

Intervensi Edukasi Reproduksi untuk Cegah Infeksi Menular Seksual pada Remaja Melalui Sekolah

Endra Yustin Ellistasari¹, Prasetyadi Mawardi¹, Pratiwi Prasetya Primisawitri¹✉

¹ Departemen Dermatologi dan Venereologi; Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Indonesia

Korespondensi: tiwi.prasetya@gmail.com, +62 813 2565 5667

Diterima: 4 Maret 2026

Disetujui: 29 April 2026

Diterbitkan: 30 April 2026

Abstrak

Latar belakang: Remaja merupakan kelompok usia yang rentan terhadap infeksi menular seksual (IMS) dan *human immunodeficiency virus/acquired immuno deficiency syndrome* (HIV/AIDS) akibat kurangnya akses terhadap informasi kesehatan yang akurat dan edukatif. Kondisi ini menunjukkan perlunya intervensi edukatif yang sistematis dan berbasis sekolah guna meningkatkan pemahaman remaja mengenai kesehatan reproduksi serta pencegahan IMS dan HIV/AIDS. **Tujuan:** Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan siswa terkait kesehatan reproduksi dan pencegahan IMS serta HIV/AIDS melalui penyuluhan interaktif berbasis sekolah. **Metode:** Metode pelaksanaan menggunakan desain *pre-test* dan *post-test*. Peserta kegiatan sebanyak 50 siswa kelas XI dan XII SMA Negeri 1 Surakarta. Evaluasi dilakukan menggunakan instrumen berupa 10 soal pilihan ganda yang diberikan sebelum dan sesudah penyuluhan. Data dianalisis menggunakan uji *paired t-test* dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$. **Hasil:** Hasil menunjukkan peningkatan rerata skor dari $5,52 \pm 1,11$ (*pre-test*) menjadi $9,18 \pm 0,75$ (*post-test*). Uji *paired t-test* menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,000$). Sesi diskusi juga menunjukkan antusiasme tinggi dari peserta dan mengungkap adanya miskonsepsi yang umum mengenai HIV/IMS. **Kesimpulan:** Penyuluhan terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta tentang kesehatan reproduksi dan IMS, serta memperkuat sikap positif terhadap pencegahan penyakit menular seksual. Diperlukan perluasan program serupa secara berkelanjutan untuk menjangkau lebih banyak remaja dan mengoptimalkan dampak edukatif dalam jangka panjang.

Kata kunci: edukasi berbasis sekolah, HIV/AIDS, infeksi menular seksual, penyuluhan kesehatan, remaja

Abstract

Background: Adolescents are a vulnerable population with respect to sexually transmitted infections (STIs) and human immunodeficiency virus/acquired immunodeficiency syndrome (HIV/AIDS), primarily due to limited access to accurate and comprehensive health information. This condition underscores the need for systematic, school-based educational interventions to enhance adolescents' understanding of reproductive health and the prevention of STIs and HIV/AIDS. **Objective:** This program aimed to improve students' knowledge of reproductive health and the prevention of STIs and HIV/AIDS through interactive, school-based health education. **Method:** The program employed a pre-test and post-test design without a control group. A total of 50 students in grades XI and XII at SMA Negeri 1 Surakarta participated in the activity. Evaluation was conducted using a 10-item multiple-choice questionnaire administered before and after the educational session. Data were analyzed using a paired t-test, with a significance level set at $p < 0.05$. **Result:** The results demonstrated an increase in the mean score from 5.52 ± 1.11 (pre-test) to 9.18 ± 0.75 (post-test). The paired t-test indicated a statistically significant difference ($p < 0.001$). The discussion session also revealed high participant enthusiasm and identified common misconceptions regarding HIV and STIs. **Conclusion:** The educational intervention was effective in improving participants' understanding of reproductive health and STIs, as well as in strengthening positive attitudes toward the prevention of sexually transmitted infections. The expansion of similar programs on a sustained basis is recommended to reach a broader adolescent population and to optimize long-term educational outcomes.

