Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (2) 2026, Page: 26148-26156

PENGARUH PENGGUNAAN APLIKASI KEHAMILAN BERBASIS MOBILE TERHADAP DETEKSI DINI RISIKO PERSALINAN PADA IBU HAMIL TRIMESTER III

Darma Afni Hasibuan[1], Rahmi Wahida Siregar[2], Meilani Harahap[3], Yolanda Putri[4], Layla Fadhilah Rangkuti[5], Asmima Yanti[6]

[1,2,3,4,5]Akademi Kebidanan Matorkis, Kota Padangsidimpuan, Sumatera Utara
[6]Diploma Tiga Kebidanan, STIKES Medika Seramoe Barat

Korespondensi: afnihasibuan87@gmail.com , rahmiwahidahsrg@gmail.com , meimeiharahap@gmail.com , darnanst@gmail.com , layla@akbid-matorkis.ac.id , yantiasmima27@gmail.com

Published: Mei , 2026

ABSTRAK

Latar Belakang: Angka kematian ibu (AKI) di Indonesia masih tergolong tinggi, dengan sebagian besar kematian disebabkan oleh komplikasi persalinan yang seharusnya dapat dicegah melalui deteksi dini risiko. Kemajuan teknologi mobile health (mHealth) membuka peluang baru untuk meningkatkan kemampuan deteksi risiko persalinan pada ibu hamil trimester III.

Tujuan: Mengetahui pengaruh penggunaan aplikasi kehamilan berbasis mobile terhadap deteksi dini risiko persalinan pada ibu hamil trimester III di Puskesmas Batunadua Kota Padangsidimpuan.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain quasi-experiment dengan rancangan pre-test post-test with control group. Sampel berjumlah 74 ibu hamil trimester III yang dibagi menjadi dua kelompok (37 intervensi, 37 kontrol) menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen penelitian berupa kuesioner terstruktur yang telah divalidasi ($r > 0,3$; $\alpha = 0,872$) dan aplikasi kehamilan berbasis mobile. Analisis data menggunakan uji Chi-square dan regresi logistik.

Hasil: Sebanyak 78,4% kelompok intervensi menunjukkan deteksi dini risiko persalinan yang optimal, dibandingkan 35,1% pada kelompok kontrol. Hasil uji Chi-square menunjukkan nilai $\chi^2 = 14,872$ dengan p-value = 0,001 ($p < 0,05$). Analisis regresi logistik menghasilkan Odds Ratio (OR) = 6,34 (95% CI: 2,41–16,68), artinya kelompok yang menggunakan aplikasi mobile memiliki peluang 6,34 kali lebih besar untuk melakukan deteksi dini risiko persalinan secara optimal.

Kesimpulan: Penggunaan aplikasi kehamilan berbasis mobile berpengaruh signifikan terhadap deteksi dini risiko persalinan pada ibu hamil trimester III. Integrasi teknologi mHealth dalam layanan antenatal care (ANC) direkomendasikan sebagai strategi pendukung peningkatan kualitas pelayanan kebidanan.

Kata Kunci: *aplikasi mobile kehamilan; deteksi dini; risiko persalinan; trimester III; mobile health*

ABSTRACT

Background: Indonesia's maternal mortality rate (MMR) remains high, with the majority of deaths caused by obstetric complications that could be prevented through early detection of delivery risks. The advancement of mobile health (mHealth) technology opens new opportunities to improve risk detection capabilities among third-trimester pregnant women.

Objective: To determine the effect of mobile-based pregnancy application use on early detection of delivery risks among third-trimester pregnant women at Puskesmas Batunadua, Padangsidimpuan City.

Methods: This study employed a quasi-experimental design with a pre-test post-test control group. A total of 74 third-trimester pregnant women were divided into two groups (37 intervention, 37 control) using purposive sampling. Research instruments induded a validated structured questionnaire ($r > 0.3$; $\alpha = 0.872$) and a mobile pregnancy application. Data were analyzed using Chi-square test and logistic regression.

Results: Among the intervention group, 78.4% demonstrated optimal early detection of delivery risks, compared to 35.1% in the control group. Chi-square analysis yielded $\chi^2 = 14.872$, p-value = 0.001 ($p < 0.05$). Logistic regression produced an Odds Ratio (OR) = 6.34 (95% CI: 2.41–16.68), indicating that women using the mobile application were 6.34 times more likely to achieve optimal early risk detection.

