

Efektivitas Chatbot Konseling Kesehatan Reproduksi Terhadap Self-Efficacy Remaja dalam Menolak Pernikahan Dini

Surisna Okrianti, Echa Furiningsih

^{1,2} Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Riau Indonesia, Rengat, Indragiri Hulu

*Corresponding E-mail:

ABSTRACT

Pernikahan dini berkaitan dengan konsekuensi kesehatan reproduksi, terputusnya pendidikan, dan berkurangnya ruang pengambilan keputusan remaja. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas chatbot konseling kesehatan reproduksi terhadap self-efficacy remaja dalam menolak pernikahan dini pada konteks Kecamatan Rengat, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau tahun 2024. Penelitian ini menggunakan rancangan kuasi-eksperimen pretest-posttest dengan kelompok kontrol dan menganalisis Sampel sintesis terstruktur berjumlah 80 remaja usia 15–18 tahun, masing-masing 40 pada kelompok chatbot dan kontrol. Intervensi dimodelkan selama 14 hari dengan materi kesehatan reproduksi, dampak pernikahan dini, komunikasi asertif, strategi menghadapi tekanan, dan jalur dukungan. Skor self-efficacy kelompok intervensi meningkat dari $35,38 \pm 5,50$ menjadi $42,80 \pm 7,72$, sedangkan kelompok kontrol meningkat dari $35,03 \pm 5,59$ menjadi $37,00 \pm 8,08$. Rerata perubahan skor adalah $7,43 \pm 7,43$ pada kelompok intervensi dan $1,98 \pm 8,49$ pada kelompok kontrol. Perbedaan perubahan antarkelompok sebesar 5,45 poin (IK95% 1,90–9,00; $p=0,003$; Cohen's $d=0,68$). Analisis sensitivitas menunjukkan efek intervensi tetap bermakna setelah mengontrol skor awal, jenis kelamin, dan akses internet ($\beta=4,32$; IK95% 0,69–7,95; $p=0,020$). Hasil penelitian menunjukkan potensi chatbot sebagai media penguatan keyakinan remaja untuk menolak pernikahan dini, tetapi harus divalidasi menggunakan data lapangan nyata sebelum publikasi empiris.

Kata kunci: Chatbot; Kesehatan Reproduksi; Self-Efficacy; Remaja; Pernikahan Dini

1. PENDAHULUAN

Masa remaja merupakan periode penting dalam pembentukan identitas, kemampuan mengambil keputusan, dan orientasi masa depan. Keputusan yang berkaitan dengan pendidikan, relasi, kesehatan reproduksi, dan perkawinan dapat memberikan dampak jangka panjang terhadap kesehatan serta kesejahteraan. Di Indonesia, prevalensi perkawinan anak secara nasional dilaporkan menurun menjadi 5,90% pada tahun 2024, namun pencegahan tetap membutuhkan intervensi yang sistemik karena faktor pendidikan, kemiskinan, norma sosial, budaya, dan relasi keluarga masih berperan dalam terjadinya perkawinan anak (UNICEF Indonesia, 2024; Kuswanto et al., 2024; Nur et al., 2024).

Konteks Kabupaten Indragiri Hulu menunjukkan besarnya kelompok sasaran yang relevan bagi promosi kesehatan reproduksi. Badan Pusat Statistik Kabupaten Indragiri Hulu (2025) mencatat jumlah penduduk tahun 2024 sebanyak 487.039 jiwa, dengan 41.036 penduduk berusia 15–19 tahun dan 19.971 di antaranya perempuan. Kecamatan Rengat memiliki 52.999 penduduk pada tahun yang sama. Profil Kesehatan Kabupaten Indragiri Hulu juga melaporkan 4.266 calon pengantin mendapatkan layanan kesehatan pada tahun 2024, termasuk temuan anemia pada 221 calon pengantin perempuan atau 10,4% (Dinas Kesehatan Kabupaten Indragiri Hulu, 2025). Data

tersebut menggambarkan pentingnya penguatan kesehatan reproduksi sejak masa remaja dan sebelum memasuki perkawinan.

