



EFEKTIVITAS EDUKASI KOMPREHENSIF BERBASIS *INTERACTIVE DIGITAL ROADMAP* DALAM MENINGKATKAN PENGETAHUAN PERAWATAN KEHAMILAN

Ghinda Mahkida , Fransisca Retno Asih , Endah Kusuma Wardani 

Program Studi Kebidanan, Universitas Dr. Soekardjo, Banyuwangi, Indonesia

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article history Submitted : 2026-06-26 Revised : 2026-07-15 Accepted : 2026-08-27 Keywords: <i>Interactive digital roadmap</i> <i>Pregnant women</i> <i>Antenatal care</i> <i>Pregnancy care knowledge</i> <i>Health education</i> Kata Kunci: <i>Interactive digital roadmap</i> <i>Ibu hamil</i> <i>Perawatan antenatal</i> <i>Pengetahuan perawatan kehamilan</i> <i>Edukasi kesehatan</i>	Pregnancy care knowledge is essential from early pregnancy because it supports women in understanding pregnancy changes, using antenatal services, meeting nutritional needs, preventing pregnancy risks, and recognizing danger signs. This study aimed to analyze the effect of comprehensive education based on an interactive digital roadmap on the pregnancy care knowledge of first- and second-trimester pregnant women. A quasi-experimental study with a non-equivalent control group design was conducted at Griya Bidan Dhiyan, Banyuwangi, from 2 to 28 April 2026. Fifty-six pregnant women were selected using purposive sampling, comprising 27 women in the intervention group and 29 in the control group. For 21 days, the intervention group attended three guided educational sessions and one review session using an interactive PDF roadmap accessible via smartphone and equipped with hyperlinks, QR codes, and educational videos; the control group received standard antenatal care. Knowledge was measured using a 40-item questionnaire with valid items ($r > 0.361$) and good reliability (Cronbach's $\alpha = 0.854$). Data were analyzed using the Shapiro–Wilk, Wilcoxon signed-rank, and Mann–Whitney U tests. The intervention group's mean score increased from 59.54 to 92.41 (mean change 32.87), while the control group's mean score increased from 55.34 to 58.53 (mean change 3.19). The between-group difference in score changes was significant ($p < 0.001$). Comprehensive education based on an interactive digital roadmap significantly improved pregnancy care knowledge and may be used as a complementary tool for structured antenatal education. Pengetahuan perawatan kehamilan penting dimiliki sejak awal kehamilan karena mendukung kemampuan ibu dalam memahami perubahan kehamilan, memanfaatkan pelayanan antenatal, memenuhi kebutuhan gizi, mencegah risiko kehamilan, dan mengenali tanda bahaya. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh edukasi komprehensif berbasis <i>interactive digital roadmap</i> terhadap pengetahuan perawatan kehamilan pada ibu hamil trimester I dan II. Penelitian <i>quasi-experimental</i> dengan pendekatan <i>non-equivalent control group</i> dilakukan di Griya Bidan Dhiyan Banyuwangi pada 2–28 April 2026. Sebanyak 56 ibu hamil dipilih menggunakan <i>purposive sampling</i>, terdiri atas 27 ibu hamil kelompok intervensi dan 29 ibu hamil kelompok kontrol. Selama 21 hari, kelompok intervensi mengikuti tiga sesi edukasi terbimbing dan satu sesi review menggunakan roadmap berupa PDF interaktif yang dapat diakses melalui <i>smartphone</i> serta dilengkapi <i>hyperlink</i>, <i>QR code</i>, dan video edukasi; kelompok kontrol menerima pelayanan antenatal standar. Pengetahuan diukur menggunakan kuesioner 40 butir yang valid (r hitung $> 0,361$) dan reliabel (Cronbach's $\alpha = 0,854$). Data dianalisis menggunakan uji <i>Shapiro–Wilk</i>, <i>Wilcoxon Signed Rank</i>, dan <i>Mann–Whitney U</i>. Rata-rata

skor kelompok intervensi meningkat dari 59,54 menjadi 92,41 (selisih 32,87), sedangkan kelompok kontrol meningkat dari 55,34 menjadi 58,53 (selisih 3,19). Perbedaan peningkatan skor antarkelompok bermakna ($p < 0,001$). Edukasi komprehensif berbasis *interactive digital roadmap* secara signifikan meningkatkan pengetahuan perawatan kehamilan dan dapat digunakan sebagai media pendamping edukasi antenatal yang terstruktur.