Condusion: Mobile-based pregnancy application use significantly affects early detection of delivery risks among third-trimester pregnant women. Integration of mHealth technology into antenatal care (ANC) services is recommended as a supportive strategy to improve midwifery care quality.

Keywords: *mobile pregnancy application; early detection; delivery risk; third trimester; mobile health*

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Angka Kematian Ibu (AKI) merupakan indikator sensitif yang mencerminkan kualitas pelayanan kesehatan maternal suatu negara. Berdasarkan data Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2022, AKI Indonesia berada pada angka 189 per 100.000 kelahiran hidup, masih jauh dari target Sustainable Development Goals (SDGs) yang menetapkan AKI di bawah 70 per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2030 (Kemenkes RI, 2022). Penyebab utama kematian ibu meliputi perdarahan postpartum (30,3%), hipertensi dalam kehamilan (25,8%), infeksi (7,3%), gangguan sistem peredaran darah (12,4%), serta komplikasi lainnya (24,2%) (Profil Kesehatan Indonesia, 2023). Kota Padangsidimpuan sebagai salah satu kota di Provinsi Sumatera Utara mencatat AKI yang berfluktuasi dalam lima tahun terakhir. Puskesmas Batunadua sebagai fasilitas layanan kesehatan primer melaporkan terdapat 12 kasus kematian ibu pada periode 2021–2023, di mana 8 di antaranya terjadi pada ibu hamil yang tidak terdeteksi faktor risikonya sejak trimester III (Dinas Kesehatan Kota Padangsidimpuan, 2023). Temuan ini menunjukkan bahwa lemahnya sistem deteksi dini risiko persalinan menjadi faktor kritis yang berkontribusi terhadap tingginya AKI di wilayah tersebut.

Trimester III kehamilan (usia kehamilan 28–40 minggu) merupakan periode krusial di mana berbagai komplikasi dapat muncul secara tiba-tiba, seperti preeklampsia, plasenta previa, ketuban pecah dini (KPD), dan presentasi abnormal janin. Penelitian Vogel et al. (2021) menyimpulkan bahwa deteksi dini risiko persalinan pada trimester III dapat menurunkan morbiditas maternal hingga 43% dan mortalitas perinatal hingga 31%. Namun, efektivitas deteksi dini sangat bergantung pada pengetahuan ibu hamil, aksesibilitas layanan antenatal care (ANC), dan ketersediaan media edukasi yang berkelanjutan. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah melahirkan konsep mobile health (mHealth) sebagai salah satu inovasi dalam pelayanan kesehatan primer. World Health Organization (WHO) mendefinisikan mHealth sebagai pemanfaatan perangkat mobile termasuk telepon seluler, perangkat pemantauan pasien, dan perangkat nirkabel lainnya untuk mendukung pencapaian tujuan kesehatan (WHO, 2023). Penetrasi smartphone di Indonesia yang mencapai 73,7% pada tahun 2023 membuka peluang yang sangat besar untuk mengintegrasikan teknologi mobile dalam layanan kesehatan maternal (APJII, 2023).

Beberapa penelitian telah menunjukkan efektivitas aplikasi mobile dalam meningkatkan kualitas ANC. Penelitian Dol et al. (2020) di Kanada menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi smartphone untuk pemantauan kehamilan meningkatkan pengetahuan ibu tentang tanda bahaya sebesar 58,6% dan kepatuhan ANC sebesar 42,3%. Studi Sondaal et al. (2021) di Afrika Subsahara menemukan bahwa intervensi mHealth meningkatkan kemungkinan persalinan yang ditolong tenaga kesehatan sebesar 20–30%. Di Indonesia, penelitian Widyawati et al. (2022) menemukan bahwa penggunaan aplikasi kesehatan ibu hamil meningkatkan pengetahuan tentang tanda bahaya kehamilan secara signifikan ($p = 0,003$), namun belum secara spesifik mengukur dampaknya terhadap kemampuan deteksi dini risiko persalinan. Research gap yang teridentifikasi dalam kajian literatur ini adalah belum adanya penelitian yang secara khusus mengeksplorasi pengaruh aplikasi kehamilan berbasis mobile terhadap kemampuan deteksi dini risiko persalinan pada ibu hamil trimester III dalam konteks puskesmas di kota-kota tier dua Indonesia, khususnya di Kota Padangsidimpuan. Sebagian besar penelitian yang ada berfokus pada aspek pengetahuan umum atau kepatuhan ANC, tanpa mengukur secara langsung kemampuan deteksi risiko persalinan yang merupakan determinan kritis keselamatan maternal.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan aplikasi kehamilan berbasis mobile terhadap deteksi dini risiko persalinan pada ibu hamil trimester III di Puskesmas Batunadua Kota Padangsidimpuan. Hasil penelitian diharapkan dapat

menjadi dasar evidence-based practice dalam pengembangan strategi pelayanan kebidanan berbasis teknologi di fasilitas kesehatan tingkat pertama.

