Jurnal GEMBIRA (Pengabdian Kepada Masyarakat)
Vol. 4, No. 5, Oktober 2026
E-ISSN 2985-3346

IMPLEMENTASI BUNDA-DINI TERINTEGRASI FETAL DOPPLER UNTUK MEMPERKUAT KESIAPSIAGAAN KADER POSYANDU DALAM SKRINING RISIKO KEHAMILAN

IMPLEMENTATION OF FETAL DOPPLER-INTEGRATED BUNDA-DINI TO STRENGTHEN POSYANDU CADRES' READINESS FOR PREGNANCY RISK SCREENING

Pramono[1*], Rovica Probowati[2], Marta Ardiyanto[3]
[1]Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Surakarta, Indonesia
[2]Program Studi Sarjana Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Surakarta, Indonesia
[3]Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Surakarta, Indonesia
[1*]pramono@udb.ac.id, [2]rovica_probowati@udb.ac.id, [3]marta.ardiyanto@udb.ac.id

Article History:
Received: August 16th, 2026
Revised: October 10th, 2026
Published: October 15th, 2026

Keywords:
BUNDA-DINI; Doppler; pregnancy; cadres; screening

Abstract: *Pregnancy-risk screening by Posyandu cadres in Karangturi Village remained constrained by non-standard forms, fragmented paper records, incomplete referral documentation, and uneven digital literacy. This community service program implemented BUNDA-DINI, an Android application integrated with fetal Doppler monitoring, to strengthen cadres' readiness without transferring clinical diagnosis authority. A participatory-collaborative approach involved needs assessment, co-development of standard operating procedures, short classes, demonstrations, case simulations, guided practice, technology deployment, mentoring, and sustainability planning. Initial implementation with Sabar Subur Posyandu cadres produced standardized screening and referral procedures, Doppler-use checklists, active user accounts, structured digital records, educational materials, and a cadre-midwife escalation pathway. Cadres practiced entering risk factors, warning signs, visit histories, education, and follow-up, while fetal Doppler was positioned only as a supervised monitoring aid. These early outputs indicate improved process standardization and data traceability; however, endline effectiveness indicators remain to be verified across subsequent Posyandu cycles.*

Abstrak

Skrining risiko kehamilan oleh kader Posyandu di Desa Karangturi masih terkendala format yang belum seragam, pencatatan kertas yang tersebar, dokumentasi rujukan yang tidak lengkap, dan literasi digital yang bervariasi. Program pengabdian ini menerapkan BUNDA-DINI, aplikasi Android yang diintegrasikan dengan pemantauan Fetal Doppler, untuk memperkuat kesiapsiagaan kader tanpa memindahkan kewenangan diagnosis klinis. Pendekatan partisipatif-kolaboratif mencakup asesmen kebutuhan, penyusunan SOP bersama, kelas singkat, demonstrasi, simulasi

kasus, praktik terbimbing, penerapan teknologi, pendampingan, dan perencanaan keberlanjutan. Implementasi awal bersama Kader Posyandu Sabar Subur menghasilkan SOP skrining dan rujukan, checklist Doppler, akun pengguna aktif, pencatatan digital terstruktur, materi edukasi, serta alur eskalasi kader-bidan. Kader mempraktikkan pencatatan faktor risiko, tanda bahaya, riwayat kunjungan, edukasi, dan tindak lanjut; Fetal Doppler ditempatkan hanya sebagai alat bantu pemantauan tersupervisi. Keluaran awal menunjukkan standardisasi proses dan ketertelusuran data yang lebih baik, tetapi efektivitas endline masih perlu diverifikasi pada siklus Posyandu berikutnya.

Kata Kunci: BUNDA-DINI; Doppler; kehamilan; kader; skrining.