Bukti lokal memperlihatkan bahwa remaja di wilayah Rengat membutuhkan akses informasi kesehatan reproduksi yang kredibel dan mudah diterima. Putri dan Rahayu (2023) melaporkan bahwa sosialisasi kesehatan reproduksi pada siswa SMP N 2 Rengat meningkatkan proporsi pengetahuan baik setelah edukasi. Di Rengat Barat, Deswita et al. (2023) menemukan bahwa pengetahuan, dukungan keluarga, dukungan teman sebaya, dan pemanfaatan media sosial berhubungan dengan perilaku kesehatan reproduksi remaja putri. Temuan ini menunjukkan bahwa keputusan kesehatan remaja terbentuk dalam ekosistem yang melibatkan informasi, keluarga, teman sebaya, serta lingkungan digital.

Self-efficacy merupakan keyakinan individu terhadap kemampuannya melakukan tindakan yang diperlukan dalam suatu situasi. Dalam pencegahan pernikahan dini, self-efficacy dapat diwujudkan melalui keyakinan remaja untuk mempertahankan rencana pendidikan, menyatakan ketidaksiapan menikah, menolak tekanan pasangan atau keluarga, menyampaikan alasan secara asertif, mencari informasi yang benar, serta meminta dukungan kepada orang dewasa atau layanan yang tepercaya. Intervensi yang hanya memberikan informasi belum tentu cukup apabila remaja tidak memiliki kesempatan berlatih mengambil keputusan dan menyampaikan penolakan.

Teknologi digital menawarkan peluang untuk menyediakan edukasi dan konseling kesehatan reproduksi dengan cara yang lebih personal. Mills et al. (2023) melalui realist synthesis menjelaskan bahwa chatbot kesehatan seksual dan reproduksi berpotensi meningkatkan akses karena interaksi dapat berlangsung anonim, tidak menghakimi, responsif, dan tersedia setiap saat. Meta-analisis Balaji et al. (2022) juga memberikan dukungan awal terhadap conversational agents untuk promosi kesehatan seksual, walaupun efektivitasnya sangat dipengaruhi kualitas informasi, keterlibatan pengguna, dan desain percakapan. Aspek privasi penting karena remaja umumnya menilai layanan teknologi kesehatan reproduksi cukup privat, tetapi tetap memiliki kekhawatiran terhadap notifikasi atau akses perangkat oleh orang lain (Rea et al., 2022).

Intervensi digital pada remaja telah menunjukkan bahwa hasil psikososial seperti self-efficacy dapat berubah setelah paparan edukasi yang interaktif. Uji acak aplikasi Crush pada remaja perempuan menunjukkan perbaikan pada beberapa konstruk pengetahuan, sikap, dan self-efficacy kesehatan reproduksi (Martínez-García et al., 2023). Program CyberRwanda yang diuji melalui cluster-randomized trial juga meningkatkan beberapa indikator pengetahuan, keyakinan, dan self-efficacy terkait keluarga berencana dan kesehatan reproduksi (Hémono et al., 2024). Di Indonesia, intervensi LINE dan WhatsApp meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku kesehatan reproduksi remaja (Kosasih et al., 2024), sedangkan program pendidikan seksualitas komprehensif berbasis sekolah memperbaiki sejumlah outcome psikososial pada remaja awal (Pinandari et al., 2023).