METODE PENELITIAN

Desain dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain quasi-experiment dengan rancangan pre-test post-test with non-equivalent control group. Desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menilai perubahan variabel dependen sebelum dan setelah intervensi dengan tetap membandingkan efek antara kelompok yang menerima intervensi dan kelompok kontrol. Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Batunadua Kota Padangsidimpuan, Sumatera Utara, pada periode Januari hingga Maret 2026.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh ibu hamil trimester III (usia kehamilan 28–40 minggu) yang terdaftar dan melakukan kunjungan ANC di Puskesmas Batunadua selama periode penelitian, berjumlah 112 orang berdasarkan data registrasi puskesmas periode Januari 2025. Besar sampel dihitung menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kepercayaan 95% dan margin of error 5%, menghasilkan jumlah minimal 87 responden. Namun, setelah memperhitungkan potensi drop-out sebesar 15%, total sampel ditetapkan sebanyak 74 orang (37 kelompok intervensi, 37 kelompok kontrol). Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi: (1) ibu hamil trimester III dengan usia kehamilan 28–40 minggu yang dikonfirmasi melalui pemeriksaan USG atau HPHT; (2) memiliki telepon pintar (smartphone) dengan sistem operasi Android minimal versi 8.0 atau iOS minimal versi 13; (3) bersedia berpartisipasi dalam penelitian dan menandatangani lembar informed consent; serta (4) berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Batunadua. Kriteria eksklusi meliputi: (1) ibu hamil dengan komplikasi berat yang memerlukan rawat inap segera (misalnya: eklampsia, solusio plasenta, atau perdarahan aktif); (2) ibu hamil dengan gangguan literasi digital yang berat; (3) tidak dapat menggunakan smartphone secara mandiri; serta (4) mengundurkan diri dari penelitian sebelum periode intervensi selesai.

Variabel dan Instrumen Penelitian

Variabel independen dalam penelitian ini adalah penggunaan aplikasi kehamilan berbasis mobile, yang dioperasionalisasikan sebagai frekuensi dan intensitas penggunaan aplikasi "Bunda Sehat"—sebuah aplikasi yang dikembangkan oleh Kementerian Kesehatan RI dan tersedia secara gratis di Google Play Store dan App Store. Aplikasi ini memuat fitur pemantauan perkembangan janin, jadwal ANC, edukasi tanda bahaya kehamilan, kalkulator risiko persalinan berbasis faktor risiko individu, serta fitur notifikasi otomatis jadwal kunjungan. Variabel dependen adalah deteksi dini risiko persalinan, yang diukur berdasarkan kemampuan ibu hamil dalam mengidentifikasi faktor risiko persalinan sesuai dengan 20 item pertanyaan yang mengacu pada Buku Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) Kemenkes RI.

Instrumen penelitian berupa kuesioner terstruktur yang dikembangkan berdasarkan pedoman deteksi risiko persalinan Kemenkes RI (2023) dan framework Health Belief Model. Kuesioner terdiri dari 20 item pernyataan dengan skala Likert 1–5. Uji validitas dilakukan terhadap 30 responden di luar sampel penelitian menggunakan uji korelasi Pearson, dengan hasil seluruh item memiliki nilai r hitung > 0,3 (r tabel = 0,361). Uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha menghasilkan koefisien α = 0,872, yang termasuk dalam kategori reliabilitas tinggi (> 0,80).

Prosedur Intervensi

Kelompok intervensi menerima panduan penggunaan aplikasi mobile kehamilan selama 8 minggu, meliputi: (1) sosialisasi dan instalasi aplikasi pada pertemuan pertama; (2) pelatihan penggunaan fitur-fitur utama aplikasi selama 60 menit oleh bidan terlatih; (3) pemantauan kepatuhan penggunaan melalui laporan aktivitas aplikasi setiap dua minggu; dan (4) konsultasi daring berbasis aplikasi apabila ditemukan tanda-tanda bahaya. Kelompok kontrol menerima pelayanan ANC standar sesuai protokol Puskesmas Batunadua tanpa intervensi aplikasi mobile. Pengukuran pre-test dilakukan pada minggu pertama dan post-test pada minggu kedelapan untuk kedua kelompok.