✉ **Corresponding Author:**

Ghinda Mahkida
Program Studi Kebidanan, Universitas Dr. Soekardjo,
Banyuwangi
Telp. +62882-0096-22587
Email: ghindamahkida3@gmail.com

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license:



PENDAHULUAN

Kehamilan merupakan fase penting yang memerlukan perhatian khusus karena ibu mengalami perubahan fisik dan psikologis yang dapat memengaruhi kesehatan ibu dan janin. Pada masa ini, pengetahuan ibu hamil berperan dalam membantu ibu memahami kebutuhan perawatan kehamilan, membuat keputusan yang tepat, serta menerapkan perilaku kesehatan yang sesuai. Literasi dan pengetahuan kesehatan maternal menjadi bagian penting selama kehamilan karena mendukung kemampuan ibu memperoleh, memahami, dan menggunakan informasi kesehatan (Meldgaard et al., 2022; Putri & Lu, 2024; Bashir et al., 2023). Namun, pengetahuan ibu hamil tentang perawatan kehamilan masih belum optimal. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa 26,1–55,1% ibu hamil memiliki pengetahuan kurang tentang aspek perawatan kehamilan, termasuk aktivitas fisik, anemia, tanda bahaya, dan gizi selama kehamilan (Alhemedi et al., 2025; Aleboko et al., 2023; Mesele et al., 2023). Di Indonesia, pengetahuan ibu hamil tentang anemia, tanda bahaya, preeklamsia, kehamilan risiko tinggi, dan *prenatal yoga* juga masih berada pada kategori kurang sebesar 12,3–42,2% (Ismiati, 2022; Novyanti et al., 2022; Sudarmi et al., 2023; Prabawati et al., 2022).

Pengetahuan yang rendah dapat berdampak pada keterlambatan ibu dalam mengenali tanda bahaya, rendahnya kepatuhan terhadap kunjungan antenatal care (ANC), kurangnya pemahaman tentang pemenuhan gizi, serta kurang optimalnya pencegahan risiko selama kehamilan (Kolantung et al., 2021; Norfitri et al., 2024). Rendahnya pengetahuan dapat dipengaruhi oleh pengalaman kehamilan yang terbatas, tingkat pendidikan dan literasi

kesehatan, keterpaparan terhadap konseling tenaga kesehatan, akses terhadap sumber informasi yang dapat dipercaya, dukungan keluarga, serta kemampuan menggunakan media digital (Wulandari & Laksono, 2020; Marfuah et al., 2025; Ningsih et al., 2025). Pengetahuan tentang tanda bahaya berhubungan dengan kepatuhan melakukan ANC, sedangkan pengetahuan yang memadai dapat mendukung deteksi dini risiko komplikasi dan perilaku kesehatan yang lebih baik (Kolantung et al., 2021; Norfitri et al., 2024; Marfuah et al., 2025). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa edukasi perawatan kehamilan perlu disampaikan secara sistematis, mudah dipahami, dapat dipelajari ulang, dan sesuai dengan kebutuhan ibu hamil sejak trimester awal (Ningsih et al., 2025).

Upaya edukasi yang selama ini digunakan, seperti Buku KIA, kelas ibu hamil, *leaflet*, dan video edukasi, memiliki manfaat, tetapi pelaksanaannya dapat terkendala oleh literasi, motivasi, waktu, dukungan keluarga, dan akses. Media digital menjadi alternatif yang potensial karena dapat menyampaikan informasi secara visual, interaktif, dan dapat diakses ulang sesuai kebutuhan. Prinsip *multimedia learning* menjelaskan bahwa kombinasi teks, visual, dan audio dapat membantu proses belajar apabila disusun secara terarah (Mayer, 2024). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa aplikasi atau media digital dapat meningkatkan pengetahuan kesehatan ibu hamil (Dieteren et al., 2022; Najah et al., 2022; Nintao et al., 2023; Ningsih et al., 2025).

Interactive digital roadmap merupakan media edukasi berbentuk alur perjalanan kehamilan dalam format PDF interaktif yang dapat diakses melalui *smartphone*. Materi disusun secara bertahap dan terstruktur serta