Keywords: school-based education, HIV/AIDS, sexually transmitted infections, health education, adolescents

PENDAHULUAN

Masa remaja merupakan periode transisi yang penting dalam siklus kehidupan manusia [1]. Masa remaja umumnya terjadi pada rentang usia 10 hingga 19 tahun, merupakan tahap krusial dalam perkembangan individu yang ditandai dengan percepatan pertumbuhan fisik, proses pembentukan identitas diri, serta peningkatan kemandirian [2]. Pada tahap ini, remaja mulai mengalami kematangan seksual dan peningkatan rasa ingin tahu terhadap seksualitas. Namun, rasa ingin tahu tersebut sering kali tidak diimbangi dengan pengetahuan yang memadai mengenai kesehatan reproduksi serta risiko infeksi menular seksual (IMS), termasuk *human immunodeficiency virus/acquired immuno deficiency syndrome* (HIV/AIDS) [3].

Minimnya akses terhadap edukasi yang komprehensif, ilmiah, dan berbasis bukti menyebabkan banyak remaja terpapar informasi yang tidak akurat dan perilaku seksual berisiko [4]. Studi di Indonesia melaporkan bahwa sekitar 4,5% remaja laki-laki dan 0,7% remaja perempuan usia 15–19 tahun pernah melakukan perilaku seksual berisiko, dengan pengaruh teman sebaya, pengalaman pacaran, dan akses terhadap teknologi sebagai faktor dominan [5]. Data badan kependudukan dan keluarga berencana nasional Indonesia (BKKBN) melalui *survei demografi dan kesehatan indonesia* pada tahun 2017 menunjukkan bahwa lebih dari 10% remaja Indonesia terutama kelompok usia 15–19 tahun telah melakukan hubungan seksual pranikah, dengan hanya sekitar separuh yang menggunakan kontrasepsi saat pengalaman pertama tersebut [6]. Kondisi ini secara langsung meningkatkan risiko transmisi IMS dan HIV [7].

Infeksi menular seksual merupakan masalah kesehatan global yang serius dan berkelanjutan. Menurut world health organization (WHO), IMS terutama ditularkan melalui hubungan seksual vaginal, anal, maupun oral, dan disebabkan oleh beragam patogen seperti bakteri, virus, parasit, serta ektoparasit seperti *Trichomonas vaginalis* [8]. Jenis IMS yang sering terjadi pada remaja antara lain gonore, sifilis, herpes genital, dan kondiloma akuminata. Infeksi seperti ini dapat meningkatkan risiko penularan HIV sebesar 5–10 kali lipat, terutama pada kasus IMS yang menimbulkan ulkus genital [8].

Sekitar lebih dari satu juta kasus IMS baru terjadi setiap hari di seluruh dunia, dengan estimasi tahunan mencapai 374 juta infeksi baru klamidia, gonore, sifilis, dan trikomoniasis pada tahun 2020. [8]. Remaja menjadi populasi yang sangat rentan terhadap IMS. United nations children's fund (UNICEF) memperkirakan bahwa pada tahun 2023 terdapat sekitar 360.000 kasus HIV baru pada kelompok usia 15–24 tahun, dengan 140.000 di antaranya terjadi pada remaja usia 15–19 tahun [9]. Berdasarkan data resmi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun

2024, diperkirakan terdapat sekitar 27.000 kasus baru HIV sepanjang tahun 2024, dengan kelompok usia 15–24 tahun menyumbang hampir 50% dari kasus baru tersebut [10]. Fakta ini menunjukkan bahwa remaja berada pada kelompok yang sangat rentan terhadap penularan HIV dan perlu mendapatkan perhatian khusus dalam upaya edukasi serta promosi kesehatan seksual dan reproduksi.

Banyak penelitian mengindikasikan bahwa intervensi berbasis sekolah efektif meningkatkan pengetahuan dan sikap remaja terkait kesehatan reproduksi, serta menurunkan angka perilaku seksual berisiko dan kehamilan tidak diinginkan [11]. Keterlibatan orang tua, guru, komunitas lokal, serta penyediaan pelayanan kesehatan ramah remaja juga terbukti menurunkan angka IMS dan HIV pada kelompok usia ini [12].

SMA Negeri 1 Surakarta dipilih sebagai lokasi kegiatan pengabdian masyarakat ini karena memiliki jumlah siswa yang representatif dan terbuka terhadap kegiatan promotif-preventif di bidang kesehatan. Pelaksanaan penyuluhan ini ditujukan untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai kesehatan reproduksi dan pencegahan infeksi menular seksual, termasuk HIV/AIDS, melalui pendekatan edukatif yang interaktif dan berbasis ilmu kedokteran.