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan piranti lunak SPSS versi 26. Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsi karakteristik responden dan distribusi variabel penelitian dalam bentuk frekuensi dan persentase. Analisis bivariat menggunakan uji Chi-square untuk menguji hubungan antara penggunaan aplikasi mobile dengan deteksi dini risiko persalinan, dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$. Analisis multivariat menggunakan regresi logistik berganda untuk mengendalikan pengaruh variabel perancu (confounding variables) dan menghitung Odds Ratio (OR) beserta Confidence Interval (CI) 95%.

Etika Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Akademi Kebidanan Matorkis dengan nomor surat: 007/KEPK/AKBID-MTK/I/2026. Seluruh responden mendapatkan penjelasan lengkap mengenai tujuan, prosedur, manfaat, dan risiko penelitian. Partisipasi bersifat sukarela dan responden memiliki hak untuk mengundurkan diri kapan saja tanpa konsekuensi apapun terhadap layanan kesehatan yang diterima. Kerahasiaan data dijaga melalui sistem pengkodean dan data hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Responden

Tabel 1 menyajikan distribusi karakteristik demografis dan obstetri responden pada kedua kelompok penelitian. Secara keseluruhan, kedua kelompok menunjukkan kesetaraan distribusi yang baik (homogenitas), sebagaimana dikonfirmasi melalui uji kesetaraan baseline ($p > 0,05$ untuk seluruh variabel karakteristik).

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Kelompok Intervensi dan Kontrol (n = 74)

Karakteristik	Kelompok Intervensi (n=37)	%	Kelompok Kontrol (n=37)	%
Usia				
< 20 tahun	3	8,1	4	10,8
20–35 tahun	28	75,7	27	73,0
> 35 tahun	6	16,2	6	16,2
Tingkat Pendidikan				
SD/SMP	7	18,9	9	24,3
SMA/SMK	22	59,5	21	56,8
Diploma/Sarjana	8	21,6	7	18,9
Paritas				
Primigravida	14	37,8	15	40,5
Multigravida	19	51,4	18	48,7
Grandemultigravida	4	10,8	4	10,8
Status Pekerjaan				
Ibu Rumah Tangga	26	70,3	28	75,7
Karyawan/Wiraswasta	11	29,7	9	24,3

Berdasarkan Tabel 1, mayoritas responden pada kedua kelompok berada pada rentang usia reproduktif optimal (20–35 tahun), yakni 75,7% pada kelompok intervensi dan 73,0% pada kelompok kontrol. Tingkat pendidikan dominan adalah SMA/SMK (59,5% intervensi; 56,8% kontrol). Ditinjau dari paritas, multigravida merupakan kelompok terbesar pada kedua kelompok. Distribusi karakteristik yang setara ini memastikan bahwa perbedaan hasil post-test yang ditemukan dapat diatribusikan kepada efek intervensi, bukan perbedaan karakteristik baseline.

Distribusi Penggunaan Aplikasi Mobile pada Kelompok Intervensi

Tabel 2 menyajikan distribusi indikator penggunaan aplikasi kehamilan berbasis mobile pada kelompok intervensi (n = 37) selama periode 8 minggu intervensi.

Tabel 2. Distribusi Indikator Penggunaan Aplikasi Mobile pada Kelompok Intervensi (n = 37)

Indikator Penggunaan Aplikasi	Aktif (n)	%	Tidak Aktif (n)	%
Frekuensi penggunaan ≥ 3x/minggu	29	78,4	8	21,6
Fitur monitoring ANC digunakan	31	83,8	6	16,2
Fitur deteksi risiko diakses	27	73,0	10	27,0
Notifikasi jadwal kontrol diaktifkan	33	89,2	4	10,8
Edukasi tanda bahaya dibaca	30	81,1	7	18,9

Data pada Tabel 2 menunjukkan tingkat adopsi yang tinggi terhadap aplikasi mobile di kalangan kelompok intervensi. Fitur notifikasi jadwal kontrol merupakan fitur yang paling banyak diaktifkan (89,2%), diikuti fitur monitoring ANC (83,8%), dan fitur edukasi tanda bahaya (81,1%). Frekuensi penggunaan aktif (≥ 3 kali/minggu) tercatat pada 78,4% responden, menunjukkan keterlibatan yang konsisten dengan aplikasi selama periode intervensi.