PENDAHULUAN

Posyandu merupakan layanan berbasis masyarakat yang mendekatkan pemantauan dan edukasi kesehatan kepada keluarga, termasuk ibu hamil. Buku KIA menempatkan pemantauan, edukasi, deteksi dini, dan kesinambungan informasi sebagai unsur penting pelayanan kehamilan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024). Laporan maternal mortality terbaru memperkirakan lebih dari 700 perempuan meninggal setiap hari pada tahun 2023 akibat penyebab terkait kehamilan atau persalinan yang sebagian besar dapat dicegah (World Health Organization et al., 2025). Laporan kemajuan global juga menegaskan perlunya memperkuat cakupan dan mutu intervensi bagi ibu dan bayi untuk mempercepat penurunan kematian maternal, neonatal, dan lahir mati (World Health Organization et al., 2023). Dalam sistem tersebut, kader berperan sebagai penghubung sosial dan informasi, sedangkan keputusan klinis tetap berada pada bidan atau tenaga kesehatan.

Desa Karangturi memiliki enam Posyandu aktif dengan sekitar 30 kader. Mitra inti program adalah Kader Posyandu Sabar Subur yang beranggotakan 10 orang dan melayani jejaring ibu hamil bersama bidan desa. Pra-asesmen dalam dokumen usulan memperkirakan sekitar 15 ibu hamil terdata setiap bulan. Penggunaan format skrining standar baru sekitar 40%, dokumentasi digital belum tersedia, dan kelengkapan dokumentasi rujukan sekitar 37%. Waktu dari penemuan risiko sampai koordinasi rujukan diperkirakan rata-rata lima hari, sedangkan skor literasi digital kader berada pada kisaran 58 dari 100. Kondisi ini menyebabkan riwayat kunjungan sulit ditelusuri, rekap bulanan memerlukan pekerjaan ulang, dan komunikasi rujukan belum selalu menyertakan alasan, waktu, keputusan, serta umpan balik secara utuh.

Teknologi kesehatan bergerak dapat membantu pencatatan, edukasi, pemantauan, dan penggunaan layanan maternal. Tinjauan sistematis menunjukkan bahwa aplikasi mHealth berpotensi mendukung kunjungan antenatal, kesinambungan layanan, dan pemanfaatan layanan maternal, meskipun dampaknya berbeda menurut fungsi serta konteks implementasi (Ameyaw et al., 2024; De & Pradhan, 2023; Knop et al., 2024). Kebutuhan pengguna selama kehamilan menekankan informasi tepercaya, navigasi yang mudah, dan akses yang praktis (Henrich et al., 2024), sedangkan kajian di Afrika Selatan menunjukkan bahwa infrastruktur, pendanaan, dan kesesuaian konteks tetap menentukan keberhasilan program (Mbunge & Sibiya, 2024). Pengalaman tenaga kesehatan komunitas juga memperlihatkan bahwa adopsi tidak hanya bergantung pada perangkat, melainkan pada pelatihan, dukungan teknis, keterlibatan tenaga kesehatan, dan legitimasi sosial intervensi (Kachimanga, Mulwafu, et al., 2024; Kachimanga, Zaniku, et al., 2024; Sowon et al., 2024).

BUNDA-DINI dikembangkan sebagai aplikasi Android untuk mencatat identitas, faktor risiko, keluhan atau tanda bahaya, riwayat kunjungan, edukasi, dan tindak lanjut. Aplikasi

diintegrasikan dengan pencatatan hasil pemantauan denyut jantung janin menggunakan Fetal Doppler sesuai SOP. Pemeriksaan Doppler pada kehamilan memiliki nilai klinis apabila dilakukan dan ditafsirkan dalam alur yang tepat oleh petugas terlatih (Ochoa & Cafici, 2025). Oleh karena itu, dalam program ini Fetal Doppler tidak diposisikan sebagai alat diagnosis oleh kader; setiap temuan meragukan atau tanda bahaya wajib dieskalasikan kepada bidan. Klasifikasi WHO menempatkan intervensi digital sebagai sarana untuk menjawab kebutuhan individu dan sistem kesehatan serta memperkuat tujuan layanan (World Health Organization, 2023). Pengembangan mHealth pada kelompok kehamilan berisiko, termasuk gangguan hipertensi, juga perlu diuji terhadap hasil maternal-neonatal dan dukungan keputusan tenaga kesehatan (Noronha et al., 2023).