Untuk isu pernikahan dini secara spesifik, Khayuni et al. (2024) menunjukkan bahwa edukasi melalui Instagram dan TikTok efektif meningkatkan pengetahuan dan sikap remaja putri mengenai pernikahan dini. Akan tetapi, bukti mengenai chatbot yang secara khusus menargetkan self-efficacy remaja untuk menolak tekanan menikah dini masih terbatas, terutama pada konteks kabupaten di Provinsi Riau. Oleh karena itu, penelitian ini dirancang untuk menganalisis efektivitas chatbot konseling kesehatan reproduksi terhadap self-efficacy remaja dalam menolak pernikahan dini di Kecamatan Rengat, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau tahun 2024. Hipotesis penelitian adalah perubahan skor self-efficacy pada kelompok yang menggunakan chatbot lebih besar dibandingkan kelompok yang menerima edukasi digital standar.

2. METODE

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan kuasi-eksperimen pretest-posttest control group. Kerangka penelitian ditempatkan pada konteks Kecamatan Rengat, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau tahun 2024. Dua kelompok dibandingkan, yaitu kelompok intervensi yang menggunakan chatbot konseling kesehatan reproduksi dan kelompok kontrol yang memperoleh edukasi digital standar. Rancangan ini dipilih untuk menilai perubahan

self-efficacy sebelum dan sesudah intervensi serta membandingkan besar perubahan antarkelompok.

Sampel yang dianalisis pada penelitian ini terdiri dari 80 sampel yang diobservasi pada remaja usia 15–18 tahun, dengan 40 sampel pada kelompok intervensi dan 40 pada kelompok kontrol. Variabel karakteristik mencakup usia, jenis kelamin, kelas, pengalaman memperoleh edukasi kesehatan reproduksi sebelumnya, sumber informasi utama, kepemilikan smartphone, dan kualitas akses internet.

Intervensi dimodelkan berupa chatbot konseling kesehatan reproduksi semi-terstruktur yang digunakan selama 14 hari. Basis pengetahuan chatbot mencakup kesehatan reproduksi remaja dan hak pengambilan keputusan; konsekuensi kesehatan, pendidikan, sosial, dan ekonomi pernikahan dini; komunikasi asertif; latihan kalimat penolakan terhadap tekanan dari pasangan, teman, atau keluarga; serta pencarian dukungan dan rujukan kepada guru bimbingan konseling, tenaga kesehatan, layanan ramah remaja, atau layanan perlindungan anak. Kelompok kontrol dimodelkan memperoleh booklet digital dengan topik yang sebanding tanpa interaksi percakapan dua arah.

Variabel independen adalah penggunaan chatbot konseling kesehatan reproduksi. Variabel dependen adalah self-efficacy remaja dalam menolak pernikahan dini. Skor self-efficacy pada Sampel berkisar 12–60 dan dibentuk dari 12 indikator skala Likert 1–5. Dimensi yang direpresentasikan meliputi keyakinan untuk menjelaskan alasan menunda perkawinan, mempertahankan rencana pendidikan, menolak tekanan, menyampaikan batasan, menilai informasi kesehatan reproduksi, meminta dukungan, dan mengakses layanan. Kategori demonstratif pada Sampel adalah rendah untuk skor <28, sedang untuk skor 28–44, dan tinggi untuk skor ≥ 45 . Struktur ini harus divalidasi secara psikometrik apabila instrumen digunakan pada penelitian lapangan nyata.

Analisis statistik dilakukan terhadap nilai yang tersedia pada Sampel penelitian. Statistik deskriptif disajikan sebagai frekuensi, persentase, rerata, dan simpangan baku. Kesetaraan karakteristik awal dinilai menggunakan uji T independen untuk variabel numerik dan uji chi-square untuk variabel kategorik. Normalitas skor perubahan dinilai menggunakan uji Shapiro-Wilk. Perubahan skor dalam setiap kelompok dianalisis menggunakan paired t-test dan perbedaan perubahan antarkelompok menggunakan independent T-Test. Besar efek dihitung menggunakan Cohen's d. Analisis sensitivitas menggunakan regresi linear pada skor posttest dengan kelompok sebagai prediktor utama dan skor pretest, jenis kelamin, serta akses internet sebagai kovariat. Taraf kemaknaan ditetapkan $p < 0,05$ dengan interval kepercayaan 95%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sampel terdiri dari 80 observasi dan seluruh observasi memiliki data pretest serta posttest. Rerata usia responden adalah $16,66 \pm 1,07$ tahun. Secara keseluruhan terdapat 57 perempuan (71,3%) dan 23 laki-laki (28,7%). Sebanyak 38 responden (47,5%) dimodelkan pernah memperoleh edukasi kesehatan reproduksi sebelumnya. Media sosial merupakan sumber informasi utama terbanyak, yaitu 29 responden (36,3%), diikuti guru/sekolah 17 (21,3%), tenaga kesehatan 15 (18,8%), orang tua/keluarga 14 (17,5%), dan teman sebaya 5 (6,3%).

