ILKOMEDIA
JURNAL ILMU KOMPUTER DAN MULTIMEDIA

Jurnal ILKOMEDIA | Vol. 3, No. 1, Juni 2026
DOI: https://doi.org/10.46510/ilkomedia.v3i1.84 | https://ilkomedia.akb.ac.id/
E-ISSN 3048-1236 | P-ISSN 3048-1678

Analisis Implementasi Aplikasi Edukasi Kehamilan dan Perawatan Bayi BUNAVI Berbasis Web

Faris Ammar Faishal*[1]

Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta
Yogyakarta, Indonesia

farisammar123487@gmail.com[1]

Abstract. This study aims to develop and evaluate a web-based educational application for pregnancy and infant care named BUNAVI as a supporting medium for maternal and child health education. The research employed a System Development Research approach using the Waterfall model, which includes needs analysis, system design, implementation, and user evaluation. The evaluation was conducted using a pretest–posttest design involving 11 respondents at a public health center in Belitung Regency. A Likert scale instrument was used to measure users' level of understanding before and after using the application. The results showed an increase in the average score from 3.28 (fair category) to 4.50 (good category). This improvement indicates promising results in enhancing users' understanding of pregnancy and infant care education materials. However, considering the limited sample size and the absence of comprehensive inferential statistical analysis, these findings should be considered preliminary. Further research with a larger sample size and more rigorous statistical analysis is required to confirm the effectiveness of the application.

Keywords: *pregnancy, infant care, health education, web application.*

Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan mengevaluasi aplikasi edukasi kehamilan dan perawatan bayi berbasis web bernama BUNAVI sebagai media pendukung edukasi kesehatan ibu dan anak. Penelitian ini menggunakan pendekatan System Development Research dengan model pengembangan Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan evaluasi pengguna. Evaluasi dilakukan menggunakan desain pretest–posttest terhadap 11 responden di salah satu puskesmas di Kabupaten Belitung. Instrumen pengukuran menggunakan skala Likert untuk menilai tingkat pemahaman pengguna sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi. Hasil menunjukkan peningkatan rata-rata skor dari 3,28 (kategori cukup) menjadi 4,50 (kategori baik). Peningkatan ini menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam meningkatkan pemahaman pengguna terhadap materi edukasi kehamilan dan perawatan bayi. Namun, mengingat jumlah sampel yang terbatas serta keterbatasan data statistik inferensial yang tersedia, temuan ini bersifat pendahuluan dan memerlukan penelitian lanjutan dengan analisis statistik yang lebih komprehensif untuk mengonfirmasi efektivitas aplikasi secara lebih kuat.

Kata Kunci: kehamilan, perawatan bayi, edukasi kesehatan, aplikasi web.

I. PENDAHULUAN

Berdasarkan data Maternal Perinatal Death Notification (MPDN) dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, jumlah kematian ibu tercatat sebanyak 4.005 kasus pada tahun 2022 dan meningkat menjadi 4.129 kasus pada tahun 2023, yang menunjukkan perlunya intervensi pencegahan serta peningkatan literasi kesehatan ibu di tingkat pelayanan primer. Di banyak wilayah, keterbatasan akses informasi yang mudah dipahami dan konsisten menjadi salah satu faktor yang memperburuk risiko komplikasi kehamilan dan perawatan bayi pada masa nifas, sehingga diperlukan media edukasi yang mampu menjangkau ibu hamil dan keluarga secara [1].

Upaya peningkatan kualitas kesehatan ibu dan anak merupakan bagian penting dari pelayanan kesehatan, khususnya dalam konteks edukasi kehamilan dan perawatan bayi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penyampaian informasi kesehatan kepada ibu hamil dan orang tua bayi masih menghadapi kendala, seperti keterbatasan waktu edukasi, metode konvensional yang kurang interaktif, serta sulitnya akses ulang terhadap materi kesehatan yang telah disampaikan. Kondisi tersebut berpotensi memengaruhi tingkat pemahaman ibu terhadap informasi penting terkait kehamilan, perawatan bayi, dan pencegahan risiko kesehatan.

Perkembangan teknologi informasi mendorong pemanfaatan aplikasi digital sebagai media edukasi kesehatan yang lebih fleksibel dan mudah diakses. Studi terdahulu menunjukkan bahwa aplikasi mobile health untuk ibu hamil dan ibu dengan bayi memiliki potensi dalam meningkatkan akses informasi kesehatan serta mendukung proses edukasi secara[2], [3]. Pemanfaatan aplikasi kesehatan digital juga dilaporkan berkontribusi dalam peningkatan pengetahuan ibu terkait kehamilan, perawatan bayi, serta upaya pencegahan masalah kesehatan [4], [5]

Pemanfaatan aplikasi mobile untuk edukasi kehamilan telah banyak dikaji dalam penelitian sebelumnya. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi edukasi kehamilan berbasis mobile dapat meningkatkan pemahaman ibu hamil terhadap materi kesehatan, termasuk informasi mengenai kehamilan berisiko dan perawatan [6], [7]. Selain itu, aplikasi kesehatan berbasis mobile juga digunakan sebagai sarana edukasi dalam pencegahan stunting dan pemantauan tumbuh kembang anak melalui penyediaan informasi kesehatan yang mudah diakses oleh orang [8], [9].