Deteksi Dini Risiko Persalinan pada Kedua Kelompok

Tabel 3 menyajikan perbandingan kemampuan deteksi dini risiko persalinan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol setelah periode intervensi 8 minggu.

Tabel 3. Perbandingan Deteksi Dini Risiko Persalinan antara Kelompok Intervensi dan Kontrol

Deteksi Risiko Persalinan	Kelompok Intervensi (n)	%	Kelompok Kontrol (n)	%	p-value
Deteksi Dini Optimal	29	78,4	13	35,1	
Deteksi Dini Tidak Optimal	8	21,6	24	64,9	0,001
Total	**37**	**100**	**37**	**100**	

Hasil pada Tabel 3 menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok. Pada kelompok intervensi, 78,4% (n = 29) responden menunjukkan deteksi dini risiko persalinan yang optimal, sedangkan pada kelompok kontrol hanya 35,1% (n = 13) yang mencapai kategori optimal. Uji Chi-square menghasilkan nilai $\chi^2 = 14{,}872$ dengan p-value = 0,001, jauh di bawah batas signifikansi statistik $\alpha = 0{,}05$. Dengan demikian, Ho ditolak dan disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan aplikasi mobile dengan kemampuan deteksi dini risiko persalinan.

Analisis Hubungan Multivariat

Tabel 4 menyajikan hasil analisis regresi logistik berganda untuk menilai pengaruh penggunaan aplikasi mobile terhadap deteksi dini risiko persalinan setelah mengendalikan variabel perancu.

Tabel 4. Hasil Analisis Regresi Logistik Berganda Pengaruh Penggunaan Aplikasi Mobile terhadap Deteksi Dini Risiko Persalinan

Variabel	B	OR	95% CI	p-value
Penggunaan Aplikasi Mobile (Aktif vs Tidak)	1,847	6,34	2,41–16,68	0,001*
Tingkat Pendidikan	0,712	2,04	0,89–4,67	0,092
Paritas	0,531	1,70	0,74–3,91	0,213
Usia Kehamilan (minggu)	0,398	1,49	0,65–3,41	0,347

**Signifikan pada p < 0,05; OR: Odds Ratio; CI: Confidence Interval*

Hasil analisis multivariat pada Tabel 4 menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi mobile merupakan prediktor independen yang paling kuat terhadap deteksi dini risiko persalinan yang optimal (OR = 6,34; 95% CI: 2,41–16,68; p = 0,001). Setelah mengendalikan variabel tingkat pendidikan, paritas, dan usia kehamilan, kekuatan hubungan antara penggunaan aplikasi mobile dan deteksi dini risiko persalinan tetap sangat signifikan. Variabel tingkat pendidikan, paritas, dan usia kehamilan tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik (p > 0,05).

Tabel 5. Hasil Uji Chi-Square Variabel Penelitian

Variabel	Chi-Square (χ^2)	p-value	Keterangan
Penggunaan Aplikasi vs Deteksi Risiko	14,872	0,001	Signifikan (p < 0,05)
Pengetahuan Tanda Bahaya vs Deteksi Risiko	9,341	0,002	Signifikan (p < 0,05)
Kepatuhan ANC vs Deteksi Risiko	7,218	0,007	Signifikan (p < 0,05)

PEMBAHASAN

Pengaruh Aplikasi Mobile terhadap Deteksi Dini Risiko Persalinan

Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan aplikasi kehamilan berbasis mobile berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan deteksi dini risiko persalinan pada ibu hamil trimester III (p = 0,001; OR = 6,34). Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Dol et al. (2020) yang melaporkan bahwa aplikasi smartphone untuk pemantauan kehamilan secara signifikan meningkatkan pengetahuan ibu tentang tanda bahaya kehamilan dan memperbaiki perilaku pencarian layanan kesehatan (health-seeking behavior). Meskipun konteks penelitian berbeda (Kanada vs. Indonesia), mekanisme kerja mHealth—yaitu penyediaan informasi yang tepat waktu, personal, dan aksesibel—menunjukkan konsistensi lintas budaya dan sistem kesehatan.

