

RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID I-BUMP SEBAGAI ASISTEN KESEHATAN DIGITAL UNTUK IBU HAMIL MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPING

Nita Andriani, Meriska Defriani, Ismi Kaniawulan

Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana
Jalan Cikopak No.53, Mulyamekar, Purwakarta, Jawa Barat, Indonesia
nitaandriani04@wastukencana.ac.id

ABSTRAK

Kehamilan merupakan fase krusial dalam kehidupan seorang perempuan yang membutuhkan perhatian khusus, baik dari sisi fisik, emosional, maupun mendapatkan informasi medis yang cepat dan akurat. Namun, masih banyak ibu hamil yang mengalami kesulitan dalam memantau kehamilan secara mandiri akibat keterbatasan akses informasi dan keterbatasan waktu untuk berkonsultasi langsung dengan tenaga Kesehatan. Untuk menjawab permasalahan tersebut, dikembangkanlah I-Bump aplikasi android yang dirancang sebagai asisten digital untuk mendampingi ibu hamil dalam memantau kehamilan secara mandiri. Adapun tujuan penelitian ini untuk merancang dan mengembangkan aplikasi android yang dapat membantu ibu hamil dalam memantau kondisi kehamilan secara mandiri serta memberikan informasi edukatif yang terpercaya. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan metode *prototyping* dengan permodelan pengembangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) serta pengujian aplikasi menggunakan *Blackbox Testing*. Fitur yang disediakan meliputi perhitungan usia kehamilan berdasarkan HPHT atau HPL, Milestone perkembangan janin setiap minggu, resep masakan untuk ibu hamil, chatbot bernama iBee, pencarian fasilitas Kesehatan terdekat, video edukasi terkait kehamilan, serta jadwal untuk konsultasi dengan tenaga medis. Hasil pengujian blackbox terhadap 19 skenario menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 100% yang menunjukkan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan dengan baik sesuai dengan perencanaan. Selain itu, hasil wawancara dengan pengguna dan tenaga kesehatan juga menunjukkan bahwa aplikasi ini memberikan manfaat dalam hal informasi, kemudahan akses, serta dukungan emosional selama masa kehamilan.

Kata kunci : Aplikasi Android, Metode Prototyping, Ibu Hamil, Monitoring Kehamilan

1. PENDAHULUAN

Kesehatan fisik dan mental ibu selama masa kehamilan berdampak langsung terhadap tumbuh kembang janin. Sebaliknya, kondisi janin yang tidak optimal, seperti adanya kelainan pertumbuhan, dapat memperburuk kondisi kesehatan ibu dan meningkatkan risiko komplikasi kehamilan. Hubungan timbal balik antara kesehatan ibu hamil dan perkembangan janin inilah yang membuat keduanya saling mempengaruhi. Oleh karena itu, pemantauan terhadap kedua aspek ini secara bersamaan menjadi sangat penting untuk memastikan kelancaran kehamilan, menjamin proses persalinan yang aman dan melahirkan bayi dalam keadaan sehat.

Ketidakseimbangan dalam salah satu aspek, baik pada ibu maupun janin, dapat meningkatkan risiko terjadinya komplikasi kehamilan hingga kematian maternal dan neonatal. *World Health Organization* (WHO) atau Organisasi Kesehatan Dunia mencatat rata-rata 800 wanita kehilangan nyawa setiap hari akibat komplikasi yang berhubungan dengan kehamilan dan persalinan [1].

Fakta tersebut menunjukkan bahwa masa kehamilan masih menjadi salah satu fase paling rentan dalam kehidupan seorang wanita, sebagian besar kematian yang terjadi sebenarnya dapat dicegah melalui pemantauan kesehatan yang rutin, deteksi dini risiko komplikasi. Di Indonesia, Angka Kematian Ibu (AKI) masih berada di atas 100 kematian per 100.000 kelahiran hidup, sementara Angka Kematian Bayi

(AKB) tetap di atas 15 kematian per 1.000 kelahiran hidup [2].

Capaian ini masih jauh dari target yang ditetapkan dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*), kondisi ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kurangnya akses masyarakat terhadap fasilitas kesehatan yang memadai, rendahnya kesadaran akan pentingnya pemeriksaan kehamilan secara rutin, serta keterbatasan sarana dan prasarana medis, terutama di wilayah terpencil.

Dalam era perkembangan teknologi modern, kemajuan di bidang informasi dan komunikasi telah membuka peluang baru untuk meningkatkan pelayanan kesehatan, termasuk dalam bidang kesehatan ibu dan anak. Salah satu inovasi yang dapat dimanfaatkan adalah pengembangan aplikasi berbasis Android yang berfungsi sebagai asisten kesehatan digital bagi ibu hamil. Adapun penelitian ini bertujuan merancang dan membangun I-Bump, sebuah aplikasi Android sebagai asisten kesehatan digital untuk ibu hamil menggunakan metode *prototyping*.

Penelitian sejenis mengenai pengembangan aplikasi monitoring dan panduan ibu hamil berbasis android dilakukan oleh Ahmad Maulana Renhoran tahun 2023, aplikasi ini dikembangkan untuk membantu menurunkan angka kematian ibu melalui fitur pemantauan usia kehamilan, informasi nutrisi, lokasi bidan terdekat, serta tombol darurat. Dikembangkan menggunakan metode *Rapid*

Application Development (RAD), dengan keberhasilan uji fungsional, aplikasi ini layak digunakan dan berfungsi dengan baik [3].