Beberapa penelitian terdahulu mengenai aplikasi edukasi kesehatan ibu dan anak lebih banyak berfokus pada aspek teknis pengembangan atau hanya menguji prototipe tanpa

evaluasi pengguna yang memadai. Kekurangan yang sering ditemukan meliputi, fokus yang sempit pada platform tertentu sehingga mengabaikan akses lintas-perangkat, evaluasi yang bersifat kualitatif tanpa data kuantitatif deskriptif untuk menunjukkan perubahan pemahaman pengguna, dan kurangnya pelaporan proses validasi konten dan revisi setelah masukan ahli. Kesenjangan tersebut membatasi kemampuan peneliti untuk menilai potensi implementasi praktis produk dalam konteks layanan primer.

Keberhasilan aplikasi edukasi kesehatan dipengaruhi oleh kualitas konten, desain antarmuka, serta pendekatan evaluasi yang digunakan. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa aplikasi edukasi kesehatan yang didukung oleh konten multimedia interaktif dan penyajian informasi yang terstruktur menunjukkan kecenderungan peningkatan pemahaman pengguna dibandingkan metode edukasi [4], [10]. Selain itu, aspek usability dan kemudahan penggunaan aplikasi berperan penting dalam meningkatkan penerimaan pengguna serta kualitas penyampaian informasi [2], [11].

Selain platform mobile, aplikasi berbasis web memiliki keunggulan berupa kemudahan akses lintas perangkat tanpa memerlukan instalasi khusus serta kemudahan pemeliharaan dan pembaruan konten secara terpusat. Pendekatan berbasis web dinilai relevan sebagai media edukasi kesehatan karena dapat menjangkau pengguna dengan variasi perangkat yang beragam dan mendukung keberlanjutan penyampaian informasi [3], [12].

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini mengembangkan aplikasi edukasi kehamilan dan perawatan bayi berbasis web yang dapat diakses lintas perangkat serta mengevaluasi penggunaan aplikasi melalui desain pretest–posttest pada layanan primer. Sebagai studi pengembangan sistem (system development research), penelitian ini menekankan integrasi proses rekayasa perangkat lunak dengan evaluasi pengguna skala pendahuluan untuk memberikan gambaran awal perubahan skor pemahaman secara deskriptif.

II. METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

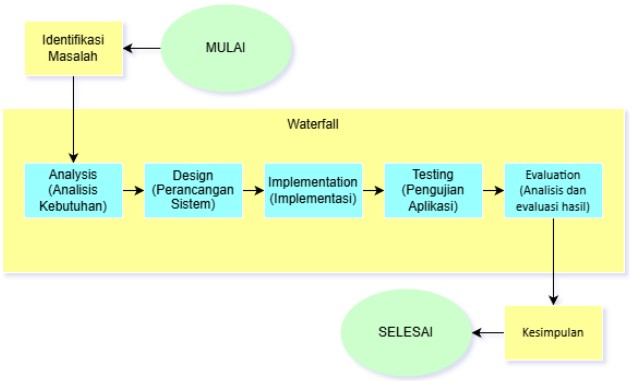
Penelitian ini menggunakan pendekatan System Development Research dengan model pengembangan Waterfall. Pendekatan ini berfokus pada proses analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, serta evaluasi sistem yang dikembangkan melalui pengujian pengguna.

Model Waterfall digunakan karena menyediakan tahapan pengembangan yang sistematis dan terstruktur, sehingga sesuai untuk pengembangan aplikasi edukasi kesehatan yang membutuhkan kejelasan alur kerja serta dokumentasi pada setiap tahap. Evaluasi dilakukan untuk menilai kinerja sistem dan dampaknya terhadap peningkatan pemahaman pengguna.

B. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian disusun berdasarkan model Waterfall yang meliputi identifikasi masalah, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi aplikasi, pengujian, serta analisis dan evaluasi hasil. Setiap tahap dilaksanakan secara berurutan untuk memastikan proses pengembangan aplikasi BUNAVI berjalan secara sistematis dan terkontrol.

Alur tahapan penelitian yang digunakan dalam pengembangan aplikasi Bunavi ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian Aplikasi BUNAVI [Sumber : Peneliti]

Secara terperinci, langkah-langkah yang dilakukan pada setiap tahapan adalah sebagai berikut:

1) Tahap Identifikasi Masalah (Wawancara)

Pada tahap ini, dilakukan wawancara mendalam dengan petugas Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) untuk memahami kendala edukasi saat ini. Seluruh poin hasil wawancara dikelompokkan ke dalam empat aspek utama sebagai dasar pengembangan aplikasi BUNAVI, sebagaimana dirinci pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Masalah Hasil Wawancara

No.	Aspek Kebutuhan (Hasil Wawancara)	Dasar Kebutuhan
1	Kendala Lupa & Media Kurang Efektif (Edukasi lisan cepat lupa; Buku KIA mudah hilang/rusak)	Memastikan informasi dapat diakses dan diulang kapan saja oleh pasien.
2	Kebutuhan Konten Berbasis Tahapan (Info spesifik per trimester untuk hamil dan per usia/tahap perkembangan untuk bayi)	Menyediakan informasi yang relevan dan tepat waktu sesuai dengan fase perkembangan ibu dan anak.
3	Keterpaparan Informasi Tidak Akurat (Pasien banyak mendapat info dari media sosial yang tidak valid)	Menetapkan aplikasi sebagai sumber informasi primer yang terpercaya dan terverifikasi secara klinis.