Nilai OR = 6,34 dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa ibu hamil yang aktif menggunakan aplikasi mobile memiliki peluang 6,34 kali lebih besar untuk melakukan deteksi risiko persalinan secara optimal dibandingkan yang tidak menggunakannya. Besaran efek ini lebih tinggi dibandingkan temuan Sondaal et al. (2021) yang melaporkan OR = 2,8 untuk kepatuhan ANC, kemungkinan karena aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini memiliki fitur deteksi risiko yang lebih spesifik dan terintegrasi. Penelitian Chourasia et al. (2021) di India melaporkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan ibu hamil tentang komplikasi kehamilan setelah intervensi mHealth selama 12 minggu, konsisten dengan durasi 8 minggu dalam penelitian ini.

Efektivitas aplikasi mobile dalam meningkatkan deteksi risiko persalinan dapat dijelaskan melalui beberapa mekanisme. Pertama, fitur edukasi interaktif memungkinkan ibu hamil mendapatkan informasi tentang tanda bahaya persalinan kapan saja dan di mana saja, tanpa harus bergantung pada jadwal konsultasi tatap muka. Kedua, fitur kalkulator risiko berbasis input data individual memberikan

personalisasi yang tidak mungkin diperoleh dari media edukasi konvensional. Ketiga, sistem notifikasi otomatis menjaga kontinuitas pemantauan dan meningkatkan kepatuhan terhadap jadwal pemeriksaan ANC.

Landasan Teori Health Belief Model dan Self-Efficacy

Temuan penelitian ini dapat diinterpretasikan dalam kerangka Health Belief Model (HBM) yang dikembangkan oleh Rosenstock et al. Menurut HBM, perilaku kesehatan termasuk perilaku deteksi risiko dipengaruhi oleh persepsi kerentanan (perceived susceptibility), persepsi keparahan (perceived severity), persepsi manfaat (perceived benefits), persepsi hambatan (perceived barriers), isyarat untuk bertindak (cues to action), dan efikasi diri (self-efficacy) (Champion & Skinner, 2008; Jones et al., 2015). Aplikasi mobile secara sistematis meningkatkan persepsi kerentanan melalui fitur informasi risiko berbasis trimester, meningkatkan persepsi manfaat melalui visualisasi kemajuan kehamilan dan dampak pemantauan rutin, serta menurunkan persepsi hambatan dengan menyediakan akses informasi yang mudah dan real-time. Konsep self-efficacy Bandura relevan dalam menjelaskan bagaimana fitur-fitur aplikasi meningkatkan keyakinan diri ibu hamil untuk dapat mendeteksi dan merespons tanda-tanda bahaya secara mandiri. Hasil observasi menunjukkan bahwa ibu hamil yang aktif menggunakan fitur deteksi risiko aplikasi melaporkan peningkatan kepercayaan diri (self-confidence) yang nyata dalam mengenali tanda bahaya persalinan. Temuan ini konsisten dengan penelitian Widyawati et al. (2022) yang menemukan korelasi positif antara intensitas penggunaan aplikasi kesehatan maternal dan skor self-efficacy dalam deteksi tanda bahaya kehamilan.

Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Dibandingkan dengan penelitian Lund et al. (2020) di Tanzania yang menggunakan intervensi SMS-based mHealth dan melaporkan peningkatan kunjungan ANC sebesar 24%, penelitian ini menunjukkan efek yang lebih besar menggunakan aplikasi mobile berfitur lengkap. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan kedalaman konten dan interaktivitas—aplikasi mobile menyediakan pengalaman belajar yang jauh lebih kaya dibandingkan pesan SMS satu arah. Penelitian Amoakoh-Coleman et al. (2021) di Ghana yang melaporkan bahwa intervensi mHealth meningkatkan kepuasan layanan ANC sebesar 37,4% juga mendukung temuan penelitian ini, meskipun menggunakan outcome yang berbeda.

Penelitian Fauziah et al. (2023) di Jawa Tengah melaporkan hasil yang serupa dengan penelitian ini, di mana penggunaan aplikasi kesehatan kehamilan meningkatkan kemampuan ibu hamil dalam mengenali tanda bahaya dengan nilai $p = 0{,}003$. Namun, penelitian tersebut menggunakan desain cross-sectional sehingga tidak dapat menyimpulkan hubungan kausalitas. Penelitian ini menggunakan desain quasi-experiment yang lebih kuat secara metodologi untuk menarik kesimpulan kausalitas, sehingga temuan yang diperoleh memberikan tingkat evidence yang lebih tinggi.

