

Peran Aplikasi Kegawatdaruratan Maternal Neonatal (SIGNAL) terhadap Kesadaran Ibu Hamil Mengenai Tanda Bahaya Kehamilan

Ismi Nur Khasanah^{1*}, Saumi Fijriyah², Lutfi Annarahayu³, Nur Cahya Rachmawati⁴,
Sumarti Endah Purnamaningsih Maria Margaretha⁵

^{1,2,3,4} Departemen Kebidanan, Politeknik Kesehatan Karya Husada, Yogyakarta, Indonesia

⁵ Departemen Keperawatan, Politeknik Kesehatan Karya Husada, Yogyakarta, Indonesia

ABSTRAK

Kurangnya kesadaran ibu hamil terhadap tanda bahaya kehamilan menjadi salah satu penyebab keterlambatan penanganan komplikasi obstetri. Inovasi digital seperti Aplikasi Kegawatdaruratan Maternal Neonatal (SIGNAL) hadir sebagai solusi edukatif berbasis teknologi untuk meningkatkan pengetahuan ibu secara mandiri. Menjelaskan pengalaman ibu hamil dalam menggunakan aplikasi SIGNAL dan mengevaluasi pengaruhnya terhadap kesadaran akan tanda bahaya kehamilan. Desain penelitian kualitatif fenomenologi. Delapan ibu hamil trimester 2–3 dipilih melalui purposive sampling. Wawancara mendalam digunakan untuk pengumpulan data. Analisis data dilakukan dengan metode Miles dan Huberman. Empat tema utama muncul: (1) kemudahan penggunaan aplikasi, (2) informasi edukatif yang lengkap, (3) peningkatan kewaspadaan terhadap tanda bahaya, dan (4) peningkatan rasa aman dan percaya diri. Aplikasi SIGNAL dinilai sangat membantu dalam memahami dan mengenali gejala bahaya kehamilan. Aplikasi SIGNAL merupakan media edukasi digital yang efektif dalam mendukung kesadaran ibu hamil terhadap kegawatdaruratan obstetri dan neonatal. Pengintegrasian dalam layanan antenatal berbasis komunitas sangat dianjurkan.

Kata Kunci: Aplikasi SIGNAL, Edukasi Digital, Ibu Hamil, Kesehatan Maternal, Tanda Bahaya Kehamilan

ABSTRACT

The lack of awareness among pregnant women regarding pregnancy danger signs is one of the main contributors to delays in the management of obstetric complications. Digital innovations such as the Maternal and Neonatal Emergency Application (SIGNAL) serve as potential educational tools to improve maternal awareness independently. To explore pregnant women's experiences using the SIGNAL application and evaluate its impact on their awareness of pregnancy danger signs. This study employed a qualitative phenomenological approach. Eight pregnant women in their second and third trimesters were selected through purposive sampling. In-depth interviews were conducted to gather data, which were analyzed using the Miles and Huberman method. Four main themes emerged: (1) ease of use of the application, (2) comprehensive and understandable educational information, (3) increased vigilance regarding danger signs, and (4) enhanced sense of security and confidence. The SIGNAL application was perceived as highly beneficial in helping mothers understand and recognize danger signs during pregnancy. The SIGNAL application is an effective digital educational medium to support pregnant women's awareness of obstetric and neonatal emergencies. Integration of this tool into community-based antenatal care services is highly recommended.

Keywords: SIGNAL App, Digital Education, Pregnant Women, Maternal Health, Pregnancy Danger Signs

Koresponden:

Nama : Ismi Nur Khasanah
Alamat : Jl. Tentara Rakyat Mataram No. 11B, Bumijo, Jetis, Kota Yogyakarta
No. Hp : 085291804040
e-mail : nurkh.ismi@gmail.com

PENDAHULUAN

Kehamilan adalah proses fisiologis yang alami, namun pada kenyataannya kehamilan juga membawa risiko komplikasi yang dapat membahayakan ibu dan janin jika tidak ditangani dengan baik. Risiko-risiko ini dapat dicegah atau diminimalkan melalui pengenalan dan penanganan dini terhadap tanda bahaya kehamilan, seperti nyeri kepala hebat, perdarahan pervaginam, pembengkakan (edema) ekstrem, dan penurunan gerakan janin [1]. Kesadaran ibu terhadap tanda-tanda tersebut sangat penting sebagai bentuk tanggung jawab personal dalam menjaga keselamatan kehamilan. Sayangnya, berbagai studi menunjukkan bahwa pengetahuan ibu hamil mengenai tanda bahaya masih rendah, terutama di wilayah dengan keterbatasan akses terhadap edukasi dan layanan kesehatan yang memadai [2].