4	Preferensi Media Ringkas, Visual, dan Sederhana (Suka ilustrasi, tidak terlalu panjang, navigasi mudah)	Meningkatkan daya tarik media, mengurangi beban kognitif, dan memastikan kemudahan penggunaan (user-friendly).
5	Kebutuhan Interaktivitas (Menyukai kuis, tips praktis, fakta singkat harian)	Meningkatkan keterlibatan (engagement),retensi memori, dan memfasilitasi penerapan pengetahuan praktis sehari-hari.
6	Kebutuhan Konten Spesifik Tinggi (ASI/MPASI, perkembangan motorik, imunisasi, keamanan bayi)	Memastikan materi yang kompleks atau krusial dapat dipahami dengan baik melalui bantuan visual.
7	Kebutuhan Support Tambahan (Informasi terkini, kesehatan mental, pascamelahirkan)	Menyediakan dukungan holistik yang melampaui aspek fisik ibu dan bayi.

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, diketahui bahwa media edukasi yang digunakan masih terbatas, bersifat konvensional, dan belum sepenuhnya mendukung penyampaian materi secara interaktif. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan rendahnya tingkat pemahaman ibu hamil dan ibu dengan bayi terhadap materi edukasi. Oleh karena itu, diperlukan sebuah media edukasi berbasis web/mobile yang mudah diakses, interaktif, dan mampu menyajikan materi secara terstruktur.

2) Analisis Kebutuhan

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan harus mampu menyediakan materi edukasi kehamilan dan perawatan bayi secara terstruktur dan mudah dipahami. Kebutuhan fungsional yang dihasilkan mencakup penyajian materi edukasi kehamilan per trimester, nutrisi dan aktivitas ibu hamil, pemeriksaan prenatal, persiapan melahirkan, kesehatan mental ibu hamil, serta edukasi perawatan bayi seperti ASI dan MPASI, kebersihan, pola tidur, perkembangan motorik, imunisasi, dan keamanan bayi. Selain itu, aplikasi juga membutuhkan fitur kuis interaktif, tampilan hasil kuis, dan indikator progres pemahaman pengguna.

Rincian implementasi kebutuhan fungsional aplikasi BUNAVI disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Implementasi Kebutuhan Fungsional Aplikasi BUNAVI [Sumber : Peneliti]

No	Fitur Utama	Deskripsi Kebutuhan
1	Edukasi Kehamilan	Menyajikan materi kehamilan per trimester meliputi perkembangan janin, perubahan tubuh, nutrisi, aktivitas aman, pemeriksaan prenatal, kesehatan mental, dan persiapan persalinan.
2	Edukasi Perawatan Bayi	Menyediakan informasi perawatan bayi usia 0–12 bulan, meliputi ASI & MPASI, kebersihan, pola tidur, perkembangan motorik, imunisasi, dan keamanan bayi.
3	Kuis Interaktif	Menyediakan kuis pada setiap materi untuk mengukur pemahaman pengguna terhadap edukasi yang diberikan.
4	Tips & Artikel	Menyajikan tips singkat dan artikel edukatif seputar kehamilan dan perawatan bayi dari sumber terpercaya.
5	Navigasi & Tampilan	Memiliki navigasi sederhana, tampilan visual informatif, dan ilustrasi pendukung untuk meningkatkan pemahaman pengguna.
6	Hasil Kuis & Progress	Menampilkan hasil kuis serta indikator capaian pengguna setelah mempelajari materi.

Dari sisi nonfungsional, hasil analisis menunjukkan bahwa aplikasi harus memiliki performa yang ringan dan responsif, dapat diakses melalui berbagai perangkat, memiliki tampilan visual yang nyaman dibaca, serta menjaga keamanan data pengguna selama proses pengujian. Keseluruhan kebutuhan ini menjadi acuan utama dalam tahap perancangan dan pengembangan aplikasi Bunavi, disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Implementasi Kebutuhan Nonfungsional Aplikasi BUNAVI [Sumber : Peneliti]

No	Aspek	Deskripsi Kebutuhan
1	Performa & Akses	Aplikasi harus ringan, responsif, dan dapat diakses melalui perangkat dengan spesifikasi minimal.
2	Koneksi Internet	Membutuhkan koneksi internet stabil untuk memuat materi dan media edukasi.
3	Keamanan Data	Data pengguna selama pengujian dijaga kerahasiaannya dan tidak disimpan tanpa izin.
4	Kenyamanan Pengguna	Tampilan harus mudah dibaca, responsif, dan memiliki kontras warna yang nyaman.

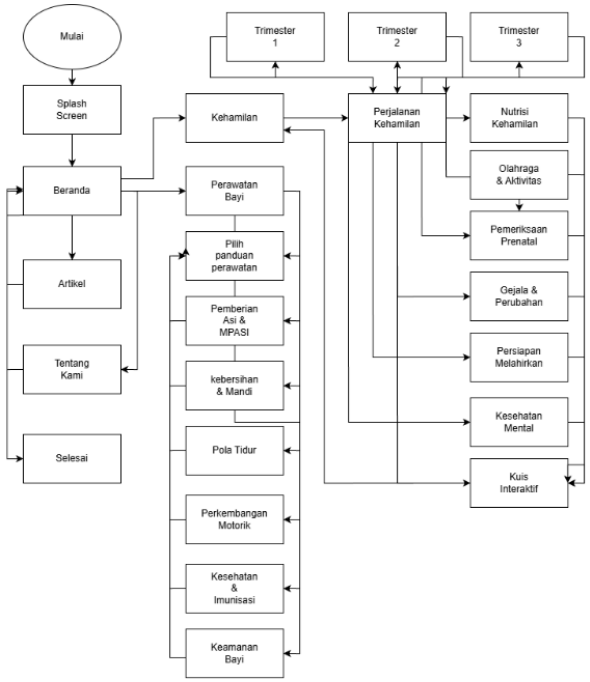
.