dilengkapi *hyperlink*, *QR code*, dan video edukasi sehingga ibu dapat memilih topik, membuka materi pendukung, dan mengulang pembelajaran secara mandiri setelah sesi edukasi terbimbing (Asih et al., 2026). Penelitian Asih et al., (2025) menunjukkan bahwa roadmap edukasi kehamilan berpengaruh terhadap literasi kesehatan maternal. Griya Bidan Dhiyan Banyuwangi dipilih sebagai lokasi penelitian karena pemberian edukasi kepada ibu hamil masih terbatas menggunakan Buku KIA dan edukasi lisan serta belum menerapkan edukasi komprehensif berbasis *interactive digital roadmap*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh edukasi komprehensif berbasis *interactive digital roadmap* terhadap pengetahuan perawatan kehamilan pada ibu hamil trimester I dan II di Griya Bidan Dhiyan Banyuwangi.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *quasi-experimental* menggunakan pendekatan *non-equivalent control group design*. Desain ini digunakan untuk membandingkan perubahan pengetahuan ibu hamil sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol tanpa randomisasi. Variabel independen dalam penelitian ini adalah edukasi komprehensif berbasis *interactive digital roadmap*, sedangkan variabel dependen adalah pengetahuan ibu hamil trimester I dan II tentang perawatan kehamilan. Kelompok intervensi memperoleh edukasi komprehensif berbasis *interactive digital roadmap*, sedangkan kelompok kontrol memperoleh pelayanan antenatal care (ANC) standar.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 27 hari, yaitu pada 2–28 April 2026, di Griya Bidan Dhiyan Banyuwangi. Lokasi dipilih secara purposif karena menyediakan pelayanan ANC bagi ibu hamil trimester I dan II, memiliki populasi yang sesuai dengan kriteria penelitian, dan mendukung pelaksanaan edukasi secara luring maupun daring. Penelitian dilakukan setelah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Dr. Soekardjo Banyuwangi dengan nomor 024/01/KEPK-UNIDSOE/II/2026.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah ibu hamil trimester I dan II yang melakukan pemeriksaan *antenatal care* (ANC) di Griya Bidan Dhiyan Banyuwangi selama periode penelitian. Perhitungan besar sampel dilakukan menggunakan rumus sampel untuk dua kelompok independen dengan data numerik. Dengan interval kepercayaan 95% ($Z\alpha = 1,96$), nilai $Z\beta = 1,28$, estimasi standar deviasi berdasarkan penelitian terdahulu sebesar 13,37, dan *effect size* sebesar 12, diperoleh minimal 26 responden per kelompok. Untuk mengantisipasi kemungkinan *drop out* sebesar 10%, jumlah sampel ditambah menjadi 29 responden per kelompok. Dengan demikian, besar sampel awal dalam penelitian ini adalah 58 responden, terdiri atas 29 responden kelompok intervensi dan 29 responden kelompok kontrol. Pada pelaksanaan penelitian, terdapat 2 responden pada kelompok intervensi yang *drop out* karena *lost contact* dan tidak mengikuti *posttest*, sehingga jumlah responden yang dianalisis sampai akhir penelitian adalah 56 responden, terdiri atas 27 responden kelompok intervensi dan 29 responden kelompok kontrol.

Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi, yaitu: (1) ibu hamil trimester I dan II dengan usia kehamilan sampai 24 minggu yang melakukan pemeriksaan ANC di Griya Bidan Dhiyan Banyuwangi; (2) bersedia menjadi peserta penelitian dan menandatangani informed consent; (3) memiliki *smartphone* dan mampu mengakses *interactive digital roadmap* dalam format PDF interaktif melalui *WhatsApp*; serta (4) dapat membaca dan berkomunikasi dengan baik untuk mengikuti sesi edukasi, mempelajari materi, dan mengisi kuesioner.

Pengumpulan Data

Data dikumpulkan menggunakan kuesioner pengetahuan ibu hamil trimester I dan II tentang perawatan kehamilan. Kuesioner disusun dalam bentuk pernyataan benar-salah dan dilengkapi kolom tingkat keyakinan jawaban, yaitu yakin dan ragu-ragu. Kuesioner awal berjumlah 44 butir pernyataan yang mencakup lima indikator, yaitu tanda-tanda kehamilan, pelayanan ANC dan skrining, gizi dan pencegahan risiko, tanda bahaya serta pencegahan komplikasi, dan perawatan diri

selama hamil. Uji validitas dilakukan pada 30 responden dengan nilai r tabel 0,361. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa 40 item dinyatakan valid karena memiliki nilai r hitung $> r$ tabel. Uji reliabilitas terhadap 40 item valid menggunakan metode Cronbach's Alpha menunjukkan nilai 0,854, sehingga instrumen dinyatakan reliabel dan layak digunakan untuk mengukur pengetahuan ibu hamil trimester I dan II tentang perawatan kehamilan.

Pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran awal (*pretest*) dan pengukuran akhir (*posttest*) menggunakan kuesioner yang sama. Pada kelompok intervensi, ibu hamil memperoleh edukasi komprehensif berbasis

interactive digital roadmap selama 21 hari melalui tiga sesi edukasi terbimbing dan satu sesi review. Edukasi tidak hanya dilakukan dengan mengirimkan PDF untuk dibaca mandiri, tetapi diberikan langsung oleh peneliti selama 60–90 menit pada setiap sesi. Sesi pertama dilaksanakan secara luring di Griya Bidan Dhiyan, dua sesi berikutnya dilaksanakan secara daring melalui *Zoom*, sedangkan sesi review dan *posttest* dilaksanakan secara luring pada hari ke-21. Media berbentuk PDF interaktif dibagikan melalui *WhatsApp* agar ibu hamil dapat mengakses kembali materi di antara sesi edukasi. Ringkasan materi edukasi yang diberikan kepada kelompok intervensi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Materi Edukasi pada Kelompok Intervensi