Tabel 1. Karakteristik responden menurut kelompok

Karakteristik	Intervensi (n=40)	Kontrol (n=40)	p
Usia, rerata $\pm$ SD (tahun)	16,83 $\pm$ 1,01	16,50 $\pm$ 1,11	0,175
Perempuan, n (%)	33 (82,5)	24 (60,0)	0,048
Laki-laki, n (%)	7 (17,5)	16 (40,0)	
Kelas X, n (%)	6 (15,0)	13 (32,5)	0,184
Kelas XI, n (%)	10 (25,0)	8 (20,0)	
Kelas XII, n (%)	24 (60,0)	19 (47,5)	
Pernah edukasi kespro, n (%)	19 (47,5)	19 (47,5)	1,000
Akses internet baik, n (%)	37 (92,5)	27 (67,5)	0,017
Akses internet cukup, n (%)	3 (7,5)	11 (27,5)	
Akses internet terbatas, n (%)	0 (0,0)	2 (5,0)	

Rerata skor self-efficacy awal kelompok intervensi adalah 35,38 $\pm$ 5,50 dan kelompok kontrol 35,03 $\pm$ 5,59. Perbedaan skor awal tidak bermakna ($p=0,779$), sehingga outcome dasar relatif setara meskipun terdapat ketidakseimbangan pada jenis kelamin dan kualitas akses internet. Uji Shapiro-Wilk terhadap skor perubahan menunjukkan distribusi yang tidak berbeda secara bermakna dari normal pada kelompok intervensi ($p=0,441$) maupun kontrol ($p=0,857$), sehingga analisis parametrik digunakan.

Tabel 2. Perubahan skor self-efficacy sebelum dan sesudah intervensi

Kelompok	Pretest mean $\pm$ SD	Posttest mean $\pm$ SD	Δ mean $\pm$ SD	IK95% Δ	P dalam kelompok
Chatbot (n=40)	35,38 $\pm$ 5,50	42,80 $\pm$ 7,72	7,43 $\pm$ 7,43	5,05–9,80	<0,001
Kontrol (n=40)	35,03 $\pm$ 5,59	37,00 $\pm$ 8,08	1,98 $\pm$ 8,49	–0,74–4,69	0,149

Pada kelompok intervensi, skor self-efficacy meningkat rata-rata 7,43 poin dan perubahan tersebut bermakna secara statistik ($p<0,001$). Pada kelompok kontrol, kenaikan rata-rata hanya 1,98 poin dan tidak bermakna ($p=0,149$). Perbedaan rerata perubahan antarkelompok adalah 5,45 poin (IK95% 1,90–9,00; $p=0,003$). Cohen's d sebesar 0,68 menunjukkan efek sedang menuju besar. Skor posttest juga lebih tinggi pada kelompok intervensi dibandingkan kontrol (42,80 $\pm$ 7,72 vs. 37,00 $\pm$ 8,08; $p=0,002$).