3) Perancangan Sistem dan Antarmuka

Tahap perancangan sistem dan antarmuka bertujuan untuk menerjemahkan kebutuhan yang telah dirumuskan pada tahap sebelumnya ke dalam bentuk rancangan aplikasi BUNAVI. Pada tahap ini dilakukan perancangan alur aplikasi, struktur menu, serta desain antarmuka pengguna yang disesuaikan dengan karakteristik pengguna, yaitu ibu hamil dan orang tua bayi.

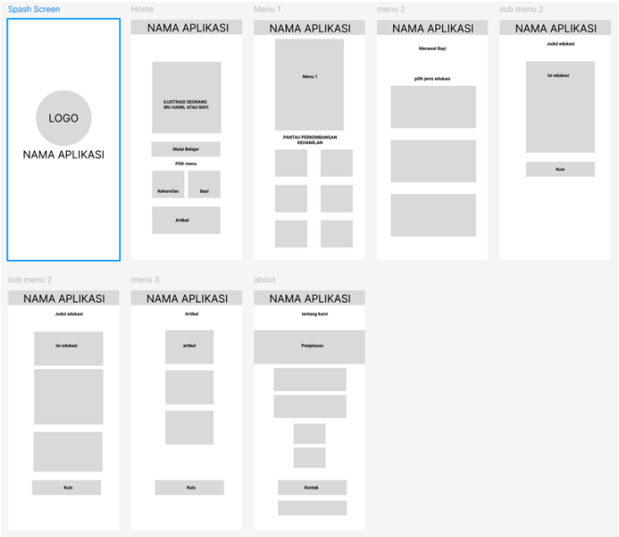
Perancangan diawali dengan penyusunan flowchart aplikasi yang menggambarkan alur navigasi dan interaksi pengguna secara menyeluruh, mulai dari halaman utama hingga akses ke setiap fitur utama. Flowchart ini digunakan untuk memastikan alur penggunaan aplikasi bersifat logis,

sistematis, dan mudah dipahami oleh pengguna. Alur navigasi aplikasi BUNAVI ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Aplikasi BUNAVI [Sumber : Peneliti]

Setelah alur navigasi ditetapkan, tahap selanjutnya adalah perancangan wireframe aplikasi sebagai gambaran awal tata letak antarmuka dan struktur menu. Wireframe digunakan untuk merepresentasikan susunan elemen antarmuka, seperti menu utama, konten materi edukasi, serta tombol navigasi, tanpa menekankan pada aspek visual detail. Perancangan wireframe difokuskan pada kemudahan navigasi, konsistensi tampilan, dan keterbacaan informasi. Wireframe aplikasi BUNAVI ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Wireframe Aplikasi Bunavi [Sumber : Peneliti]

Hasil tahap perancangan sistem dan antarmuka berupa rancangan alur aplikasi, struktur menu, serta desain tampilan pengguna yang bersifat intuitif dan user-friendly. Rancangan ini selanjutnya digunakan sebagai pedoman utama dalam proses implementasi aplikasi BUNAVI pada tahap berikutnya.

4) Implementasi Aplikasi

Tahap implementasi dilakukan dengan merealisasikan rancangan sistem dan antarmuka ke dalam bentuk aplikasi BUNAVI berbasis web/mobile. Proses pengembangan aplikasi menggunakan teknologi HTML, CSS, dan JavaScript. Seluruh fitur utama yang telah dirancang pada tahap sebelumnya diimplementasikan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan.

Hasil dari tahap implementasi ini adalah aplikasi BUNAVI yang telah berfungsi secara menyeluruh dan siap untuk dilakukan pengujian pada tahap berikutnya.

5) Pengujian Internal (Alpha Testing)

Tahap pengujian internal (alpha testing) bertujuan untuk memastikan aplikasi BUNAVI berjalan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang sebelum digunakan oleh pengguna. Pengujian dilakukan oleh peneliti dengan memeriksa fungsionalitas setiap fitur utama, navigasi aplikasi, serta tampilan antarmuka. Setiap pengujian disesuaikan dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan pada tahap analisis kebutuhan.

Hasil pengujian internal digunakan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan teknis maupun ketidaksesuaian fungsi, sehingga diperoleh aplikasi BUNAVI yang telah stabil dan siap digunakan pada tahap pengujian pengguna.

6) Validasi Konten oleh Tenaga Kesehatan KIA

Tahap selanjutnya adalah validasi konten oleh Tenaga Kesehatan KIA, materi edukasi dalam aplikasi BUNAVI terlebih dahulu divalidasi oleh tenaga kesehatan yang bertanggung jawab pada bidang Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) di Puskesmas lokasi penelitian. Validator merupakan seorang bidan dengan pengalaman kerja lebih dari 30 tahun dalam pelayanan KIA.

Proses validasi dilakukan menggunakan instrumen skala Likert untuk menilai aspek relevansi materi dengan kebutuhan lapangan, kesesuaian dengan standar pelayanan KIA, kelengkapan konten edukasi, serta kelayakan aplikasi sebagai media pendukung edukasi non-tatap muka. Selain penilaian kuantitatif, validator juga memberikan masukan tertulis terkait perbaikan isi dan penyajian materi.

Hasil validasi digunakan sebagai dasar penyempurnaan minor terhadap redaksi dan struktur penyampaian materi sebelum aplikasi diuji kepada responden.