No	Komponen Materi	Pokok Bahasan
1	Pengenalan kehamilan dan konfirmasi awal	Pengertian kehamilan, tanda-tanda kehamilan, penggunaan test pack, dan anjuran melakukan pemeriksaan antenatal setelah hasil positif.
2	Penentuan usia kehamilan dan perencanaan kontrol	Perhitungan usia kehamilan, taksiran persalinan, jadwal pemeriksaan kehamilan, dan pentingnya pemeriksaan ultrasonografi pada trimester awal.
3	Pemeriksaan dan skrining penting	Pemeriksaan hemoglobin, hepatitis B, HIV, sifilis, gula darah, hipertensi dalam kehamilan, serta skrining ultrasonografi sesuai usia kehamilan.
4	Kesehatan ibu dan gaya hidup selama kehamilan	Indeks massa tubuh pra hamil, perubahan hormon dan psikologis, nutrisi dan suplemen, aktivitas fisik, istirahat, perilaku hidup bersih dan sehat, hubungan seksual, perawatan kulit, paparan bahan kimia, kesehatan gigi dan mulut, serta manajemen stres.
5	Keluhan umum dan penatalaksanaan	Mual muntah, nyeri punggung, kram kaki, konstipasi, pruritus, keputihan, dan edukasi postur tubuh selama kehamilan.
6	Pencegahan risiko dan kegawatdaruratan	Tanda bahaya kehamilan, vaksinasi, pencegahan anemia, pengenalan skor risiko kehamilan, klarifikasi mitos dan fakta, serta persiapan menyusui sejak hamil.
7	Tumbuh kembang janin dan peran keluarga	Tahap tumbuh kembang janin, peran suami, kelas keluarga, dan persiapan menjadi orang tua.

Media dilengkapi *hyperlink*, *QR code*, dan video edukasi sehingga ibu hamil dapat membuka materi pendukung dan mempelajari ulang informasi secara mandiri. Akses media didukung melalui pengingat berkala dan bukti dokumentasi berupa foto atau video saat ibu hamil mempelajari media. Dokumentasi tersebut digunakan sebagai pemantauan proses dan bukan sebagai alat ukur utama keberhasilan edukasi. Evaluasi hasil dilakukan menggunakan kuesioner pengetahuan 40 butir yang telah dinyatakan valid dan reliabel pada *pretest* dan *posttest*, sedangkan pemahaman materi diperkuat melalui diskusi pada setiap sesi dan

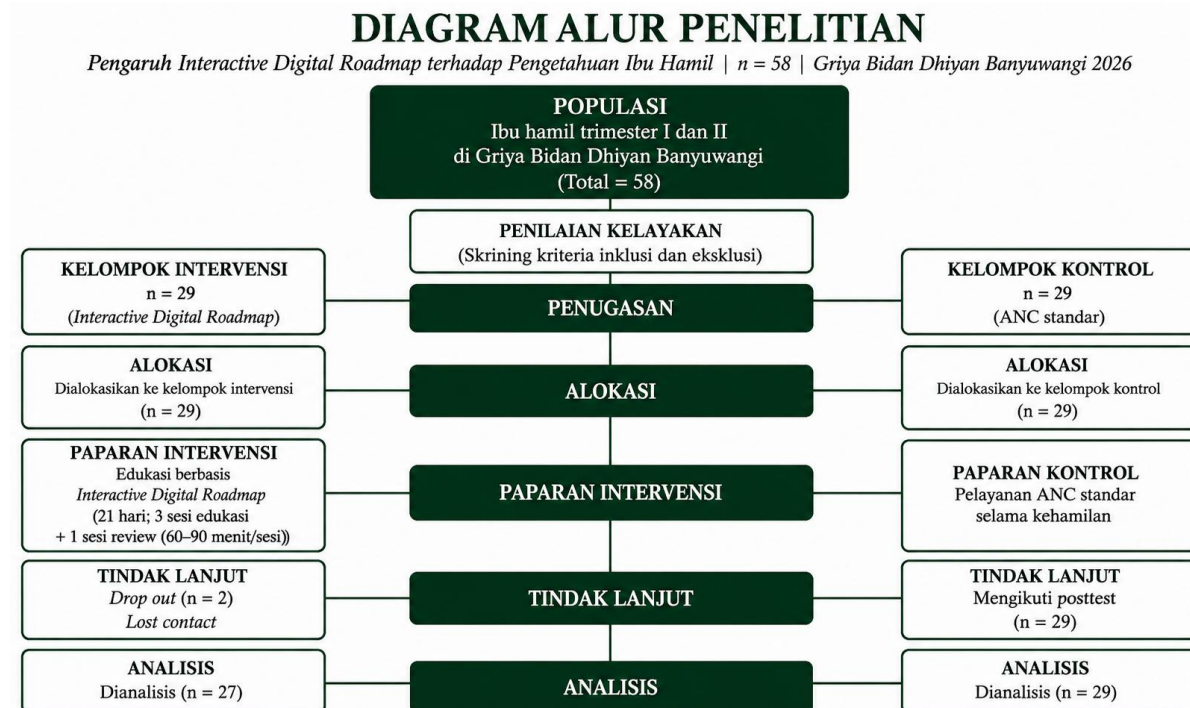
sesi review. Kelompok kontrol memperoleh pelayanan ANC standar tanpa edukasi komprehensif berbasis *interactive digital roadmap* selama periode penelitian.