Tabel 3. Analisis efektivitas antarkelompok dan analisis sensitivitas

Analisis	Estimasi efek	IK95%	p	Interpretasi
Perbedaan Δ skor	5,45 poin	1,90–9,00	0,003	Lebih besar pada chatbot
Cohen's d	0,68	—	—	Efek sedang-besar
Regresi linear tersesuaikan*	$\beta=4,32$	0,69–7,95	0,020	Efek tetap bermakna

Analisis sensitivitas dilakukan karena distribusi jenis kelamin dan akses internet berbeda pada baseline. Setelah skor pretest, jenis kelamin, dan akses internet dimasukkan sebagai kovariat, kelompok chatbot tetap berhubungan dengan skor posttest yang lebih tinggi ($\beta=4,32$; IK95% 0,69–7,95; $p=0,020$). Hasil ini mengindikasikan bahwa pola efek pada Sampel sintesis tidak sepenuhnya dijelaskan oleh ketidakseimbangan karakteristik tersebut.

Tabel 4. Distribusi kategori self-efficacy pada pretest dan posttest

Kategori	Intervensi pre n (%)	Intervensi post n (%)	Kontrol pre n (%)	Kontrol post n (%)
Rendah (<28)	2 (5,0)	0 (0,0)	4 (10,0)	7 (17,5)
Sedang (28–44)	36 (90,0)	21 (52,5)	35 (87,5)	26 (65,0)
Tinggi (≥ 45)	2 (5,0)	19 (47,5)	1 (2,5)	7 (17,5)

Perubahan kategori menunjukkan arah yang konsisten dengan analisis skor kontinu. Pada kelompok chatbot, kategori tinggi meningkat dari 5,0% menjadi 47,5% dan tidak terdapat observasi kategori rendah pada posttest. Pada kelompok kontrol, kategori tinggi meningkat dari 2,5% menjadi 17,5%, tetapi kategori rendah juga meningkat dari 10,0% menjadi 17,5%. Karena kategori pada Sampel bersifat demonstratif dan belum berasal dari validasi cut-off instrumen, interpretasi utama tetap didasarkan pada skor kontinu.

Pembahasan

Hasil analisis Sampel sintesis menunjukkan bahwa kelompok yang dimodelkan menerima chatbot konseling kesehatan reproduksi mengalami peningkatan self-efficacy lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Perbedaan perubahan sebesar 5,45 poin dengan Cohen's $d=0,68$ menunjukkan pola efek yang secara praktis cukup berarti. Setelah dilakukan penyesuaian terhadap skor awal, jenis kelamin, dan akses internet, efek kelompok masih bermakna. Walaupun hasil ini tidak dapat dianggap sebagai bukti empiris sebelum diverifikasi melalui pengumpulan data nyata, pola tersebut dapat digunakan untuk menilai kelayakan desain, instrumen, dan rencana analisis penelitian lapangan.

Secara teoritis, chatbot dapat memengaruhi self-efficacy karena intervensi percakapan memungkinkan remaja tidak hanya menerima informasi, tetapi juga mengulang materi, memilih skenario, dan berlatih merespons tekanan. Mills et al. (2023) menjelaskan bahwa chatbot kesehatan seksual dan reproduksi dapat bekerja melalui anonimitas, interaksi yang tidak menghakimi, respons segera, dan komunikasi yang terasa lebih personal. Karakteristik tersebut penting pada topik kesehatan reproduksi yang sering dianggap sensitif. Balaji et al. (2022) juga menemukan bahwa conversational agents secara umum diterima pengguna dan memiliki potensi untuk meningkatkan outcome promosi kesehatan seksual, walaupun kualitas konten dan engagement masih menjadi tantangan.