7) Pengujian Pengguna (Pretest–Posttest)

Tahap pengujian pengguna dilakukan untuk mengamati perubahan skor pemahaman pengguna sebelum dan setelah

penggunaan aplikasi BUNAVI sebagai media edukasi kehamilan dan perawatan bayi. Desain yang digunakan adalah pretest–posttest dengan kuesioner skala Likert 1–5 yang diberikan sebelum dan sesudah intervensi. Pretest digunakan untuk menggambarkan tingkat pemahaman awal pengguna, sedangkan posttest menggambarkan perubahan skor setelah pengguna memanfaatkan aplikasi. Pengukuran mencakup tiga domain utama, yaitu perkembangan motorik bayi, imunisasi bayi, dan keamanan bayi, dan seluruh hasil disajikan secara deskriptif untuk menunjukkan arah dan besaran perubahan skor pada sampel penelitian.

Pengujian pengguna dirancang untuk mengevaluasi perubahan skor pemahaman pengguna sebelum dan setelah penggunaan aplikasi. Desain yang digunakan adalah pretest–posttest dengan kuesioner skala Likert 1–5 yang mengukur tiga domain utama: perkembangan motorik bayi, imunisasi bayi, dan keamanan bayi. Data hasil pengujian disajikan secara deskriptif untuk menggambarkan arah dan besaran perubahan skor pada sampel studi.

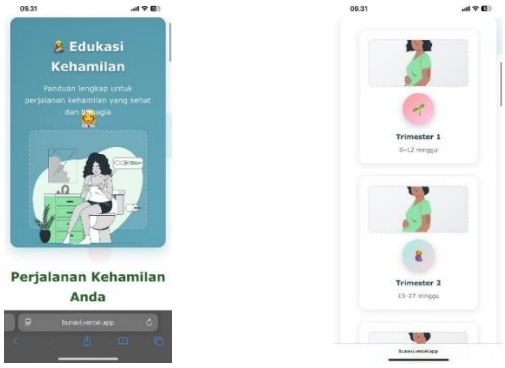
8) Evaluasi Pengguna (instrumen dan prosedur)

Evaluasi dilakukan dengan desain pretest–posttest menggunakan kuesioner berbasis skala Likert 1–5 yang mengukur tiga domain utama: (1) perkembangan motorik bayi, (2) imunisasi bayi, dan (3) keamanan bayi. Skor setiap domain dihitung sebagai rata-rata item terkait, dan skor keseluruhan dihitung sebagai rata-rata dari ketiga domain tersebut. Prosedur evaluasi meliputi pengisian kuesioner pra-intervensi (pretest), penggunaan aplikasi oleh peserta selama periode uji coba, dan pengisian kuesioner pasca-intervensi (posttest).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

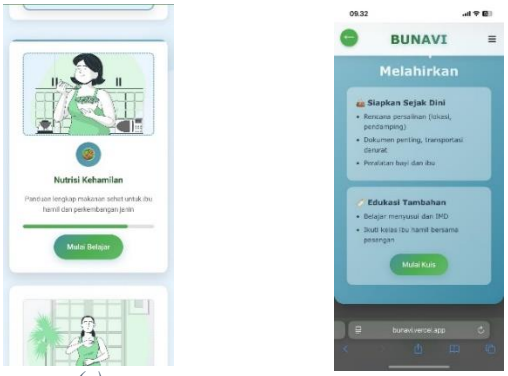
A. Implementasi Aplikasi

Implementasi aplikasi memastikan seluruh kebutuhan fungsional yang telah dianalisis pada tahap sebelumnya dapat berjalan sesuai dengan perancangan sistem yang telah ditetapkan.



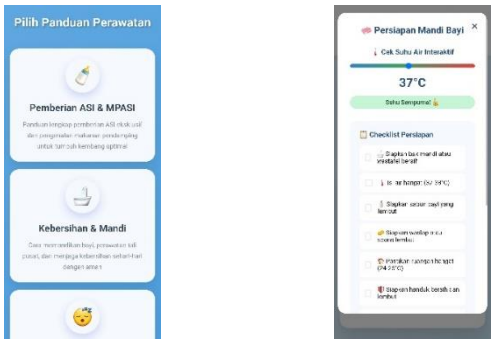
(a) (b)

Gambar 4. (a) Menunjukkan Tampilan Depan Aplikasi Bunavi, Sedangkan (b) Menunjukan Tampilan Fitur Edukasi Kehamilan Tiap Trimester



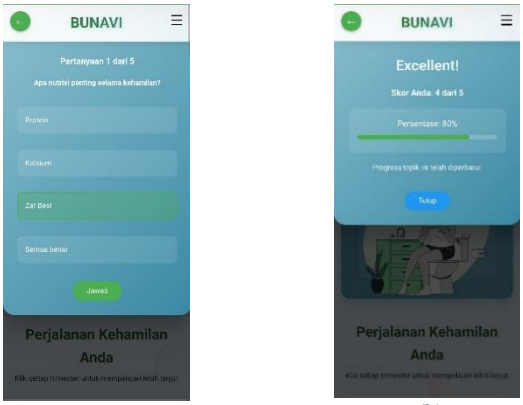
(a) (b)

Gambar 5. (a) Menunjukkan Fitur Edukasi Nutrisi Kehamilan, Sedangkan (b) Menunjukan Isi Fitur Edukasi Persiapan Melahirkan



(a) (b)

Gambar 6. (a) Menunjukkan Tampilan Depan Fitur Perawatan Bayi, Sedangkan (b) Menunjukan Tampilan Fitur Edukasi Kebersihan Dan Mandi Bayi



(a) (b)

Gambar 7. (a) Menunjukkan Tampilan Fitur Kuis Edukasi Kehamilan, Sedangkan (b) Menunjukan Fitur Skor Dan Progress Kuis Edukasi Kehamilan

B. Pengujian Internal (Alpha Testing)

Tahap pengujian internal dilakukan untuk memastikan seluruh fitur utama aplikasi BUNAVI berjalan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang. Pengujian fungsional mencakup pengujian navigasi aplikasi, penyajian materi edukasi, fitur kuis, serta tampilan antarmuka pada perangkat desktop dan mobile.