Rendahnya tingkat literasi kesehatan ibu menyebabkan keterlambatan dalam pengambilan keputusan kritis selama masa kehamilan. Hal ini menjadi faktor utama dalam tingginya angka kematian ibu (AKI) di Indonesia. Data Profil Kesehatan Indonesia tahun 2022 mencatat bahwa salah satu penyebab utama AKI adalah keterlambatan dalam mengenali kondisi gawat darurat selama kehamilan, termasuk ketidaktauhan akan pentingnya segera mencari pertolongan medis [3]. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan inovatif dalam memberikan edukasi yang tepat, akurat, dan dapat dijangkau oleh seluruh lapisan masyarakat.

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) merekomendasikan agar setiap ibu hamil menerima edukasi antenatal yang menyeluruh dan berkelanjutan. Edukasi ini tidak hanya mencakup informasi seputar perubahan fisik selama kehamilan, tetapi juga memberikan pemahaman tentang risiko dan tindakan yang harus diambil jika terjadi tanda bahaya [4]. WHO juga menekankan pentingnya pendekatan partisipatif, di mana ibu hamil dapat secara aktif memahami kondisi kesehatannya dan berdaya dalam mengambil keputusan yang tepat.

Seiring dengan kemajuan teknologi digital, pendekatan edukasi konvensional kini dapat ditingkatkan melalui pemanfaatan platform mHealth (mobile health). Platform ini terbukti mampu memperluas jangkauan edukasi kesehatan dan meningkatkan literasi masyarakat, termasuk ibu hamil, terutama di daerah dengan keterbatasan tenaga dan fasilitas Kesehatan [5,6]. Aplikasi mHealth memungkinkan penyampaian informasi yang cepat, interaktif, dan dapat diakses kapan saja, memberikan peluang besar untuk memperbaiki kualitas edukasi kebidanan secara menyeluruh [7].

Salah satu inovasi mHealth lokal yang dikembangkan adalah Aplikasi Kegawatdaruratan Maternal Neonatal (SIGNAL). Aplikasi ini dirancang oleh tenaga kesehatan Indonesia untuk memberikan edukasi berbasis bukti tentang tanda bahaya kehamilan, masa nifas, dan bayi baru lahir. SIGNAL menawarkan konten yang mudah dipahami, menggunakan bahasa yang sederhana serta ilustrasi visual untuk membantu pemahaman masyarakat awam [8].

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi SIGNAL mampu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran ibu hamil dalam mengenali tanda bahaya serta meningkatkan respons terhadap kondisi gawat darurat [9]. Dengan memanfaatkan SIGNAL, ibu hamil dapat menjadi lebih mandiri dalam memantau kehamilannya dan lebih siap mengambil keputusan yang tepat dalam situasi darurat.

Namun demikian, meskipun hasil awal menunjukkan manfaat aplikasi SIGNAL, belum banyak penelitian yang mengkaji secara mendalam pengalaman langsung ibu hamil dalam menggunakan aplikasi ini, khususnya dalam konteks lokal masyarakat Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengeksplorasi pengalaman ibu hamil dalam menggunakan Aplikasi SIGNAL dan untuk mengevaluasi bagaimana aplikasi ini memengaruhi kesadaran mereka terhadap tanda bahaya kehamilan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode fenomenologi yang bertujuan untuk mengeksplorasi dan memahami pengalaman subjektif ibu hamil dalam menggunakan Aplikasi Kegawatdaruratan Maternal Neonatal (SIGNAL). Pendekatan fenomenologi dipilih karena dapat menggali makna mendalam dari pengalaman personal individu terhadap suatu fenomena, dalam hal ini pemanfaatan aplikasi digital dalam konteks kesehatan maternal. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, yang dipilih berdasarkan pertimbangan sebagai wilayah dengan tingkat adopsi awal aplikasi SIGNAL baik oleh tenaga kesehatan maupun masyarakat.