Peningkatan self-efficacy pada model penelitian ini konsisten dengan studi digital lain pada remaja. Martínez-García et al. (2023) menunjukkan bahwa aplikasi Crush dapat meningkatkan beberapa keyakinan dan konstruk self-efficacy terkait kesehatan reproduksi pada remaja perempuan. Hémono et al. (2024) melaporkan bahwa CyberRwanda meningkatkan kepercayaan diri dalam memberikan consent, menegosiasikan penggunaan kontrasepsi, serta mengakses layanan keluarga berencana dan kesehatan reproduksi. Bukti tersebut memperkuat asumsi bahwa media digital dapat memengaruhi bukan hanya pengetahuan tetapi juga keyakinan individu terhadap kemampuan melakukan tindakan kesehatan.

Dalam konteks Indonesia, Kosasih et al. (2024) menemukan bahwa edukasi melalui LINE dan WhatsApp meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku kesehatan reproduksi remaja. Pinandari et al. (2023) juga menunjukkan manfaat pendidikan seksualitas komprehensif terhadap outcome psikososial remaja awal. Kedua penelitian tersebut menegaskan pentingnya

media yang dekat dengan keseharian remaja dan penyampaian informasi yang terstruktur. Chatbot berpotensi memperluas pendekatan tersebut dengan menambahkan fitur dialog, personalisasi respons, dan latihan pengambilan keputusan.

Temuan Khayuni et al. (2024) relevan secara langsung dengan isu pencegahan pernikahan dini. Edukasi melalui Instagram dan TikTok pada remaja putri meningkatkan pengetahuan dan sikap tentang pernikahan dini. Namun, pengetahuan dan sikap belum selalu menggambarkan kemampuan seseorang bertindak saat mengalami tekanan nyata. Fokus pada self-efficacy dalam penelitian ini memperluas outcome dari sekadar mengetahui risiko menjadi keyakinan untuk mengatakan tidak, mempertahankan rencana pendidikan, meminta waktu, serta mencari dukungan ketika menghadapi tekanan untuk menikah.

Konteks lokal juga mendukung pentingnya pendekatan digital yang tetap terhubung dengan lingkungan sosial. Putri dan Rahayu (2023) menunjukkan peningkatan pengetahuan setelah sosialisasi kesehatan reproduksi pada remaja di SMP N 2 Rengat. Deswita et al. (2023) menemukan bahwa perilaku kesehatan reproduksi remaja putri di Rengat Barat berkaitan dengan pengetahuan, dukungan keluarga, dukungan teman sebaya, dan pemanfaatan media sosial. Dengan demikian, chatbot sebaiknya diposisikan sebagai pintu masuk informasi dan latihan keputusan, bukan sebagai pengganti keluarga, sekolah, tenaga kesehatan, atau layanan perlindungan anak.

Pencegahan pernikahan dini juga harus mempertimbangkan faktor struktural. Kuswanto et al. (2024) menunjukkan bahwa pendidikan, pekerjaan, kondisi ekonomi, wilayah tempat tinggal, dan karakteristik sosial berkaitan dengan perkawinan anak perempuan di Indonesia. Systematic review oleh Nur et al. (2024) juga mengidentifikasi keyakinan, keterbatasan pendidikan, budaya, lingkungan, dan penegakan hukum sebagai determinan. Artinya, self-efficacy yang tinggi dapat memperkuat posisi remaja, tetapi kemampuan menolak pernikahan dini tetap dipengaruhi relasi kuasa dan ketersediaan dukungan sosial serta kelembagaan.

Perbedaan karakteristik jenis kelamin dan akses internet pada Sampel sintetis memberi ilustrasi penting mengenai risiko confounding dalam studi lapangan. Kelompok intervensi memiliki proporsi perempuan dan akses internet baik yang lebih tinggi dibandingkan kontrol. Karena itu, penelitian nyata sebaiknya menggunakan randomisasi kluster atau pencocokan yang lebih ketat, stratifikasi berdasarkan jenis kelamin, serta prosedur untuk memastikan kesetaraan akses. Analisis adjusted seperti ANCOVA atau regresi linear perlu direncanakan sejak awal apabila terdapat ketidakseimbangan baseline.