Pengolahan dan Analisis Data

Data yang terkumpul diolah melalui tahapan *editing*, *coding*, *entry*, *cleaning*, *scoring*, dan *tabulating*. Skor pengetahuan dihitung berdasarkan jawaban benar dan salah. Setiap jawaban benar diberi skor 2,5 dan jawaban salah diberi skor 0, sehingga total skor berada pada rentang 0–100. Semakin tinggi skor yang diperoleh, semakin baik pengetahuan ibu hamil

tentang perawatan kehamilan. Data karakteristik responden meliputi umur, pendidikan, pekerjaan, usia kehamilan, dan gravida disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase, sedangkan skor pengetahuan disajikan dalam bentuk mean, median, standar deviasi, nilai minimum, dan nilai maksimum. Uji normalitas dilakukan menggunakan Shapiro-Wilk. Karena sebagian besar data tidak berdistribusi normal, analisis dilanjutkan

menggunakan uji nonparametrik. Perbedaan skor pengetahuan sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok dianalisis menggunakan *Wilcoxon Signed Rank Test*. Perbedaan skor pengetahuan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol pada data *pretest*, *posttest*, dan selisih peningkatan skor dianalisis menggunakan *Mann-Whitney U Test*. Hasil analisis dinyatakan bermakna apabila nilai $p < 0,05$ dengan interval kepercayaan 95%



Gambar 1. Diagram Flow Alur Penelitian (TREND Diagram)

HASIL

Berdasarkan Tabel 2, penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada usia 20-35 tahun. Mayoritas pendidikan responden adalah SMA/SMK. Pada kelompok intervensi, responden yang bekerja berjumlah 14 orang, terdiri atas 10 karyawan swasta, 3 guru, dan 1 wiraswasta, sedangkan 13 orang tidak bekerja atau sebagai ibu rumah tangga. Pada kelompok kontrol, terdapat 11 responden bekerja dan seluruhnya merupakan karyawan swasta, sedangkan 18 orang tidak bekerja atau sebagai ibu rumah tangga. Usia kehamilan responden berada pada rentang 7-24 minggu dengan jumlah terbanyak pada trimester II. Responden multigravida pada kelompok intervensi berjumlah 12 orang, terdiri atas 10 orang gravida 2 dan 2 orang gravida 3, sedangkan pada kelompok kontrol berjumlah 8

orang, terdiri atas 7 orang gravida 2 dan 1 orang gravida 3. Hasil uji homogenitas menunjukkan seluruh karakteristik memiliki nilai $p > 0,05$, sehingga karakteristik responden pada kelompok intervensi dan kontrol dapat dianggap sebanding. Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data skor pengetahuan tidak berdistribusi normal, sehingga analisis dalam kelompok menggunakan *Wilcoxon Signed Rank Test* dan analisis antar kelompok menggunakan *Mann-Whitney U Test*.

Tabel 3 menunjukkan bahwa sebelum pemberian edukasi, tidak terdapat perbedaan skor pengetahuan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol ($p = 0,066$; $p > 0,05$), sehingga kedua kelompok memiliki kondisi awal yang relatif sebanding.

Setelah intervensi, terdapat perbedaan bermakna antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol ($p < 0,001$). Pada kelompok intervensi yang diberikan edukasi komprehensif berbasis *interactive digital roadmap* selama 21 hari, rata-rata skor pengetahuan meningkat dari 59,54 menjadi 92,41, dengan rata-rata peningkatan sebesar 32,87 poin. Sementara itu, pada kelompok kontrol yang memperoleh pelayanan ANC standar, rata-rata skor pengetahuan meningkat dari 55,34 menjadi 58,53, dengan

rata-rata peningkatan sebesar 3,19 poin. Hasil uji *Mann-Whitney U* pada selisih skor pengetahuan menunjukkan nilai $p < 0,001$ ($p < 0,05$; CI 95%), sehingga peningkatan pengetahuan pada kelompok intervensi lebih besar secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol. Dengan demikian, edukasi komprehensif berbasis *interactive digital roadmap* berpengaruh signifikan terhadap pengetahuan ibu hamil trimester I dan II tentang perawatan kehamilan.

Tabel 2. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Intervensi n=27 (%)	Kontrol n=29 (%)	Nilai p
Umur			0,292 ^a
< 20 tahun	0 (0)	0 (0)	
20 – 35 tahun	27 (100)	28 (96,6)	
> 35 tahun	0 (0)	1 (3,4)	
Pendidikan			0,629 ^b
SD-SMP	0 (0)	0 (0)	
SMA/SMK	16 (59,3)	19 (65,5)	
Perguruan Tinggi	11 (40,7)	10 (34,5)	
Pekerjaan			0,295 ^b
Bekerja	14 (51,9)	11 (37,9)	
Tidak bekerja	13 (48,1)	18 (62,1)	
Usia Kehamilan			0,961 ^a
Trimester I	9 (33,3)	10 (34,5)	
Trimester II	18 (66,7)	19 (65,5)	
Gravida			0,188 ^b
Primigravida	15 (55,6)	21 (72,4)	
Multigravida	12 (44,4)	8 (27,6)	

Sumber: Data Primer, 2026. ^aMann-Whitney; ^bChi-Square.