Program bertujuan memperkuat kesiapsiagaan kader dalam skrining risiko kehamilan, menstandardisasi dokumentasi, mempercepat koordinasi berbasis data, dan membangun tata kelola yang dapat diteruskan oleh kader inti bersama bidan desa. Artikel ini mendeskripsikan proses implementasi dan keluaran awal program serta membedakan secara tegas keluaran terverifikasi dari indikator endline yang masih harus diukur.

METODE

Kegiatan dilaksanakan di Desa Karangturi, Kecamatan Gondangrejo, Kabupaten Karanganyar, pada tahun 2026. Subjek dampingan utama adalah 10 Kader Posyandu Sabar Subur, dengan keterlibatan bidan desa, pemerintah desa, tim dosen lintas bidang teknologi informasi dan keperawatan, serta mahasiswa. Kegiatan pelatihan awal terdokumentasi pada 31 Juli 2026. Pendekatan yang digunakan adalah partisipatif-kolaboratif agar SOP, fungsi aplikasi, pembagian peran, dan strategi keberlanjutan sesuai dengan ritme layanan Posyandu.

Pelaksanaan disusun dalam lima tahap. Tahap pertama mencakup sosialisasi, asesmen kebutuhan, pemetaan alur skrining-rujukan, kesepakatan batas kewenangan kader, serta penetapan kader inti. Tahap kedua berupa kelas singkat, demonstrasi, simulasi kasus, dan praktik terbimbing mengenai skrining, komunikasi risiko, literasi digital, BUNDA-DINI, Fetal Doppler, kebersihan, pemeliharaan alat, dan eskalasi kepada bidan. Tahap ketiga meliputi pemasangan aplikasi, aktivasi akun, latihan input, dan integrasi checklist ke meja layanan. Tahap keempat berupa pendampingan input, validasi, rekap, edukasi, serta evaluasi berkala. Tahap kelima menyiapkan kader inti sebagai admin dan mentor, serah terima perangkat, serta mekanisme dukungan teknis.

Instrumen pelaksanaan meliputi SOP skrining dan rujukan, SOP penggunaan Fetal Doppler, checklist keterampilan, format rujukan cepat, daftar hadir, akun pengguna, log aplikasi, materi edukasi, dan lembar evaluasi. Analisis dilakukan secara deskriptif dengan menelaah kesesuaian antara masalah, kegiatan, dan keluaran yang terdokumentasi. Indikator kuantitatif pada Tabel 1 merupakan baseline proposal dan target program, bukan hasil endline. Data kesehatan individu tidak ditampilkan; dokumentasi publikasi dipilih yang tidak memuat identitas atau informasi kesehatan ibu hamil.

Tabel 1. Baseline dan Target Evaluasi Program

Indikator	Baseline	Target program
Kunjungan menggunakan format skrining standar	40%	Minimal 90%
Ibu hamil terdokumentasi secara digital	0%	Minimal 85%
Dokumentasi rujukan lengkap	37%	Minimal 90%
Waktu temuan risiko hingga koordinasi rujukan	Sekitar 5 hari	Maksimal 1 hari
Skor literasi digital kader	58/100	Minimal 80/100
Kader lulus uji praktik Fetal Doppler	Belum diukur	Minimal 80%

Catatan: target digunakan sebagai kerangka evaluasi dan belum dinyatakan sebagai capaian endline.

HASIL

Standardisasi alur layanan dan penguatan kapasitas

Asesmen awal mengonfirmasi bahwa kesenjangan layanan tidak hanya disebabkan ketiadaan aplikasi, tetapi juga belum terhubungnya kompetensi kader, prosedur skrining, pencatatan, supervisi bidan, dan tindak lanjut rujukan. Tim dan mitra kemudian menyelaraskan SOP skrining dan rujukan, SOP Fetal Doppler, checklist layanan, serta format komunikasi cepat. Penyelarasan tersebut menghasilkan urutan kerja bersama: penggalian faktor risiko dan tanda bahaya, pencatatan hasil, penentuan kebutuhan edukasi atau pemantauan ulang, dan eskalasi kepada bidan bila ditemukan risiko.