Aspek privasi menjadi komponen yang tidak dapat dipisahkan dari penggunaan chatbot pada remaja. Rea et al. (2022) menunjukkan bahwa remaja dan dewasa muda pada umumnya memandang layanan kesehatan reproduksi berbasis teknologi sebagai privat dan rahasia, tetapi kekhawatiran tetap muncul ketika notifikasi atau perangkat dapat diakses orang lain. Chatbot untuk remaja sebaiknya memiliki fitur keluar cepat, notifikasi netral, penyimpanan data minimal, penjelasan batas kerahasiaan, serta jalur eskalasi kepada tenaga manusia ketika muncul indikasi kekerasan, paksaan perkawinan, kehamilan, atau masalah kesehatan mental.

Berdasarkan konteks 2024, Kabupaten Indragiri Hulu memiliki populasi remaja yang cukup besar dan jejaring layanan kesehatan yang dapat menjadi titik integrasi intervensi. Data BPS dan Dinas Kesehatan menunjukkan adanya basis sasaran remaja serta pelayanan calon pengantin yang luas (Badan Pusat Statistik Kabupaten Indragiri Hulu, 2025; Dinas Kesehatan Kabupaten Indragiri Hulu, 2025). Jika dikembangkan, chatbot dapat dihubungkan dengan kegiatan sekolah, Puskesmas, Posyandu Remaja, guru bimbingan konseling, dan mekanisme rujukan perlindungan anak. Integrasi ini sesuai dengan rekomendasi Mills et al. (2023) bahwa chatbot kesehatan reproduksi sebaiknya tidak dikembangkan sebagai intervensi yang berdiri sendiri.

Keterbatasan utama penelitian ini adalah penggunaan Sampel sintetis. Karena tidak ada responden nyata, hasil tidak dapat dipakai untuk menyimpulkan efektivitas klinis atau programatik di Kecamatan Rengat. Selain itu, skor self-efficacy dan cut-off kategori masih bersifat demonstratif, durasi intervensi hanya 14 hari, dan outcome belum mencakup perubahan perilaku jangka panjang. Studi lapangan berikutnya perlu menggunakan instrumen yang telah

diuji validitas dan reliabilitasnya, memperoleh ethical clearance, menerapkan alokasi kelompok yang lebih kuat, melakukan follow-up minimal 1–3 bulan, serta menilai outcome tambahan seperti pengetahuan, sikap, komunikasi keluarga, niat mempertahankan pendidikan, pencarian bantuan, kepuasan, dan keamanan penggunaan chatbot.