Partisipan dalam penelitian ini adalah ibu hamil trimester kedua dan ketiga yang telah menggunakan aplikasi SIGNAL minimal selama dua minggu. Teknik pemilihan partisipan dilakukan secara purposive sampling, yaitu dengan memilih informan yang dianggap mampu memberikan informasi relevan dan mendalam terkait fokus penelitian. Jumlah informan ditentukan berdasarkan prinsip saturasi data, yakni ketika data yang diperoleh dianggap cukup dan tidak ditemukan lagi informasi baru dari wawancara berikutnya. Dalam penelitian ini, delapan ibu hamil berpartisipasi sebagai informan utama.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam semi-terstruktur untuk menggali pengalaman dan persepsi informan terhadap penggunaan aplikasi SIGNAL. Selain itu, dilakukan observasi kontekstual terhadap cara penggunaan aplikasi oleh partisipan, termasuk fitur yang digunakan, durasi penggunaan, dan kendala yang dihadapi. Dokumentasi juga dikumpulkan dalam bentuk tangkapan layar (screenshot) aktivitas penggunaan aplikasi yang dibagikan oleh informan. Semua wawancara direkam dengan persetujuan partisipan dan ditranskripsi secara verbatim untuk keperluan analisis data.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode Miles dan Huberman yang mencakup tiga tahapan utama, yaitu reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Reduksi data dilakukan dengan memilah, menyaring, dan merangkum data sesuai fokus penelitian. Penyajian data disusun dalam bentuk narasi tematik yang memudahkan penarikan makna, sedangkan kesimpulan diambil berdasarkan pola-pola tematik yang muncul dan diverifikasi melalui proses konfirmasi. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber (membandingkan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi), member checking (mengonfirmasi temuan sementara kepada partisipan), serta audit trail (pencatatan seluruh proses penelitian secara sistematis). Strategi ini diterapkan untuk memastikan kredibilitas, transferabilitas, dependabilitas, dan konfirmabilitas hasil penelitian.

HASIL

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan Aplikasi Kegawatdaruratan Maternal Neonatal (SIGNAL) memberikan dampak positif terhadap peningkatan kesadaran ibu hamil mengenai tanda bahaya kehamilan. Berdasarkan analisis tematik dari delapan wawancara mendalam dengan ibu hamil, diperoleh empat tema utama yang saling berkaitan dan memperkuat satu sama lain.

Sebagian besar informan menyatakan bahwa aplikasi SIGNAL sangat mudah digunakan, bahkan bagi ibu yang tidak terbiasa dengan teknologi atau belum pernah menggunakan aplikasi kesehatan sebelumnya. Tampilan antarmuka yang sederhana, penggunaan bahasa yang lugas, serta navigasi yang intuitif membuat aplikasi ini cepat dipahami.

"Tampilannya sederhana, saya bisa langsung paham, tinggal klik tanda bahaya kehamilan dan langsung bisa baca."
(Informan 2)

Kemudahan ini menjadi faktor penting dalam meningkatkan penerimaan aplikasi, karena mengurangi hambatan teknologi dan mempermudah akses terhadap informasi penting. Informan merasakan bahwa SIGNAL tidak memerlukan banyak pelatihan untuk dipahami dan digunakan secara mandiri.

Aplikasi SIGNAL dinilai memiliki konten edukatif yang lengkap dan terstruktur, tidak hanya berfokus pada kehamilan, tetapi juga mencakup informasi mengenai masa nifas, perawatan bayi baru lahir, serta panduan pertolongan pertama pada kondisi kegawatdaruratan.

"Aplikasinya tidak hanya untuk ibu hamil, tapi juga untuk ibu nifas dan bayi. Saya jadi tahu apa yang harus dilakukan kalau ada yang tidak normal." (Informan 5)

Informasi yang tersedia mencakup daftar gejala tanda bahaya disertai gambar, serta langkah-langkah yang harus dilakukan sebelum mencari pertolongan medis. Struktur informasi yang runtut dan sistematis memudahkan ibu dalam memahami dan mengingat isi aplikasi.