Hasil pengujian fungsional disajikan dalam bentuk tabel pengujian yang memuat fitur yang diuji, skenario pengujian, dan hasil pengujian. Berdasarkan hasil pengujian internal, seluruh fitur utama aplikasi BUNAVI dapat berjalan dengan baik tanpa ditemukan kesalahan fungsional yang signifikan.

Hasil pengujian fungsional aplikasi BUNAVI disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Fungsional Aplikasi BUNAVI

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil
1	Navigasi Aplikasi	Perpindahan antar halaman utama	Berhasil
2	Edukasi Kehamilan	Menampilkan materi per trimester	Berhasil
3	Edukasi Perawatan Bayi	Menampilkan konten sesuai menu	Berhasil
4	Kuis Evaluasi	Pengisian soal dan penampilan skor	Berhasil
5	Tampilan Responsif	Akses pada perangkat mobile & desktop	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian fungsional, seluruh fitur utama aplikasi BUNAVI dapat berjalan sesuai dengan perancangan. Tidak ditemukan kendala signifikan selama proses pengujian, sehingga aplikasi dinilai siap digunakan dalam pengujian pengguna.

C. Hasil Validasi Konten oleh Tenaga Kesehatan KIA

Validasi konten dilakukan secara kualitatif oleh tenaga kesehatan bidang Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) di puskesmas lokasi penelitian. Validator adalah seorang bidan dengan pengalaman praktik lebih dari 30 tahun. Penilaian tersebut terdiri dari evaluasi deskriptif terhadap relevansi, kelengkapan, dan kesesuaian materi dengan praktik KIA. Hasil masukan digunakan untuk penyempurnaan redaksional dan penyusunan ulang susunan materi. Karena validasi ini berasal dari satu validator dan bersifat kualitatif/editorial, temuan validasi tidak diposisikan sebagai validasi ahli kuantitatif yang mewakili populasi validator yang lebih luas.

Aspek yang dinilai meliputi relevansi materi dengan kebutuhan lapangan, kesesuaian dengan standar pelayanan KIA, kelengkapan konten edukasi, kemudahan pemahaman melalui penyajian visual dan interaktif, serta kelayakan aplikasi sebagai media pendukung edukasi non-tatap muka. Berdasarkan hasil tersebut, materi dalam aplikasi BUNAVI dinilai telah sesuai dengan kebutuhan pelayanan KIA di Puskesmas.

Validator menyampaikan bahwa materi dinilai sesuai dengan kebutuhan pelayanan KIA dan memberikan beberapa masukan redaksional minor untuk penyempurnaan penyajian. Karena validasi dilakukan oleh satu tenaga kesehatan KIA dan bersifat kualitatif/editorial, hasil tersebut dilaporkan sebagai masukan praktis untuk penyempurnaan dan bukan sebagai bukti validasi kuantitatif yang mewakili populasi validator yang lebih luas.

Tabel 4. Hasil Validasi Konten oleh Tenaga KIA

No	Aspek Penilaian	Skor
1	Relevansi Materi	5
2	Kesesuaian Standar	5
3	Kelengkapan Materi	5
4	Penyajian Konten	5
5	Kelayakan Implementasi	5
Rata-rata		**5,00**

D. Pengujian Pengguna (Pretest–Posttest)

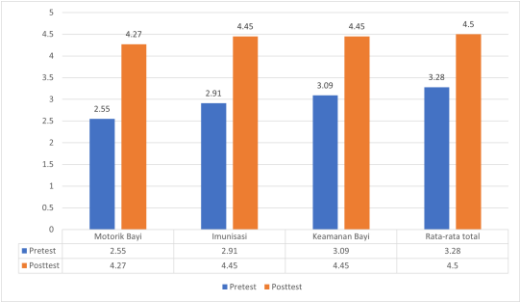
Pengujian pengguna dilakukan untuk mengamati perubahan tingkat pemahaman pengguna setelah penggunaan aplikasi BUNAVI. Pengujian melibatkan 11 responden dan menggunakan metode pretest dan posttest berbasis skala Likert yang diberikan sebelum dan setelah pengguna menggunakan aplikasi.

Pengujian difokuskan pada tiga fitur utama, yaitu perkembangan motorik bayi, imunisasi bayi, dan keamanan bayi. Pemilihan ketiga fitur tersebut didasarkan pada hasil wawancara dengan petugas Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) yang menyatakan bahwa ketiga topik tersebut merupakan materi edukasi yang paling krusial. Fitur lain dalam aplikasi BUNAVI tetap dikembangkan dan dapat diakses oleh pengguna, namun tidak seluruhnya diikutsertakan dalam pengujian guna menjaga fokus dan kedalaman evaluasi penelitian tanpa mengurangi kelengkapan fungsi aplikasi.