4. KESIMPULAN

Pada Sampel sintetis yang memodelkan penelitian kuasi-eksperimen di Kecamatan Rengat tahun 2024, penggunaan chatbot konseling kesehatan reproduksi selama 14 hari menunjukkan peningkatan self-efficacy remaja dalam menolak pernikahan dini yang lebih besar dibandingkan edukasi digital standar. Rerata perubahan skor pada kelompok chatbot adalah 7,43 poin, sedangkan kelompok kontrol 1,98 poin; perbedaan perubahan sebesar 5,45 poin (IK95% 1,90–9,00; $p=0,003$) dengan Cohen's $d=0,68$. Analisis sensitivitas tetap menunjukkan efek bermakna setelah mengontrol skor awal, jenis kelamin, dan akses internet. Pola ini mendukung kelayakan chatbot sebagai intervensi digital yang dapat menggabungkan edukasi kesehatan reproduksi, latihan komunikasi asertif, pengambilan keputusan, dan rujukan dukungan. Namun, karena seluruh data primer bersifat sintetis, kesimpulan ini merupakan hasil simulasi analitik dan tidak boleh diklaim sebagai efektivitas lapangan sebelum dilakukan penelitian pada responden nyata dengan prosedur etik, instrumen tervalidasi, dan analisis final.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Riau Indonesia dan Fakultas Ilmu Kesehatan atas dukungan pengembangan gagasan penelitian. Ucapan terima kasih kepada sekolah, Puskesmas, remaja, dan orang tua/wali.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Indragiri Hulu. (2025). Kabupaten Indragiri Hulu dalam angka 2025. BPS Kabupaten Indragiri Hulu.
- Balaji, D., He, L., Giani, S., Bosse, T., Wiers, R., & de Bruijn, G.-J. (2022). Effectiveness and acceptability of conversational agents for sexual health promotion: A systematic review and meta-analysis. *Sexual Health*, 19(5), 391–405. <https://doi.org/10.1071/SH22016>
- Deswita, D., Yulianto, Y., & Selvia, N. A. (2023). Faktor-faktor yang memengaruhi perilaku kesehatan reproduksi remaja putri kelas VII SMPN 03 Rengat Barat. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 14(3). <https://doi.org/10.33846/sf14305>
- Dinas Kesehatan Kabupaten Indragiri Hulu. (2025). Profil kesehatan Kabupaten Indragiri Hulu tahun 2024. Pemerintah Kabupaten Indragiri Hulu.
- Hémono, R., Gatare, 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>
- Khayuni, T. R. N., Sriwenda, D., Wardani, S. W., & Agustiyowati, T. H. R. (2024). Edukasi pernikahan dini melalui Instagram dan TikTok terhadap peningkatan pengetahuan dan sikap remaja putri. *HIGEIA Journal of Public Health Research and Development*, 8(3), 420–431. <https://doi.org/10.15294/higeia/v8i3/72974>
- Kosasih, C. E., Solehati, T., & Maryati, I. (2024). Comparing the effect of LINE-based and WhatsApp-based educational interventions on reproductive health knowledge, attitudes, and behaviors among Triad adolescents: A quasi-experimental study. *Belitung Nursing Journal*, 10(1), 87–95. <https://doi.org/10.33546/bnj.3033>
- Kuswanto, H., Oktaviana, P. P., Efendi, F., Nelwati, N., & Malini, H. (2024). Prevalence of and factors associated with female child marriage in Indonesia. *PLOS ONE*, 19(7), e0305821. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305821>

- 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>
- McCrimmon, J., Widman, L., Javidi, H., Brasileiro, J., & Hurst, J. (2024). Evaluation of a brief online sexual health program for adolescents: A randomized controlled trial. *Health Promotion Practice*, 25(4), 689–697. <https://doi.org/10.1177/15248399231162379>
- Mills, R., Mangone, E. R., Lesh, N., Mohan, D., & Baraitser, P. (2023). Chatbots to improve sexual and reproductive health: Realist synthesis. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e46761. <https://doi.org/10.2196/46761>
- Nur, A. A., Amanda, S., Hanifa, F. F., & Ayudiputri, Z. Z. (2024). Determinants of child marriage in Indonesia: A systematic review. *Journal of Community Medicine and Public Health Research*, 5(2), 216–227. <https://doi.org/10.20473/jcmphr.v5i2.45777>
- Pinandari, A. W., Kågesten, A. E., Li, M., Moreau, C., van Reeuwijk, M., & Wilopo, S. A. (2023). Short-term effects of a school-based comprehensive sexuality education intervention among very young adolescents in three urban Indonesian settings: A quasi-experimental study. *Journal of Adolescent Health*, 73(1 Suppl), S21–S32. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2023.01.030>
- Putri, M., & Rahayu, R. P. (2023). Sosialisasi kesehatan reproduksi pada remaja di SMP N 2 Rengat. *VALUES: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 63–69.
- Rea, S., Zynda, A., Allison, B., & Tolleson-Rinehart, S. (2022). Adolescent perceptions of technology-based sexual and reproductive health services: A systematic review. *Journal of Adolescent Health*, 71(5), 533–544. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2022.05.012>
- UNICEF Indonesia. (2024). Indonesia annual report 2024. UNICEF Indonesia.

1.