Penggunaan aplikasi SIGNAL berdampak pada peningkatan pemahaman ibu terhadap gejala-gejala bahaya selama kehamilan. Sebelumnya, beberapa informan menganggap keluhan seperti nyeri kepala dan pembengkakan sebagai kondisi biasa, namun setelah menggunakan SIGNAL, mereka menyadari bahwa keluhan tersebut bisa menjadi tanda komplikasi serius seperti preeklampsia.

"Saya dulu anggap sakit kepala biasa, sekarang jadi tahu itu bisa jadi tanda preeklampsia." (Informan 6)

Informan lainnya juga menyatakan bahwa mereka menjadi lebih sadar terhadap perubahan yang dirasakan dalam tubuh, seperti berkurangnya gerakan janin atau pembengkakan tangan dan kaki. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi ini telah berfungsi sebagai media edukasi yang memperkuat kesadaran risiko obstetri.

Setelah memahami tanda-tanda bahaya dan langkah awal yang harus dilakukan, para ibu merasa lebih percaya diri dan tenang dalam menghadapi kehamilan, terutama saat mereka jauh dari fasilitas kesehatan. SIGNAL memberi rasa aman karena dapat diakses kapan saja saat dibutuhkan.

"Saya jadi merasa lebih tenang karena tahu kapan harus segera ke bidan atau puskesmas." (Informan 8)

Rasa aman ini timbul karena ibu merasa memiliki bekal pengetahuan yang cukup untuk mengenali kapan mereka harus mencari pertolongan. Aplikasi SIGNAL berperan sebagai pendamping digital yang memberikan rasa didampingi secara psikologis.

Empat tema yang ditemukan menunjukkan bahwa aplikasi SIGNAL bukan hanya sekadar media informasi, tetapi juga berfungsi sebagai alat pemberdayaan ibu hamil dalam mengenali, memahami, dan merespons tanda bahaya kehamilan. Aplikasi ini telah berkontribusi dalam meningkatkan literasi kesehatan dan kesiapsiagaan ibu secara signifikan.

PEMBAHASAN

Delapan ibu hamil berpartisipasi dalam penelitian ini, masing-masing dengan usia kehamilan antara 24 hingga 38 minggu, serta telah menggunakan aplikasi SIGNAL minimal selama dua minggu. Berdasarkan analisis data menggunakan pendekatan tematik, ditemukan empat tema utama yang menggambarkan pengalaman ibu hamil dalam menggunakan aplikasi SIGNAL.

Mayoritas informan menyatakan bahwa aplikasi SIGNAL memiliki antarmuka yang sederhana dan intuitif. Hal ini memudahkan pengguna untuk memahami struktur dan isi aplikasi bahkan sejak pertama kali digunakan. Kemudahan ini membuat ibu hamil tidak merasa terbebani secara teknologi, meskipun sebagian dari mereka belum terbiasa menggunakan aplikasi kesehatan. Tampilan antarmuka yang user-friendly terbukti menjadi kunci dalam meningkatkan keterlibatan pengguna dalam aplikasi kesehatan digital. Kemudahan akses ini juga berdampak pada motivasi ibu untuk menggunakan aplikasi secara rutin [7,10].

Selain kemudahan penggunaan, para informan mengapresiasi kelengkapan konten edukatif dalam aplikasi SIGNAL. Tidak hanya membahas kehamilan, tetapi juga mencakup informasi tentang masa nifas dan perawatan bayi baru lahir. Materi disampaikan dalam bentuk teks ringkas, poin-poin penting, serta dilengkapi ilustrasi visual yang mudah dipahami. Hal ini sejalan dengan prinsip continuum of care dari WHO, di mana edukasi harus diberikan secara menyeluruh dan berkesinambungan sejak masa antenatal hingga postnatal. Konten berbasis visual dan naratif dalam aplikasi ini terbukti mampu meningkatkan pemahaman masyarakat awam, termasuk ibu hamil yang belum memiliki latar belakang pendidikan tinggi [11].