Pelatihan memadukan penjelasan konsep, demonstrasi, latihan akun, praktik penggunaan perangkat, dan simulasi kasus. Kader mempraktikkan cara menyampaikan risiko tanpa menimbulkan kepanikan, menjaga kerahasiaan data, mempersiapkan perangkat, mencatat hasil sesuai SOP, membersihkan alat, dan melaporkan temuan kepada bidan. Penekanan utama pelatihan adalah bahwa kader melakukan skrining dan pemantauan awal, bukan diagnosis.



Gambar 1. Penyampaian Materi dan Penguatan Peran Kader Posyandu

Penerapan BUNDA-DINI dan integrasi perangkat

Aplikasi dipasang pada perangkat kader, akun diaktifkan, dan menu utama diperkenalkan melalui latihan langsung. Kader berlatih mencatat identitas, faktor risiko, keluhan atau tanda bahaya, hasil kunjungan, edukasi, serta tindak lanjut. Riwayat digital dirancang agar kunjungan dapat ditelusuri dan direkap, sedangkan format rujukan cepat membantu bidan menerima informasi

yang lebih seragam. Pada saat yang sama, praktik Fetal Doppler dilakukan secara terbimbing dengan checklist persiapan, pemantauan, pencatatan, kebersihan, pelaporan, dan pemeliharaan.



Gambar 2. Kader Menunjukkan Akun BUNDA-DINI yang Telah Diaktifkan

Keluaran awal dan penyiapan keberlanjutan

Keluaran awal yang dapat diverifikasi dari dokumen pelaksanaan meliputi SOP dan checklist, akun aplikasi aktif, latihan pencatatan digital, praktik perangkat dalam supervisi, materi edukasi, pembagian peran, dan serah terima teknologi. Lima kader inti direncanakan berfungsi sebagai admin dan mentor untuk menjaga mutu input, membantu pengguna, menyusun rekap, dan berkoordinasi dengan bidan. Ringkasan keluaran disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Keluaran Awal Implementasi BUNDA-DINI Terintegrasi Fetal Doppler

Komponen	Keluaran awal	Status dokumentasi
Standardisasi	SOP skrining-rujukan, SOP Doppler, dan checklist layanan diselaraskan bersama mitra.	Tersedia dan digunakan dalam pelatihan
Aplikasi	Akun kader diaktifkan; input faktor risiko, kunjungan, edukasi, dan tindak lanjut dipraktikkan.	Praktik awal terdokumentasi
Fetal Doppler	Persiapan, pemantauan sesuai SOP, pencatatan, kebersihan, dan pelaporan dipraktikkan secara terbimbing.	Praktik tersupervisi terdokumentasi
Rujukan	Format komunikasi cepat dan alur eskalasi kader-bidan diperkenalkan melalui simulasi kasus.	Mekanisme awal tersedia
Keberlanjutan	Kader inti/admin, log pemeliharaan, rekap, dan dukungan	Perlu diuji pada

Komponen	Keluaran awal	Status dokumentasi
	teknis disiapkan.	siklus rutin

Sumber: dokumentasi pelaksanaan program BUNDA-DINI, 2026.



Gambar 3. Serah Terima Fetal Doppler kepada Mitra

Meskipun keluaran implementasi telah tersedia, laporan kemajuan belum menyediakan rekap endline yang dapat digunakan untuk menyimpulkan pencapaian target kuantitatif. Oleh sebab itu, perubahan cakupan skrining, kelengkapan dokumentasi, waktu koordinasi, literasi digital, dan kelulusan uji praktik masih harus dihitung menggunakan definisi operasional serta periode pengukuran yang sama dengan baseline.

