. World Health Organization. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-\(stis\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-(stis))
- World Health Organization Indonesia. (2025, January 15). *New year, new opportunities: How Indonesia aims to rapidly improve reproductive, maternal, newborn, child and adolescent health* [News article]. World Health Organization. <https://www.who.int/indonesia/news/detail/15-01-2025-new-year-new-opportunities>