METODE

Kegiatan ini dilaksanakan di Aula SMA Negeri 1 Surakarta diikuti oleh 50 peserta siswa-siswi kelas XI dan XII SMA Negeri 1 Surakarta. Kegiatan menggunakan metode ceramah dengan pendekatan partisipatif, diikuti oleh sesi diskusi dan tanya jawab. Penyampaian materi diperkuat dengan penggunaan media presentasi dan visual agar informasi dapat diterima lebih efektif. Penilaian efektivitas intervensi edukatif dilakukan menggunakan kuesioner pre-test dan post-test berisi 10 pertanyaan pilihan ganda yang mencakup topik kesehatan reproduksi, jenis IMS, metode pencegahan HIV, serta konsep dasar pubertas dan hubungan sehat. Hasil kuesioner dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan skor peserta sebelum dan sesudah kegiatan kemudian dilanjutkan uji paired t-test untuk mengetahui perbedaan skor pengetahuan. Perubahan dianggap signifikan apabila nilai $p < 0,05$. Selanjutnya, dilakukan analisis effect size menggunakan Cohen's d untuk mengetahui seberapa besar dampak intervensi yang diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini diikuti oleh 50 siswa-siswi kelas XI dan XII dari SMA Negeri 1 Surakarta yang terdiri dari 37 siswa perempuan dan 13 siswa laki-laki. Rerata nilai pengetahuan digunakan untuk menilai keberhasilan antara sebelum dan sesudah penyuluhan. Rerata nilai *pre-test* adalah $5,52 \pm 1,11$, sedangkan rerata nilai *post-test* adalah $9,18 \pm 0,75$. Rerata skor penyuluhan didapatkan meningkat setelah diberikan penyuluhan sebesar 67%. Hasil uji

korelasi *paired t-test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara sebelum dan setelah diberikan penyuluhan, dengan nilai korelasi (*r*) sebesar 0,770 yang menunjukkan adanya hubungan positif yang kuat (*p*= 0,000). Analisis *effect size* menggunakan *Cohen's d* untuk *paired t-test* menunjukkan nilai *d*=5,10 (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisis perubahan skor pengetahuan

Variabel	Mean ± SD	p-value	r	Cohen's d
Pre-test	5,52 ± 1,11	< 0,001	0,770	5,10
Post-test	9,18 ± 0,75			

Selain hasil kuantitatif, sesi diskusi dan tanya jawab menunjukkan antusiasme yang tinggi dari peserta. Beberapa pertanyaan yang diajukan meliputi kemungkinan penularan HIV melalui ciuman, cara remaja mencegah infeksi HPV, pengaruh masturbasi terhadap kesuburan, serta waktu yang tepat bagi perempuan untuk mendapatkan vaksinasi HPV. Narasumber memberikan jawaban secara terbuka, ilmiah, dan komunikatif dengan pendekatan yang ramah remaja, sehingga tercipta suasana diskusi yang sehat, kondusif, dan mendukung proses pembelajaran secara optimal (Gambar 1).



Gambar 1. Sosialisasi infeksi menular seksual

Materi penyuluhan terbukti sesuai dengan kebutuhan peserta. Banyak siswa yang mengaku sebelumnya memiliki pemahaman yang keliru atau tidak mengetahui sama sekali tentang IMS, metode pencegahan HIV/AIDS, serta konsep relasi sehat dan batasan tubuh (*body autonomy*). Hal ini diperkuat oleh peningkatan nilai *post-test* yang mencerminkan transformasi pengetahuan setelah diberikan materi. Pengetahuan tentang HIV/AIDS juga menjadi perhatian khusus, mengingat masih banyak mitos yang berkembang di kalangan remaja, seperti HIV dapat menular lewat bersalaman, makan bersama, atau gigitan nyamuk. Melalui pemahaman yang benar, stigma dan diskriminasi terhadap ODHA (Orang Dengan HIV/AIDS) diharapkan dapat dikurangi.