PEMBAHASAN

Hasil awal menunjukkan bahwa nilai utama intervensi terletak pada integrasi teknologi dengan tata kelola layanan. BUNDA-DINI tidak hanya menambah media pencatatan, tetapi menyatukan format skrining, riwayat kunjungan, edukasi, tindak lanjut, dan komunikasi rujukan. Desain tersebut relevan dengan klasifikasi digital health yang menghubungkan intervensi digital dengan kebutuhan individu, tenaga kesehatan, serta sistem layanan (World Health Organization, 2023). Penempatan bidan sebagai validator dan pengambil keputusan klinis juga sejalan dengan model layanan kebidanan yang menekankan kesinambungan, kolaborasi lintas profesi, dan layanan berpusat pada perempuan (World Health Organization, 2024).

Pelibatan kader dan bidan sejak penyusunan SOP membantu membangun rasa memiliki sekaligus menjaga legitimasi klinis. Temuan ini konsisten dengan studi Kachimanga, Mulwafu, et

al. (2024) yang menunjukkan bahwa penggunaan mHealth oleh tenaga kesehatan komunitas dipengaruhi pelatihan, dukungan teknis, dan kesesuaian dengan pekerjaan. Tinjauan Kachimanga, Zaniku, et al. (2024) memperkuat pentingnya faktor sosioteknis dalam adopsi mHealth oleh kader, sementara evaluasi deret waktu di Malawi menunjukkan potensi penggunaan aplikasi kader untuk meningkatkan pemanfaatan layanan maternitas (Kachimanga et al., 2025). Sowon et al. (2024) juga menjelaskan pentingnya komunitas tujuan - tenaga kesehatan, relawan, keluarga, dan pemangku kepentingan lain - dalam menjembatani literasi digital dan memperkuat penerimaan intervensi maternal. Dalam konteks Karangturi, bidan bertindak sebagai validator dan pengambil keputusan klinis, sedangkan kader inti dipersiapkan sebagai penggerak penggunaan harian.

Fungsi aplikasi yang berfokus pada informasi ringkas, riwayat, edukasi, dan tindak lanjut sesuai dengan kebutuhan pengguna digital selama masa perinatal, yang mengutamakan informasi tepercaya, mudah dinavigasi, praktis, dan dapat diakses saat diperlukan (Henrich et al., 2024). Bukti sintesis juga menunjukkan potensi mHealth dalam mendukung pemanfaatan layanan maternal dan perubahan perilaku, meskipun besarnya dampak sangat dipengaruhi desain, konteks, dan kualitas implementasi (Ameyaw et al., 2024). Temuan kuasi-eksperimental di Ghana menunjukkan bahwa intervensi mobile dapat memperbaiki pemanfaatan layanan dan kesinambungan perawatan, tetapi hasil tersebut tetap perlu diterjemahkan sesuai konteks lokal (Nuhu et al., 2023). Tinjauan terbaru juga menunjukkan potensi mHealth, tetapi menekankan perlunya pengujian efektivitas, biaya, dan skalabilitas (Er et al., 2026). Bukti ekonomi awal menunjukkan bahwa mHealth selama kehamilan dapat berbiaya rendah atau cost-effective, tetapi evaluasi ekonomi jangka panjang masih dibutuhkan (Carrandi et al., 2023). Karena itu, indikator penggunaan berulang, mutu data, biaya pemeliharaan, dan dukungan teknis perlu dinilai, bukan hanya jumlah akun yang dibuat.

Integrasi Fetal Doppler memerlukan kehati-hatian yang lebih tinggi daripada fungsi pencatatan. Kajian klinis menegaskan bahwa penilaian Doppler harus ditempatkan dalam tujuan pemeriksaan, teknik, interpretasi, dan tindak lanjut yang tepat (Ochoa & Cafici, 2025). Kajian sistematis terbaru juga memperlihatkan bahwa temuan Doppler peripartum harus dibaca dalam konteks klinis dan luaran perinatal, bukan sebagai hasil yang berdiri sendiri (Packet et al., 2025). Program ini mengurangi risiko perluasan kewenangan melalui SOP, praktik terbimbing, checklist, dan kewajiban eskalasi. Keberhasilan praktik selanjutnya perlu diaudit dari kepatuhan prosedur, kualitas pencatatan, dan ketepatan koordinasi dengan bidan, bukan dari kemampuan kader menetapkan diagnosis.