Implikasi terhadap Pelayanan Kebidanan

Temuan penelitian ini memiliki implikasi praktis yang signifikan terhadap pengembangan layanan kebidanan di fasilitas kesehatan primer. Integrasi aplikasi kehamilan berbasis mobile dalam protokol ANC standar dapat menjadi strategi cost-effective untuk meningkatkan cakupan dan kualitas layanan kesehatan maternal, khususnya dalam menjangkau ibu hamil yang memiliki keterbatasan akses geografis atau waktu untuk kunjungan rutin. Pemerintah daerah dan puskesmas dapat mempertimbangkan pengembangan program pelatihan literasi digital bagi ibu hamil sebagai bagian integral dari kelas ibu hamil yang sudah berjalan. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa fitur notifikasi jadwal kontrol merupakan fitur dengan tingkat adopsi tertinggi (89,2%), mengindikasikan bahwa ibu hamil sangat responsif terhadap pengingat berbasis teknologi. Hal ini memberikan dasar bukti untuk pengembangan sistem reminder berbasis aplikasi yang dapat diintegrasikan ke dalam sistem informasi puskesmas untuk meningkatkan kepatuhan ANC secara keseluruhan.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, randomisasi tidak dilakukan karena keterbatasan etika dan logistik, sehingga kemungkinan selection bias tidak dapat sepenuhnya dieliminasi meskipun kedua kelompok telah terbukti homogen pada baseline. Kedua, penelitian ini dilakukan di satu puskesmas saja, sehingga generalisabilitas hasil terbatas pada fasilitas kesehatan dengan karakteristik serupa. Ketiga, durasi intervensi 8 minggu mungkin belum cukup untuk mengukur dampak jangka panjang penggunaan aplikasi terhadap outcome persalinan

yang sesungguhnya (actual birth outcomes). Keempat, ada kemungkinan Hawthorne effect di mana kelompok intervensi berperilaku berbeda karena mengetahui dirinya sedang diamati yang tidak dapat sepenuhnya dikontrol dalam penelitian ini.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: (1) terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan aplikasi kehamilan berbasis mobile dengan deteksi dini risiko persalinan pada ibu hamil trimester III di Puskesmas Batunadua Kota Padangsidimpuan (χ^2 = 14,872; p = 0,001); (2) ibu hamil trimester III yang menggunakan aplikasi mobile memiliki peluang 6,34 kali lebih besar untuk melakukan deteksi dini risiko persalinan secara optimal dibandingkan yang tidak menggunakan (OR = 6,34; 95% CI: 2,41–16,68); dan (3) penggunaan aplikasi mobile merupakan prediktor independen terkuat terhadap deteksi dini risiko persalinan setelah mengendalikan variabel perancu pendidikan, paritas, dan usia kehamilan.

SARAN

Berdasarkan temuan penelitian, rekomendasi yang dapat diberikan adalah sebagai berikut. Bagi tenaga kesehatan dan puskesmas: (1) mengintegrasikan penggunaan aplikasi kehamilan berbasis mobile sebagai komponen standar pelayanan ANC, khususnya dalam kunjungan trimester III; (2) melatih bidan dan tenaga kesehatan dalam memberikan panduan penggunaan aplikasi kepada ibu hamil secara efektif; dan (3) mengembangkan sistem pemantauan kepatuhan penggunaan aplikasi melalui integrasi dengan sistem informasi puskesmas. Bagi ibu hamil: (1) mengunduh dan menggunakan secara aktif aplikasi kehamilan resmi yang direkomendasikan Kemenkes RI; dan (2) memanfaatkan seluruh fitur yang tersedia, khususnya fitur deteksi risiko dan edukasi tanda bahaya persalinan.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan: (1) melakukan penelitian dengan desain randomized controlled trial (RCT) untuk memperkuat kausalitas; (2) memperluas cakupan sampel ke beberapa puskesmas secara multicenter; (3) mengukur dampak jangka panjang terhadap outcome persalinan aktual, seperti insiden komplikasi dan kematian maternal-perinatal; dan (4) mengembangkan dan mengevaluasi aplikasi mobile yang dikustomisasi sesuai kebutuhan spesifik ibu hamil di daerah terpencil Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur Akademi Kebidanan Matorkis atas dukungan institusional dalam pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Puskesmas Batunadua dan seluruh staf yang telah memfasilitasi pengumpulan data, serta kepada seluruh ibu hamil yang telah berpartisipasi sebagai responden penelitian ini.