Penyuluhan kesehatan reproduksi, IMS, dan HIV/AIDS merupakan salah satu intervensi edukatif yang krusial

dalam mencegah berbagai masalah kesehatan pada remaja. Edukasi ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga mendorong perubahan sikap dan perilaku ke arah yang lebih sehat dan bertanggung jawab. Hasil kegiatan edukatif di SMA Negeri 1 Surakarta menunjukkan peningkatan signifikan pemahaman siswa terhadap isu-isu kesehatan reproduksi. Hal ini tercermin dari kenaikan skor *post-test* dibandingkan *pre-test* yang secara statistik bermakna. Selain itu, analisis *effect size* menggunakan *Cohen's d* menunjukkan nilai *d* = 5,10, yang termasuk kategori efek sangat besar. Hal ini menegaskan bahwa peningkatan skor *post-test* bukan hanya signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki makna praktis yang kuat dalam meningkatkan pengetahuan siswa melalui intervensi edukasi ini.



Gambar 2. Sesi tanya jawab

Temuan ini konsisten dengan hasil meta-analisis yang menyimpulkan bahwa Comprehensive Sexuality Education (CSE) secara signifikan meningkatkan pengetahuan, sikap positif terhadap kesehatan seksual, serta self-efficacy dalam pengambilan keputusan terkait perilaku seksual [13,14]. Dampak tersebut juga terlihat pada penurunan intensi melakukan perilaku berisiko. Studi lain juga menegaskan bahwa pendidikan seksual formal berkontribusi besar terhadap peningkatan kesadaran dan perilaku seksual yang aman di kalangan remaja lintas negara [15].

Studi review sistematis menunjukkan bahwa pendekatan edukasi berbasis sekolah, apabila disampaikan oleh tenaga profesional dan menggunakan metode berbasis bukti, mampu mengurangi perilaku seksual berisiko secara signifikan. Hal ini senada dengan pendekatan dalam kegiatan ini, yang menggunakan ceramah interaktif, diskusi kelompok, dan sesi tanya jawab sebagai metode utama (Gambar 2). Metode tersebut sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa kombinasi pendekatan aktif dan partisipatif mampu meningkatkan retensi informasi secara jangka panjang [16].

Program penyuluhan juga menekankan prinsip "ABCDE" (*Abstinence, Be faithful, Condom use, Drug avoidance, Education*), yang telah terbukti efektif dalam menurunkan angka infeksi HIV dan IMS pada kelompok remaja [17]. Namun, pendekatan edukatif tidak dapat dilepaskan dari konteks sosial dan budaya. Suatu studi menekankan bahwa guru

sering mengalami konflik saat menyampaikan materi seksual akibat stigma, nilai budaya, serta minimnya pelatihan [18]. Oleh karena itu, pelibatan tenaga kesehatan profesional dalam penyuluhan ini merupakan langkah tepat untuk meningkatkan kualitas serta akseptabilitas materi yang disampaikan.

Kegiatan ini juga diprediksi memiliki efek berantai (*ripple effect*), di mana peserta yang memperoleh pengetahuan akan menularkannya kepada teman sebaya dan keluarganya. Hal ini diperkuat oleh studi yang menunjukkan bahwa integrasi antara edukasi sekolah dan layanan kesehatan remaja dapat menurunkan angka kehamilan remaja serta meningkatkan akses terhadap layanan Kesehatan [19].

Selain itu, pendekatan inovatif seperti gamifikasi juga menunjukkan potensi besar dalam memperkuat efektivitas edukasi. Berdasarkan hasil meta-analisis ditemukan bahwa penggunaan game edukatif berbasis emosi dapat meningkatkan minat dan efektivitas edukasi seksual di sekolah [20]. Dalam konteks ini, walaupun pendekatan gamifikasi belum diterapkan dalam kegiatan di SMA Negeri 1 Surakarta, namun integrasinya di masa mendatang dapat memperluas jangkauan serta daya tarik edukasi.