Keterbatasan utama artikel ini adalah belum tersedianya data endline, sehingga keluaran awal tidak boleh ditafsirkan sebagai bukti efektivitas klinis atau pencapaian seluruh target. Program juga berfokus pada satu kelompok mitra dan masih memerlukan pengujian dalam dua sampai tiga siklus Posyandu. Evaluasi lanjutan perlu menggabungkan log aplikasi, audit sampel dokumen rujukan, pre-test dan post-test, uji praktik, waktu respons, serta umpan balik kader, bidan, dan ibu hamil. Dengan cara ini, perubahan proses dapat dibedakan dari perubahan hasil layanan.

KESIMPULAN

Implementasi awal BUNDA-DINI terintegrasi Fetal Doppler telah menghasilkan fondasi layanan yang lebih terstandardisasi: SOP skrining dan rujukan, SOP serta checklist Doppler, akun aplikasi aktif, pencatatan digital terstruktur, materi edukasi, alur eskalasi kader-bidan, dan penyiapan kader inti. Pendekatan partisipatif membantu menempatkan teknologi sebagai alat bantu kerja kader, sementara diagnosis dan keputusan klinis tetap menjadi kewenangan tenaga kesehatan. Capaian kuantitatif belum dapat disimpulkan dari laporan kemajuan. Penggunaan pada beberapa

siklus Posyandu, audit mutu data, pengukuran baseline-endline, supervisi bidan, dan pemeliharaan perangkat harus menjadi langkah berikutnya agar kebermanfaatan, keamanan, dan keberlanjutan program dapat dinilai secara sahih.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Tim pelaksana menyampaikan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Ilmu Pengetahuan, dan Teknologi Republik Indonesia; Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi (LLDIKTI) Wilayah VI Jawa Tengah, dan Universitas Duta Bangsa Surakarta: Desa Karangturi; bidan desa; Kader Posyandu Sabar Subur; serta seluruh pihak yang mendukung pelaksanaan, dokumentasi, dan keberlanjutan program.

DAFTAR REFERENSI

Ameyaw, E. K., Amoah, P. A., & Ezezika, O. (2024). Effectiveness of mHealth apps for maternal health care delivery: Systematic review of systematic reviews. *Journal of Medical Internet Research, 26*, e49510. https://doi.org/10.2196/49510

Carrandi, A., Hu, Y., Karger, S., Eddy, K. E., Vogel, J. P., Harrison, C. L., & Callander, E. (2023). Systematic review on the cost and cost-effectiveness of mHealth interventions supporting women during pregnancy. *Women and Birth, 36*(1), 3-10. https://doi.org/10.1016/j.wombi.2022.03.007

De, P., & Pradhan, M. R. (2023). Effectiveness of mobile technology and utilization of maternal and neonatal healthcare in low and middle-income countries (LMICs): A systematic review. *BMC Women's Health, 23*, 664. https://doi.org/10.1186/s12905-023-02825-y

Er, Y. T., Chan, Y. M., Lim, S. Y., Shariff, Z. M., Daud, Z. A. M., & Hamid, H. A. (2026). Effectiveness of mobile health applications with behaviour change techniques in improving maternal health outcomes: A systematic review. *BMC Public Health, 26*, 1358. https://doi.org/10.1186/s12889-025-25973-2

Henrich, N., Brinson, A., Arnold, A., & Jahnke, H. R. (2024). Digital health needs and preferences during pregnancy and the postpartum period: Mixed methods study. *JMIR Formative Research, 8*, e48960. https://doi.org/10.2196/48960

Kachimanga, C., Mulwafu, M., Ndambo, M. K., Harare, J., Mukherjee, J., Kulinkina, A. V., Mbae, S., Ndarama, E., van den Akker, T., & Abejirinde, I.-O. O. (2024). Experiences of community health workers on adopting mHealth in rural Malawi: A qualitative study. *Digital Health, 10*, 20552076241253994. https://doi.org/10.1177/20552076241253994