Tabel 3. Analisis Pengaruh Edukasi Komprehensif Berbasis *Interactive Digital Roadmap* terhadap Pengetahuan

Pengetahuan	Intervensi n=27	Kontrol n=29	Nilai p
Pretest			0,066 ^a
Mean (SD)	59,54 (10,85)	55,34 (8,07)	
Median	62,50	55,00	
Min-Max	40-70	40-70	
Posttest			<0,001 ^a
Mean (SD)	92,41 (3,36)	58,53 (7,49)	
Median	95,00	60,00	
Min-Max	85-95	42,5-70	
Selisih skor pengetahuan	+32,87	+3,19	<0,001 ^a
Nilai p dalam kelompok	<0,001 ^b	<0,001 ^b	

Sumber: Data Primer, 2026. ^aMann-Whitney; ^bWilcoxon Signed Rank Test.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebelum perlakuan, tidak terdapat perbedaan skor pengetahuan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol ($p = 0,066$). Rata-rata skor awal kelompok intervensi sebesar 59,54 dan kelompok kontrol sebesar 55,34, sehingga kondisi awal kedua kelompok relatif sebanding. Skor awal yang masih rendah menunjukkan bahwa pengetahuan perawatan kehamilan pada ibu hamil trimester I dan II belum optimal. Kondisi ini dapat berkaitan dengan dominasi ibu hamil primigravida, pengalaman kehamilan yang terbatas, perbedaan keterpaparan informasi, tingkat pendidikan, literasi kesehatan, dan akses terhadap sumber informasi yang dapat dipercaya (Wulandari & Laksono, 2020; Ningsih et al., 2025).

Setelah mengikuti tiga sesi edukasi terbimbing dan satu sesi review selama 21 hari, rata-rata skor pengetahuan ibu hamil pada kelompok intervensi meningkat dari 59,54 menjadi 92,41, dengan rata-rata peningkatan 32,87 poin. Uji Wilcoxon menunjukkan perubahan yang bermakna ($p < 0,001$). Peningkatan ini menunjukkan bahwa materi yang disusun bertahap, disampaikan berulang, dan dapat diakses kembali melalui *smartphone* membantu ibu hamil menerima, mengulang, dan memperkuat informasi perawatan kehamilan. Kombinasi teks, visual, audio, dan video juga sejalan dengan prinsip *multimedia learning*, yaitu penyajian berbagai bentuk informasi yang terarah dapat mendukung pemahaman (Dieteren et al., 2022; Mayer, 2024).

Pada kelompok kontrol, rata-rata skor pengetahuan meningkat dari 55,34 menjadi 58,53, dengan rata-rata peningkatan 3,19 poin. Walaupun perubahan dalam kelompok kontrol bermakna secara statistik ($p < 0,001$), besar peningkatannya jauh lebih kecil dibandingkan kelompok intervensi. Peningkatan ini mungkin berkaitan dengan pelayanan ANC standar, informasi dari tenaga kesehatan dan keluarga, akses internet atau media sosial, serta pengalaman ibu hamil selama periode penelitian. Penggunaan kuesioner yang sama pada *pretest* dan *posttest* juga dapat menimbulkan *pretesting effect* karena ibu hamil telah mengenali topik pertanyaan sejak pengukuran awal (Pan & Sana, 2021).

Hasil uji Mann–Whitney U menunjukkan perbedaan peningkatan skor yang bermakna antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol ($p < 0,001$). Selisih peningkatan 32,87

poin pada kelompok intervensi dibandingkan 3,19 poin pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa edukasi komprehensif berbasis *interactive digital roadmap* memberikan kontribusi tambahan di luar pelayanan ANC standar. Efek tersebut tidak hanya berasal dari ketersediaan PDF, tetapi dari kombinasi sesi edukasi terbimbing, pengulangan materi, sesi review, dan kemudahan mengakses kembali *hyperlink*, *QR code*, serta video edukasi.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Ningsih et al., (2025) yang melaporkan bahwa aplikasi *MAMA* meningkatkan pengetahuan kehamilan melalui materi yang mudah diakses dan sesuai kebutuhan. Hernawati et al., (2025) ibu hamil primigravida setelah penggunaan aplikasi edukasi prenatal berbasis *Android*. Selain itu, Asih et al., (2025) menunjukkan bahwa *Pregnancy Education Roadmap Tool* meningkatkan literasi kesehatan maternal, termasuk pengetahuan, pencarian dan penilaian informasi, serta pengambilan keputusan. Kesamaan tersebut memperkuat bahwa media digital yang disusun dalam alur pembelajaran dapat membantu ibu hamil memahami informasi kehamilan secara lebih terarah.