Penelitian mengenai pengaplikasian game edukatif AIDS Fighter di Tiongkok mampu meningkatkan pengetahuan, mengurangi stigma, dan memperbaiki sikap siswa terhadap perilaku berisiko [21]. Temuan ini diperkuat pula oleh penelitian lain yang menegaskan keunggulan gamifikasi dalam mengubah perilaku dan meningkatkan keterlibatan siswa [14,22]. Di sisi lain, penelitian yang dilakukan oleh Szucs dkk. menyoroti pentingnya pendekatan lintas sektor dan konsistensi kebijakan dalam mendukung edukasi seksual di sekolah [23]. Penyesuaian kurikulum yang berbasis ilmiah, pelatihan guru, serta pemantauan dampak jangka panjang menjadi pilar penting bagi keberlanjutan program edukasi ini.

Meskipun hasil kegiatan menunjukkan dampak positif, perlu diakui adanya keterbatasan. Jumlah peserta hanya mencakup satu sekolah, sehingga hasil belum dapat digeneralisasikan ke populasi remaja yang lebih luas. Selain itu, evaluasi dilakukan sesaat setelah penyuluhan, tanpa tindak lanjut untuk menilai retensi jangka panjang atau perubahan perilaku nyata. Pengukuran yang terbatas pada aspek pengetahuan juga menjadi kendala dalam menilai dampak terhadap perubahan perilaku dan praktik kesehatan seksual dari siswa

Berdasarkan temuan dan keterbatasan tersebut, sangat disarankan agar program edukasi serupa dilakukan secara berkelanjutan, melibatkan multi-stakeholder seperti guru, orang tua, dan fasilitas layanan kesehatan remaja. Studi longitudinal dengan desain follow-up diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas jangka panjang dan perubahan

perilaku. Penguatan kurikulum dan integrasi pendekatan digital berbasis bukti juga penting untuk memastikan edukasi seksual yang komprehensif, inklusif, dan berkelanjutan di kalangan remaja Indonesia.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa edukasi mengenai kesehatan reproduksi dan pencegahan IMS serta HIV/AIDS di SMA Negeri 1 Surakarta terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan jangka pendek siswa. Hasil pretest dan posttest menunjukkan adanya peningkatan skor yang signifikan, yang mencerminkan keberhasilan metode penyuluhan interaktif dalam menyampaikan informasi kesehatan yang relevan bagi remaja. Selain itu, sesi diskusi yang terbuka juga membantu mengklarifikasi berbagai miskonsepsi umum, serta membentuk sikap yang lebih empatik dan bertanggung jawab dalam menjaga kesehatan reproduksi. Edukasi yang disampaikan oleh tenaga medis profesional dengan pendekatan yang ramah remaja memberikan dampak positif, tidak hanya dalam aspek kognitif, tetapi juga dalam ranah afektif peserta. Akan tetapi, penelitian ini belum menilai dari perubahan perilaku siswa.

REKOMENDASI

Edukasi berbasis sekolah dapat direplikasi untuk program kesehatan lainnya karena terbukti efektif meningkatkan pengetahuan dan praktik baik bidang kesehatan pada siswa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak SMA Negeri 1 Surakarta atas dukungan dan kerja sama yang diberikan dalam pelaksanaan kegiatan penyuluhan ini. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh siswa yang telah berpartisipasi aktif dalam sesi edukasi, diskusi serta evaluasi kegiatan. Ucapan terima kasih turut diberikan kepada tim pelaksana dan seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam persiapan materi, pelaksanaan kegiatan hingga proses evaluasi, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat optimal bagi peserta.

REFERENSI

- [1] Sawyer SM, Azzopardi PS, Wickremarathne D, Patton GC. The age of adolescence. *Lancet Child Adolesc Heal.* 2018; 2(3):223–8. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30022-1](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30022-1).
- [2] Batubara JRL. *Adolescent Development.* 2010;12(1):21–9. <https://doi.org/10.14238/SP12.1.2010.21-9>.
- [3] World Health Organization. Consolidated guideline on sexual and reproductive health and rights of women living with HIV [Internet]. Geneva: WHO; 2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK442189/>
- [4] United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. International technical guidance on sexuality education: an evidence-informed approach. Paris:

- UNESCO; 2018. www.unesco.org/open-access/terms-use-cbbyncnd-en
- [5] Setiawati N, others. Factors associated with risky sexual behavior in adolescents in Indonesia rural areas. *E3S Web Conf.* 2025; 609:4001. <https://doi.org/10.1051/E3SCONF/202560904001>.
- [6] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Survei demografi dan kesehatan Indonesia tahun 2017. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2018.
- [7] Workowski KA, Bachmann LH, Chan PA, Johnston CM, Muzny CA, Park I, et al. Sexually Transmitted Infections Treatment Guidelines, 2021. *MMWR Recomm Reports.* 2021; 23: 70(4): 1–187. <https://doi.org/10.15585/MMWR.RR7004A1>.
- [8] World Health Organization. Sexually transmitted infections (STIs). 2025. [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))
- [9] United Nations Children's Fund. Adolescent HIV prevention - UNICEF DATA. 2024. <https://data.unicef.org/topic/hiv/aids/adolescents-young-people/>
- [10] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan eksekutif perkembangan HIV/AIDS dan penyakit infeksi menular seksual (PIMS) periode Januari-Desember tahun 2024. Jakarta; 2024. https://siha.kemkes.go.id/portal/files_upload/Laporan_T_W_3_2022.pdf
- [11] Vincent R, Krishnakumar K. School-based interventions for promoting sexual and reproductive health of adolescents in India: a review. *J Psychosexual Heal.* 2022; 4(2): 102–10. <https://doi.org/10.1177/26318318221089621>
- [12] Chandra-Mouli V, Lane C, Wong S. What does not work in adolescent sexual and reproductive health: a review of evidence on interventions commonly accepted as best practices. *Glob Heal Sci Pract.* 2015; 3(3): 333. <https://doi.org/10.9745/GHSP-D-15-00126>
- [13] Kim EJ, others. A meta-analysis of the effects of comprehensive sexuality education programs on children and adolescents. *Healthcare.* 2023; 11(18): 2511. <https://doi.org/10.3390/healthcare11182511>
- [14] Kim J, Castelli DM. Effects of gamification on behavioral change in education: a meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18(7): 3550. <https://doi.org/10.3390/ijerph18073550>
- [15] Cortínez-López A, Cuesta-Lozano D, Luengo-González R. Effectiveness of sex education in adolescents. *Sexes.* 2021;2(1):144–50. <https://doi.org/10.3390/sexes2010012>
- [16] Torres-Cortés B, others. Shared components of worldwide successful sexuality education interventions for adolescents: a systematic review of randomized trials. *Int J Environ Res Public Health.* 2023; 20(5): 4170. <https://doi.org/10.3390/ijerph20054170>
- [17] Larki M, Manouchehri E, Roudsari RL. ABC complementary approaches for HIV/AIDS prevention: a literature review. *HIV AIDS Rev.* 2022; 21(2). <https://doi.org/10.5114/hivar.2022.115950>
- [18] Shibuya F, others. Teachers' conflicts in implementing comprehensive sexuality education: a qualitative systematic review and meta-synthesis. *Trop Med Health.* 2023; 51(1): 1–22. <https://doi.org/10.1186/S41182-023-00508-W>
- [19] Myat SM, others. School-based comprehensive sexuality education for prevention of adolescent pregnancy: a scoping review. *BMC Womens Health.* 2024; 24(1). <https://doi.org/10.1186/S12905-024-02963-X>
- [20] Sierra-Yagüe A, others. A systematic review and meta-analysis of gamified affective sexual health interventions in schools. *Sex Res Soc Policy.* 2025; 1–30. <https://doi.org/10.1007/S13178-025-01118-3>
- [21] Tang J, others. Evaluation of an AIDS educational mobile game (AIDS Fighter · Health Defense) for young students to improve AIDS-related knowledge, stigma, and attitude linked to high-risk behaviors in China: randomized controlled trial. *JMIR Serious Games.* 2022; 10(1). <https://doi.org/10.2196/32400>
- [22] Haruna H. A comparative analysis of gamified and non-gamified interventions' effectiveness in teaching adolescent students about healthy sexual practices in Tanzania. *Sex Res Soc Policy.* 2025; 22(1): 435–50. <https://doi.org/10.1007/S13178-024-00961-0>
- [23] Szucs LE, others. The CDC's Division of Adolescent and School Health approach to sexual health education in schools: 3 decades in review. *J Sch Health.* 2022; 92(2): 223–34. <https://doi.org/10.1111/josh.13115>