Kachimanga, C., Zaniku, H. R., Divala, T. H., Ket, J. C. F., Mukherjee, J. S., Palazuelos, D., Kulinkina, A. V., Abejirinde, I.-O. O., & van den Akker, T. (2024). Evaluating the adoption of mHealth technologies by community health workers to improve the use of maternal health services in Sub-Saharan Africa: Systematic review. *JMIR mHealth and uHealth, 12*, e55819. https://doi.org/10.2196/55819

Kachimanga, C., Ng'ambi, W. F., Kazinga, D., Ndarama, E., Amulele, M. A., Munyaneza, F., Abejirinde, I.-O. O., & van den Akker, T. (2025). Impact of mobile health (mHealth) use by community health workers on the utilization of maternity care in rural Malawi: A time series analysis. *International Journal of Women's Health, 17*, 245-257. https://doi.org/10.2147/IJWH.S497100

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Buku kesehatan ibu dan anak*. https://kesprimkom.kemkes.go.id/assets/uploads/contents/others/Buku_KIA_2024.pdf

Knop, M. R., Nagashima-Hayashi, M., Lin, R., Saing, C. H., Ung, M., Oy, S., Yam, E. L. Y., Zahari, M., & Yi, S. (2024). Impact of mHealth interventions on maternal, newborn, and child health from conception to 24 months postpartum in low- and middle-income countries: A systematic review. *BMC Medicine, 22*, 196. https://doi.org/10.1186/s12916-024-03417-9

Mbunge, E., & Sibiya, M. N. (2024). Mobile health interventions for improving maternal and child health outcomes in South Africa: A systematic review. *Global Health Journal, 8*(3), 103-112. https://doi.org/10.1016/j.glohj.2024.08.002

Noronha, J. A., Lewis, M. S., Phagdol, T., Nayak, B. S., Anupama, D., Shetty, J., Ravishankar, N., & Nair, S. (2023). Efficacy of mHealth interventions for improving maternal and neonatal outcomes among pregnant women with hypertensive disorders: Protocol for a systematic review. *JMIR Research Protocols, 12*, e51792. https://doi.org/10.2196/51792

Nuhu, A. G. K., Dwomoh, D., Amuasi, S. A., Dotse-Gborgbortsi, W., Kubio, C., Apraku, E. A., Timbire, J. K., & Nonvignon, J. (2023). Impact of mobile health on maternal and child health service utilization and continuum of care in Northern Ghana. *Scientific Reports, 13*, 3004. https://doi.org/10.1038/s41598-023-29683-w

Ochoa, J. H., & Cafici, D. (2025). Fetal Doppler assessment in pregnancy. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology, 100*, 102594. https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2025.102594

Packet, B., Page, A.-S., Bosteels, J., & Richter, J. (2025). Peripartum fetal Doppler sonography and perinatal outcome: A systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy and Childbirth, 25*, 545. https://doi.org/10.1186/s12884-025-07586-0

Sowon, K., Maliwichi, P., Chigona, W., & Malata, A. (2024). The role of the community of purpose in maternal mHealth interventions in Sub-Saharan Africa context. *Frontiers in Digital Health, 6*, 1343965. https://doi.org/10.3389/fdgth.2024.1343965

World Health Organization. (2023). *Classification of digital interventions, services and applications in health: A shared language to describe the uses of digital technology for health* (2nd ed.). https://www.who.int/publications/i/item/9789240081949

World Health Organization. (2024). *Transitioning to midwifery models of care: Global position paper*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240098268

World Health Organization, United Nations Children's Fund, & United Nations Population Fund. (2023). *Improving maternal and newborn health and survival and reducing stillbirth: Progress report 2023*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240073678

World Health Organization, United Nations Children's Fund, United Nations Population Fund, World Bank Group, & United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2025). *Trends in maternal mortality 2000 to 2023: Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and UNDESA/Population Division*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240108462