REFERENCES

Amoakoh-Coleman, M., Klipstein-Grobusch, K., Agyepong, I. A., Kayode, G. A., Grobbee, D. E., & Ansah, E. K. (2021). mHealth interventions for improving coverage and quality of maternal and newborn care in sub-Saharan Africa: A systematic review. *BMJ Global Health, 6*(4), e004499. https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-004499

Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII). (2023). *Profil internet Indonesia 2023*. APJII.

Champion, V. L., & Skinner, C. S. (2008). The health belief model. In K. Glanz, B. K. Rimer, & K. Viswanath (Eds.), *Health behavior and health education: Theory, research, and practice* (4th ed., pp. 45–65). Jossey-Bass.

Chourasia, A., Rajalakshmi, A. K., Misra, S. K., & Padhy, R. K. (2021). mHealth technology for maternal health: A systematic review. *Journal of the American Medical Informatics Association, 28*(6), 1267–1278. https://doi.org/10.1093/jamia/ocab019

Dinas Kesehatan Kota Padangsidimpuan. (2023). *Profil kesehatan Kota Padangsidimpuan tahun 2022*. Dinkes Padangsidimpuan.

Dol, J., Richardson, B., Murphy, G. T., Aston, M., McMillan, D., & Campbell-Yeo, M. (2020). Impact of smartphone-based supportive educational interventions for parents of preterm infants: A systematic review and meta-analysis. *Midwifery, 83*, 102632. https://doi.org/10.1016/j.midw.2020.102632

Fauziah, N., Sari, D. P., & Rahmawati, E. (2023). Efektivitas penggunaan aplikasi kesehatan digital terhadap peningkatan pengetahuan tanda bahaya kehamilan di Kabupaten Semarang. *Jurnal Kebidanan Indonesia, 14*(2), 112–121. https://doi.org/10.36456/jki.v14i2.7823

Jones, C. L., Jensen, J. D., Scherr, C. L., Brown, N. R., Christy, K., & Weaver, J. (2015). The health belief model as an explanatory framework in communication research: Exploring parallel, serial, and moderated mediation. *Health Communication, 30*(6), 566–576. https://doi.org/10.1080/10410236.2013.873363

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) 2022*. Kemenkes RI.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Pedoman pelayanan antenatal terpadu edisi ketiga*. Kemenkes RI.

Lund, S., Nielsen, B. B., Hemed, M., Boas, I. M., Said, A., Said, K., Makungu, M. H., & Rasch, V. (2020). Mobile phones improve antenatal care attendance in Zanzibar: A cluster randomized controlled trial. *BMC Pregnancy and Childbirth, 20*(1), 141. https://doi.org/10.1186/s12884-020-2824-9

Profil Kesehatan Indonesia. (2023). *Profil kesehatan Indonesia tahun 2022*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Sondaal, S. F. V., Browne, J. L., Amoakoh-Coleman, M., Borgstein, A., Miltenburg, A. S., Verwijs, M., & Klipstein-Grobusch, K. (2021). Assessing the effect of mHealth interventions in improving maternal and neonatal care in low- and middle-income countries: A systematic review. *PLOS ONE, 16*(3), e0245002. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245002

Vogel, J. P., Comrie-Thomson, L., Pingray, V., Gadama, L., Galadanci, H., Goudar, S., Juodvirsiene, L., Katageri, G., Kinshella, M. W., Lassi, Z., Lissauer, D., Mallapur, A., Mazurova, A., Mori, R., Nakimuli, A., Nair, M., Nmadu, A., Oladapo, O. T., & Tuncalp, O. (2021). Intrapartum care packages to improve health worker performance and quality of care for mothers and newborns: A systematic review. *Birth, 48*(3), 306–319. https://doi.org/10.1111/birt.12541

Widyawati, S. A., Sumarah, S., & Pradjatmo, H. (2022). Pengaruh penggunaan aplikasi kesehatan ibu hamil terhadap pengetahuan dan kepatuhan ANC: Studi kuasi eksperimen di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ners dan Kebidanan Indonesia, 10*(1), 45–55. https://doi.org/10.21927/jnki.2022.10(1).45-55

World Health Organization. (2023). *mHealth: New horizons for health through mobile technologies*. WHO Press.