Edukasi komprehensif berbasis *interactive digital roadmap* dapat digunakan sebagai pendamping edukasi ANC karena membantu tenaga kesehatan menyampaikan materi secara sistematis tanpa menggantikan konseling langsung. Penilaian hasil edukasi dalam penelitian ini menggunakan kuesioner pengetahuan yang valid dan reliabel, sedangkan foto atau video hanya digunakan sebagai bukti pendukung akses media. Namun, pemantauan akses masih belum menggunakan instrumen digital yang dapat merekam frekuensi, durasi, dan topik yang dibuka secara objektif. Oleh karena itu, kepatuhan membaca PDF secara mandiri belum dapat dipastikan hanya berdasarkan dokumentasi. Penelitian berikutnya perlu menambahkan fitur *tracking* atau log aktivitas, melakukan pemeriksaan pemahaman singkat setelah setiap modul, serta menguji media pada lokasi dan populasi yang lebih luas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa edukasi komprehensif berbasis *interactive digital roadmap* berpengaruh signifikan terhadap pengetahuan ibu hamil trimester I dan II tentang perawatan kehamilan di Griya Bidan Dhiyan Banyuwangi tahun 2026. Ibu hamil trimester I dan II disarankan memanfaatkan

media edukasi berbasis *interactive digital roadmap* sebagai sumber informasi tambahan tentang perawatan kehamilan, terutama terkait pemeriksaan antenatal, gizi, tanda bahaya, pencegahan risiko, dan perawatan diri selama hamil, serta tetap berkonsultasi dengan bidan atau tenaga kesehatan apabila terdapat informasi yang belum dipahami. Griya Bidan Dhiyan Banyuwangi dan tenaga kesehatan dapat menggunakan media ini sebagai pendamping dalam pelayanan *antenatal care* agar edukasi lebih sistematis, menarik, dan mudah diakses kembali oleh ibu hamil. Institusi pendidikan dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai referensi dalam pengembangan media edukasi digital kebidanan. Penelitian selanjutnya disarankan melakukan pemantauan akses media secara lebih objektif, misalnya melalui fitur *tracking*, serta menilai luaran lain seperti sikap, perilaku perawatan kehamilan, kepatuhan kunjungan antenatal, dan kesiapan ibu menghadapi kehamilan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aleboko, S. O., Abdulai, K., Ayensu, J., Agyapong, N. A. F., Mohammed, A. S., Nsiah-Asamoah, C., Klevor, M. K., Darko, G. B., & Nkrumah, P. (2023). Knowledge, attitudes, and practices regarding anaemia among pregnant women attending antenatal clinic at the University of Cape Coast hospital in the Cape Coast Metropolis, Ghana. *Integrated Health Research Journal*, 1(2), 35–42. <https://doi.org/10.47963/ihrj.v1i2.1372>
- Alhemedi, A. J., Yonis, O. B., Abdo, N., Salem, H. A., Alomari, E., Alrosan, R. F., Alfaqeh, Q., Hamza, E. M., & Naser, A. Y. (2025). Knowledge, attitudes, and practices of pregnant Jordanian women towards physical activity in pregnancy: A cross-sectional study. *Medicine*, 104(15), e42149. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000042149>
- Asih, F. R., Christiana, I., & Winarna, N. B. A. (2025). Pregnancy education roadmap tool and its effect on maternal health literacy among pregnant women: a quasi experimental study. In *Laporan Hasil Penelitian Universitas Dr. Soekardjo*. Universitas Dr. Soekardjo.
- Asih, F. R., Christiana, I., & Winarna, N. B. A. (2026). A Qualitative Exploration of an Interactive Digital Educational Roadmap for Pregnancy Health Literacy. *Jurnal Promkes*, 14(1), 99–107. <https://doi.org/10.20473/jpk.V14.I1.2026.99-107>
- Bashir, S., Ansari, A. H., & Sultana, A. (2023). Knowledge, Attitude, and Practice on Antenatal Care Among Pregnant Women and its Association With Sociodemographic Factors: A Hospital-Based Study. *Journal of Patient Experience*, 10. <https://doi.org/10.1177/23743735231183578>
- Dieteren, C., Sarkar, S., Saharan, S., & Bonfrer, I. (2022). Effects of a smartphone application on maternal health knowledge and dietary diversity among pregnant women in India: a randomized single center pilot study. *Journal of Global Health Reports*, 6. <https://doi.org/10.29392/001c.39604>
- Hernawati, E., Hassan, H. C., Nambiar, N., & Hidayati, S. N. (2025). A Quasi-Experimental Study of Mobile Health Intervention: Measuring the Impact of Android-Based Prenatal Classes on Knowledge and Attitudes of First-Time Mothers in Indonesia. *Jurnal Bidan Cerdas*, 7(1), 131–139. <https://doi.org/10.33860/jbc.v7i1.4184>
- Ismiati. (2022). Hubungan Pengetahuan dan Kepatuhan Ibu Hamil dalam Mengonsumsi Tablet Tambah Darah Terhadap Kejadian Anemia. *Jurnal Cahaya Mandalika*, 5(2). <https://doi.org/10.36312/jcm.v5i2.3464>
- Kolantung, P. M., Mayulu, N., & Kundre, R. (2021). Hubungan Tingkat Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Tanda Bahaya Kehamilan Dengan Kepatuhan Melakukan Antenatal Care (Anc) : Systematic Review. *Jurnal Keperawatan*, 9(2), 40. <https://doi.org/10.35790/jkp.v9i2.36780>
- Marfuah, D., Rismayanti, D., Nurhayati, N., & Mutiar, A. (2025). Knowledge and Determinants of Obstetric Danger Signs Among Pregnant Women: A Cross-Sectional Study. In *Journal of Complementary Therapies in Midwifery and Nursing* (Vol. 1, Nomor 1). <https://journal.img.co.id/index.php/jctmn/article/view/16>
- Mayer, R. E. (2024). The Past, Present, and Future of the Cognitive Theory of Multimedia Learning. *Educational*