Penggunaan aplikasi SIGNAL juga mendorong peningkatan kesadaran ibu hamil terhadap tanda-tanda bahaya kehamilan, yang sebelumnya kerap dianggap remeh seperti nyeri kepala hebat, bengkak ekstrem, atau penurunan gerakan janin. Setelah menggunakan aplikasi ini, para ibu menjadi lebih waspada dan mampu membedakan gejala ringan dari tanda bahaya yang memerlukan perhatian medis segera. Hal ini meningkatkan kesiapsiagaan ibu dalam menghadapi potensi komplikasi kehamilan. Lebih dari sekadar media informasi, aplikasi SIGNAL turut menciptakan rasa aman dan meningkatkan kepercayaan diri ibu dalam menjalani kehamilan, terutama bagi mereka yang tinggal jauh dari fasilitas kesehatan. Ibu merasa lebih tenang karena memiliki akses informasi yang dapat diandalkan kapan saja. Efek ini sejalan dengan hasil meta-analisis sebelumnya yang menunjukkan bahwa intervensi mHealth berperan penting dalam meningkatkan self-efficacy dan kemampuan pengambilan keputusan pada ibu hamil [12,13].

Namun demikian, hasil penelitian juga menunjukkan adanya beberapa tantangan dalam implementasi aplikasi SIGNAL, terutama terkait literasi digital dan akses internet. Beberapa informan mengaku mengalami kesulitan pada tahap awal penggunaan karena belum terbiasa dengan teknologi, terutama bagi ibu dengan tingkat pendidikan dasar. Selain itu, keterbatasan jaringan internet di wilayah pedesaan juga menjadi hambatan dalam mengakses aplikasi secara optimal. Lebih jauh, meskipun aplikasi SIGNAL telah terbukti meningkatkan pengetahuan ibu hamil, penerimaan dan efektivitas penggunaannya sangat dipengaruhi oleh konteks sosial budaya lokal. Salah satu kelemahan yang perlu dicermati adalah belum optimalnya pembahasan mengenai bagaimana norma sosial, nilai budaya, dan struktur kekeluargaan memengaruhi penggunaan teknologi kesehatan oleh ibu hamil. Dalam konteks masyarakat Indonesia, terutama di wilayah pedesaan dan semi-perkotaan, pengambilan keputusan terkait kehamilan tidak sepenuhnya berada di tangan ibu. Peran suami, mertua, atau anggota keluarga lainnya sangat dominan dalam menentukan apakah ibu akan mengikuti saran medis atau menggunakan aplikasi kesehatan tertentu [14,15].

Oleh karena itu, refleksi terhadap konteks lokal menjadi penting untuk memperluas dampak dari aplikasi SIGNAL. Edukasi mengenai aplikasi ini sebaiknya tidak hanya ditujukan kepada ibu hamil, tetapi juga kepada suami dan anggota keluarga inti. Hal ini penting mengingat keputusan untuk bertindak dalam situasi kegawatdaruratan sering kali bersifat kolektif dalam budaya Indonesia. Sosialisasi berbasis komunitas melalui forum posyandu, pengajian ibu-ibu, atau kelompok dasawisma yang melibatkan tokoh masyarakat dan keluarga juga berpotensi memperkuat penerimaan aplikasi. Selain itu, penting pula dilakukan adaptasi bahasa dan simbol budaya lokal agar informasi dalam aplikasi lebih kontekstual dan mudah dipahami oleh masyarakat dengan latar belakang budaya yang beragam. Misalnya, penggunaan analogi lokal, ilustrasi tradisional, atau simbol yang relevan dapat membantu menjembatani pemahaman antara teknologi dan nilai-nilai yang hidup dalam masyarakat.