Hasil pengujian menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata pemahaman pengguna setelah menggunakan aplikasi BUNAVI. Nilai rata-rata keseluruhan pretest sebesar 3,28, yang menunjukkan tingkat pemahaman pengguna berada pada kategori cukup. Setelah penggunaan aplikasi, nilai rata-rata keseluruhan posttest meningkat menjadi 4,50, yang mengindikasikan peningkatan pemahaman pengguna ke kategori baik. Rincian hasil pengujian pretest dan posttest disajikan pada Tabel 5, sedangkan perbandingan peningkatan skor pretest dan posttest pada setiap aspek ditampilkan pada Gambar 8.

Tabel 5. Rata-rata Skor Pretest dan Posttest Pengguna [Sumber: Peneliti]

Aspek	Pretest	Posttest
Perkembangan Motorik Bayi	2,55	4,27
Imunisasi Bayi	2,91	4,45
Keamanan Bayi	3,09	4,45
Rata-rata	**3,28**	**4,50**



Gambar 8. Grafik rata-rata skor pretest dan posttest Pengguna [Sumber : Peneliti]

Secara lebih rinci, aspek perkembangan motorik bayi mengalami peningkatan nilai rata-rata dari 2,55 pada pretest menjadi 4,27 pada posttest. Aspek imunisasi bayi menunjukkan peningkatan dari 2,91 menjadi 4,45, sedangkan aspek keamanan bayi meningkat dari 3,09 menjadi 4,45. Peningkatan nilai pada seluruh aspek tersebut menunjukkan bahwa materi edukasi yang disajikan dalam aplikasi BUNAVI dapat dipahami dengan lebih baik oleh pengguna setelah menggunakan aplikasi.

Data pretest dan posttest disajikan dan dianalisis secara deskriptif. Rata-rata skor keseluruhan meningkat dari 3,28 pada pretest menjadi 4,50 pada posttest; untuk tiap aspek, perkembangan motorik bayi meningkat dari 2,55 menjadi 4,27, imunisasi bayi dari 2,91 menjadi 4,45, dan keamanan bayi dari 3,09 menjadi 4,45. Perubahan angka-angka tersebut dilaporkan sebagai gambaran deskriptif perubahan skor setelah penggunaan aplikasi dan tidak diuji secara inferensial dalam penelitian ini.

E. Analisis dan Evaluasi Hasil

Hasil analisis dan evaluasi menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi BUNAVI memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman pengguna mengenai materi edukasi kehamilan dan perawatan bayi. Peningkatan nilai rata-rata posttest dibandingkan pretest mengindikasikan bahwa penyajian materi edukasi dalam aplikasi mampu mendukung proses pembelajaran pengguna secara lebih optimal.

Penyajian materi yang terstruktur, didukung oleh ilustrasi visual serta kemudahan akses melalui platform web/mobile, berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman pengguna. Dengan demikian, aplikasi BUNAVI menunjukkan hasil yang menjanjikan sebagai media edukasi kehamilan dan perawatan bayi, namun masih memerlukan validasi lebih lanjut melalui penelitian dengan sampel yang lebih besar dan uji statistik.

F. Pembahasan

Peningkatan rata-rata skor yang teramati memberikan indikasi awal bahwa penyajian materi melalui aplikasi BUNAVI berkaitan dengan perubahan skor pemahaman pada sampel studi ini. Interpretasi mengenai efektivitas aplikasi bersifat pendahuluan mengingat desain penelitian pretest–posttest pada sampel kecil (n = 11) dan tanpa analisis inferensial. oleh karena itu diperlukan penelitian lanjutan dengan sampel lebih besar dan pendekatan analitis yang memungkinkan generalisasi dan uji hipotesis.

Fokus pengujian pada tiga fitur utama, yaitu perkembangan motorik bayi, imunisasi bayi, dan keamanan bayi, memungkinkan evaluasi dilakukan secara lebih mendalam pada aspek edukasi yang memiliki tingkat urgensi tinggi berdasarkan kebutuhan pengguna. Pembatasan ruang lingkup pengujian ini bertujuan untuk memperoleh hasil evaluasi yang lebih terarah dan relevan tanpa mengurangi kelengkapan fungsi aplikasi secara keseluruhan.

Meskipun tidak seluruh fitur diikutsertakan dalam pengujian, fitur-fitur lain dalam aplikasi BUNAVI tetap berperan dalam mendukung pengalaman pengguna sebagai media edukasi yang komprehensif. Oleh karena itu, pembatasan pengujian dilakukan sebagai strategi penelitian, bukan sebagai indikasi keterbatasan fungsi aplikasi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pemanfaatan aplikasi digital berbasis multimedia dapat meningkatkan pemahaman pengguna terhadap materi edukasi kesehatan. Integrasi materi edukasi kehamilan dan perawatan bayi dalam satu platform berbasis web/mobile menjadi keunggulan aplikasi BUNAVI karena memungkinkan akses lintas perangkat serta kemudahan pengelolaan dan pengembangan sistem. Temuan ini menunjukkan bahwa aplikasi BUNAVI memiliki potensi untuk dikembangkan dan dievaluasi lebih lanjut dengan cakupan fitur dan jumlah responden yang lebih luas pada penelitian selanjutnya.

Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 11 orang yang merupakan seluruh populasi ibu yang aktif mengikuti layanan Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) pada periode penelitian di puskesmas lokasi studi. Oleh karena itu, teknik yang digunakan adalah total sampling dalam konteks populasi terbatas. Meskipun jumlah responden relatif kecil, desain penelitian menggunakan pendekatan within-subject pretest–posttest sehingga setiap responden menjadi kontrol bagi dirinya sendiri. Pendekatan ini secara metodologis memungkinkan observasi awal terhadap perubahan pemahaman pada skala studi pendahuluan (*preliminary study*). Penelitian ini diposisikan sebagai studi pendahuluan yang dapat menjadi dasar untuk pengujian dengan jumlah responden yang lebih besar pada penelitian selanjutnya.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi edukasi kehamilan dan perawatan bayi berbasis web/mobile bernama BUNAVI sebagai media pendukung edukasi kesehatan ibu dan anak. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan pendekatan System Development Research dengan model Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian.

Pengembangan aplikasi edukasi kehamilan dan perawatan bayi BUNAVI dilakukan menggunakan pendekatan system development research dengan model Waterfall. Evaluasi pengguna pada 11 responden menunjukkan kenaikan rata-rata skor pemahaman dari 3,28 menjadi 4,50. Temuan ini bersifat deskriptif dan memberikan bukti awal mengenai potensi aplikasi sebagai media edukasi. Untuk menguji efektivitas secara statistik dan meningkatkan kemampuan generalisasi, disarankan penelitian lanjutan dengan ukuran sampel yang lebih besar, validasi ahli yang lebih sistematis, serta penggunaan analisis inferensial yang tepat.

PERNYATAAN PENGHARGAAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada petugas Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) yang telah memberikan informasi dan masukan dalam proses pengumpulan data, serta kepada seluruh responden yang telah berpartisipasi dalam pengujian aplikasi BUNAVI. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Amikom Yogyakarta atas dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA, "PEDOMAN PENYELENGGARAAN PELAYANAN OBSTETRI NEONATAL EMERGENSI KOMPREHENSIF DI RUMAH SAKIT," 2023. Diakses: 14 Februari 2026. [Daring]. Tersedia pada: jdih.kemkes.go.id

[2] J. C. Phillips dkk., "Exploring Maternal and Infant Health App Development and Effectiveness Research: Scoping Review," JMIR Pediatr. Parent., vol. 7, no. 1, 2024, doi: 10.2196/46973.

[3] J. Hao dkk., "Mobile Prenatal Education and Its Impact on Reducing Adverse Pregnancy Outcomes: Retrospective Real-World Study," JMIR Mhealth Uhealth, vol. 11, 2023, doi: 10.2196/46910.

[4] P. A. Diani, P. W. Diani, D. Asnawiyah, N. Nurfadilah, N. Fitria, dan R. Rohita, "Pemanfaatan Mobile-Kesehatan Ibu Anak Untuk Memantau Tumbuh Kembang Anak Usia Dini," Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia, vol. 5, no. 1, hlm. 1, Nov 2022, doi: 10.36722/jpm.v4i3.1305.

[5] E. Ermiati dkk., "Penggunaan Aplikasi Kesehatan untuk Media Edukasi Kesehatan pada Ibu Hamil: Narrative Review," MAHESA : Malahayati Health Student Journal, vol. 4, no. 12, hlm. 5680–5696, Des 2024, doi: 10.33024/mahesa.v4i12.15758.

[6] M. Inayah dan A. Sri Harnany, "Hartati 1 ; Maslahatul Inayah 2 ; Afiyah Sri Harnany 3 CASE STUDY: THE EFFECTIVENESS OF USING THE MOTHER APPLICATION IN INCREASING MOTHER'S KNOWLEDGE ABOUT HIGH RISK PREGNANCY AND FETAL ABILITY." [Daring]. Tersedia pada: https://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/LIK

[7] W. N. Emiria dkk., "Penggunaan Aplikasi Mobile Health Meningkatkan Keberhasilan Penanganan Stunting: Tinjauan Literatur Use of Mobile Health Application Increase Success Stunting Handling: Literature Review," 2022.

[8] E. Pencegahan dkk., "CITRA DELIMA : Jurnal Ilmiah STIKES Citra Delima Bangka Belitung," JI, vol. 5, no. 2, 2022, doi: 10.33862/citradelima.

[9] M. R. Mazaheri Habibi, F. Moghbeli, M. Langarizadeh, dan S. A. Fatemi Aghda, "Mobile health apps for pregnant women usability and quality rating scales: a systematic review," BMC Pregnancy Childbirth, vol. 24, no. 1, Des 2024, doi: 10.1186/s12884-023-06206-z.

[10] W. Lestari, P. Studi Magister Keperawatan Peminatan Keperawatan Maternitas, dan F. Ilmu Keperawatan, "APLIKASI MONITORING ANTENATAL CARE IBU HAMIL DENGAN PERANGKAT MOBILE DI PELAYANAN KESEHATAN: LITERATUR REVIEW," Jurnal Ilmu Kesehatan Insan Sehat, vol. 10, no. 1, 2022, [Daring]. Tersedia pada: http://jurnalstikesintanmartapura.com/index.php/jikis45

[11] R. Andriani dkk., "JAMBURA JOURNAL OF HEALTH SCIENCE AND RESEARCH THE UTILIZATION OF MOBILE HEALTH FOR STUNTING PREVENTION," 2024. [Daring]. Tersedia pada: https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/index

[12] Y. Trisna Purba, A. G. Sinaga, P. H. Simbolon, dan U. Efarina, "Pemanfaatan Aplikasi Mobile untuk Edukasi Kehamilan dan Pemantauan Kesehatan Ibu Hamil," 2021.