- Psychology Review*, 36(1), 8. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>
- Meldgaard, M., Gamborg, M., & Terkildsen Maindal, H. (2022). Health literacy levels among women in the prenatal period: A systematic review. *Sexual & Reproductive Healthcare*, 34, 100796. <https://doi.org/10.1016/j.srhc.2022.100796>
- Mesele, T. T., Syuom, A. T., & Molla, E. A. (2023). Knowledge of danger signs in pregnancy and their associated factors among pregnant women in Hosanna Town, Hadiya Zone, southern Ethiopia. *Frontiers in Reproductive Health*, 5. <https://doi.org/10.3389/frph.2023.1097727>
- Najah, S. N., Lismidiati, W., & Widyawati, W. (2022). Pengaruh Mobile Application for Mother's Adaptation (MAMA) terhadap Pengetahuan dan Stres Ibu Hamil. *Jurnal Keperawatan Klinis dan Komunitas*, 6(2), 92. <https://doi.org/10.22146/jkkk.73654>
- Ningsih, D. C., Widyawati, W., & Lismidiati, W. (2025). "MAMA" Mobile Application for Pregnancy Knowledge and Anxiety: A Quasi-Experimental Study. *Journal of Community Empowerment for Health*, 8(3), 166. <https://doi.org/10.22146/jcoemph.100153>
- Nintao, N., Manonai, J., Wattanayingcharoenchai, R., Bumrunghuet, S., Hansahiranwadee, W., Dulyaphat, W., Somchit, W., Wattanasirichaigoon, D., Prakobpanich, M., & Tangshewinsirikul, C. (2023). Effects of an animated educational video on knowledge of cell-free DNA screening among Thai pregnant women: a randomized control trial. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 23(1), 853. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-06170-8>
- Norfitri, R., Zubaidah, Z., & Hayani, R. (2024). Hubungan Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Tanda Bahaya Kehamilan dan Kepatuhan Melakukan Antenatal Care. *Jurnal Ilmu Kesehatan Insan Sehat*, 12(1), 31–36. <https://doi.org/10.54004/jikis.v12i1.176>
- Novyanti, B. M., Kristina, T. N., & Sudarmiati, S. (2022). Pengetahuan Ibu Primigravida tentang Preeklamsia di Nusa Tenggara Barat. *Holistic Nursing and Health Science*, 5(2), 238–245. <https://doi.org/10.14710/hnhs.5.2.2022.238-245>
- Pan, S. C., & Sana, F. (2021). Pretesting versus posttesting: Comparing the pedagogical benefits of errorful generation and retrieval practice. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 27(2), 237–257. <https://doi.org/10.1037/xap0000345>
- Putri, A. P., & Lu, Y. Y. (2024). Maternal Health Literacy in Pregnant Women: A Concept Analysis. *Maternal and Child Health Journal*, 28(8), 1272–1282. <https://doi.org/10.1007/s10995-024-03945-z>
- Sudarmi, S., Pranajaya, R., & Riyanto, R. (2023). Effects of Low Knowledge on Anaemia, Weight Gain, and Chronic Energy Deficiency in Pregnant Women. 16(02), 108–117. <https://doi.org/10.26630/jkm.v16i2.4350>
- Sulistyaningsih Prabawati, Rica Purwandari, & Lusa Rochmawati. (2022). Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Prenatal Yoga. *INHEALTH: INDONESIAN HEALTH JOURNAL*, 1(1), 22–28. <https://doi.org/10.56314/inhealth.v1i1.21>
- Wulandari, R. D., & Laksono, A. D. (2020). Determinants of knowledge of pregnancy danger signs in Indonesia. *PLOS ONE*, 15(5), e0232550. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232550>