Dengan mempertimbangkan aspek-aspek sosial budaya tersebut, aplikasi SIGNAL tidak hanya akan berfungsi sebagai alat edukatif individual, tetapi juga sebagai media pemberdayaan kolektif yang mendukung terciptanya keputusan yang cepat dan tepat selama masa kehamilan. Hal ini akan memperkuat efektivitas SIGNAL sebagai bagian dari intervensi kesehatan maternal yang berbasis teknologi dan budaya.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Aplikasi SIGNAL merupakan media edukasi digital yang efektif dalam meningkatkan kesadaran ibu hamil terhadap tanda bahaya kehamilan. Aplikasi ini membantu ibu memahami gejala berbahaya secara lebih cepat dan tepat, serta meningkatkan rasa percaya diri dalam menghadapi kehamilan. Penyajian informasi yang sederhana, terstruktur, dan visual menjadikan SIGNAL mudah diakses dan dipahami oleh masyarakat umum, termasuk di wilayah dengan keterbatasan layanan kesehatan. Sebagai saran, aplikasi SIGNAL sebaiknya diintegrasikan ke dalam edukasi rutin di kelas ibu hamil dan layanan antenatal di puskesmas. Pelibatan keluarga, khususnya suami, serta pelatihan penggunaan aplikasi secara sederhana juga penting dilakukan untuk memperluas penerimaan dan efektivitas penggunaan aplikasi ini di masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dewi IN., Siwi AS, Utami T. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Reeklampsia. *J Ilm Permas J Ilm STIKES Kendal*. 2024;14(3):75–82. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
2. Aini A, Apriyanti P. Edukasi dalam Pengenalan Tanda – Tanda Bahaya Pada Ibu Hamil Apriyanti. *J Peduli Masy*. 2024;4(3):491–4. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
3. Kementrian Kesehatan. Profil Kesehatan. 2023. 100 p. [[View at Publisher](#)]
4. Barreix M, Lawrie TA, Kidula N, Tall F, Bucagu M, Chahar R, et al. Development of the WHO Antenatal Care Recommendations Adaptation Toolkit: A standardised approach for countries. *Heal Res Policy Syst*. 2020;18(1). [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
5. Ameyaw EK, Amoah PA, Ezezika O. Effectiveness of mHealth Apps for Maternal Health Care Delivery: Systematic Review of Systematic Reviews. *J Med Internet Res*. 2024;26:1–19. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
6. Su JJ, Chan MHS, Ghisi GLDM, Kwan RYC, Wong AKC, Lin R, et al. Real-World Mobile Health Implementation and Patient Safety: Multicenter Qualitative Study. *J Med Internet Res*. 2025;27. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
7. Mustapha AY, Chianumba EC, Forkuo AY, Osamika D, Komi LS. Systematic Review of Digital Maternal Health Education Interventions in Low-Infrastructure Environments. *Int J Multidiscip Res Growth Eval*. 2021;2(1):909–18. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
8. Wulandari H, Anwar KK, Happy M, Sari N, Kebidanan J, Kemenkes P, et al. Pengaruh Artikel Online Berbasis Aplikasi Digital Terhadap Peningkatan Pengetahuan Ibu Hamil Di Kota Kendari The Influence Of Online Articles Based On Digital Applications On Increasing Knowledge Of Pregnant Women. *JMSWH J Midwifery Sci Women’s Heal*. 2024;5:40–6. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
9. Puspitasari I, Indrianingrum I. Keefektifan Aplikasi M-Health Sebagai Media Promosi Kesehatan Dalam Upaya Peningkatan Pengetahuan, Sikap, Prilaku Pencegahan Tanda Bahaya Kehamilan. *J Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*. 2021;12(1):40. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
10. Margaretha SEPM. Dampak penggunaan aplikasi gawat maternal neonatal (signal) bagi ibu hamil di kabupaten bantul. *Nurse J Nurs Heal Sci*. 2025;4(1):41–7. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
11. Wulandari H, Elyasari E, Anwar KK, Sari MHN. Pengaruh Artikel Online Berbasis Aplikasi Digital

- Terhadap Peningkatan Pengetahuan Ibu Hamil Di Kota Kendari. *J Midwifery Sci Women's Heal*. 2024;5(1):40–6. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
12. El Ayadi AM, Diamond-Smith NG, Duggal M, Singh P, Sharma P, Kaur J, et al. Preliminary impact of an mHealth education and social support intervention on maternal health knowledge and outcomes among postpartum mothers in Punjab, India. *Res Sq*. 2023 Dec; [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
 13. Akinwaare MO, Oluwatosin OA. Effect of goal-oriented prenatal education on birth preparedness, complication readiness and institutional delivery among semi-urban pregnant women in Nigeria: A quasi-experimental study. *PLoS One*. 2023;18(7):e0289414. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
 14. Gani SAT, Rahaju T. Evaluasi Program Sidoarjo Maternal Dan Neonatal Emergency Sms Gateway (Si Maneis) Di Rsud Kabupaten Sidoarjo. *Publika*. 2022;527–42. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
 15. Wang J, Tang N, Jin C, Yang J, Zheng X, Jiang Q, et al. Association of Digital Health Interventions With Maternal and Neonatal Outcomes: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res*. 2025;27. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]