Penelitian kedua yang dilakukan oleh Fachriza Amadhan tahun 2023 berjudul aplikasi E-Bidan Praktek Mandiri berbasis Android menggunakan metode *prototyping* memungkinkan pasien mendaftar secara digital dan bidan mengelola data pasien dengan lebih efisien. Penggunaan aplikasi ini dapat mempermudah akses informasi kesehatan ibu dan anak, meningkatkan efisiensi kerja bidan, serta mengurangi risiko kehilangan data akibat pencatatan manual [4].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rancang Bangun

Merancang atau rancang adalah serangkaian aktivitas yang bertujuan untuk menerjemahkan hasil analisis dari sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk menjelaskan bagaimana setiap komponen dalam sistem tersebut diimplementasikan [5].

Sementara itu, definisi bangun atau pembangunan sistem adalah aktivitas menciptakan sistem baru, mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian [6].

Dapat disimpulkan bahwa rancang bangun mencakup berbagai kegiatan yang dilakukan untuk menciptakan atau membangun suatu sistem berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan.

2.2. Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile merupakan *software* yang secara khusus dijalankan pada *platform* selular seperti Android, iOS, atau Windows Mobile. Aplikasi ini memanfaatkan mekanisme interaksi unik dari platform *mobile*, interoperabilitas dengan sumber daya berbasis web, serta kemampuan pemrosesan lokal untuk pengumpulan dan analisis informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, aplikasi mobile mendukung penyimpanan data secara persisten dan memungkinkan pengguna untuk tetap terhubung tanpa gangguan komunikasi meskipun berpindah lokasi [7].

2.3. Android

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat mobile. Sistem ini mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Android berfungsi sebagai platform terbuka yang memungkinkan pengembang untuk menciptakan berbagai aplikasi. Awalnya, Android dikembangkan oleh Android Inc., sebuah perusahaan rintisan yang berfokus pada perangkat lunak ponsel, sebelum akhirnya diakuisisi oleh Google [8].

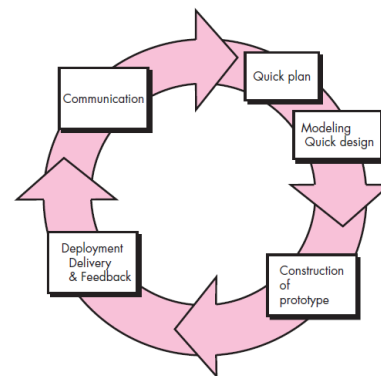
2.4. Blackbox Testing

Blackbox adalah sebuah metode pengujian software yang memeriksa fungsi dari sebuah aplikasi tanpa melihat isi dari struktur didalamnya atau

bagaimana cara kerjanya. Metode ini terkadang disebut sebagai *Spfication-Based Testing*, Dari percobaan tersebut dapat diketahui keinginan pengguna terhadap perangkat lunak tersebut [9].

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *prototyping*. Dengan pendekatan ini, pengembang dan pengguna dapat berinteraksi selama proses pengembangan sistem [10]. Metode ini digunakan karena cocok untuk proyek perangkat lunak yang memiliki cakupan kecil dan waktu pengembangan yang singkat. Secara umum, Metode *prototyping* terdiri dari beberapa tahap yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode *prototyping*

3.1. Communication

Tahap Communication / Komunikasi merupakan tahap awal dalam penelitian dan pengembangan sistem. Pada tahap ini, analisis kebutuhan melalui wawancara, studi pustaka dan observasi fitur aplikasi sejenis guna memahami aspek penting dalam pengembangan aplikasi. Wawancara dilakukan dengan bidan untuk memperoleh informasi mengenai tantangan yang dihadapi dalam pemantauan kesehatan ibu hamil, efektivitas penggunaan teknologi dalam kebidanan, serta fitur yang dibutuhkan dalam aplikasi. Selain itu, studi pustaka dan observasi fitur aplikasi sejenis dilakukan untuk memahami tren teknologi yang telah diterapkan dalam aplikasi kesehatan ibu dan anak. Instrumen yang digunakan dalam tahap ini meliputi pertanyaan seputar peran teknologi dalam kebidanan, kendala dalam edukasi ibu hamil, serta fitur yang diharapkan dapat membantu dalam pelayanan kesehatan ibu hamil. Hasil dari tahap komunikasi ini menjadi dasar dalam perancangan sistem, termasuk dalam menentukan spesifikasi fitur yang akan dikembangkan dalam aplikasi.

3.2. Quick Plan

Tahap *quick plan* dilakukan dengan membuat flowmap sebagai gambaran alur logika sistem berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah diperoleh pada tahap komunikasi. Flowmap ini menjadi dasar dalam menentukan struktur modul dan urutan proses pada aplikasi yang akan dikembangkan.

3.3. Modelling Quick Design

Pada tahap ini, dilakukan pemodelan awal aplikasi yang sesuai dengan hasil komunikasi dan perencanaan. Pemodelan ini mencakup analisis kebutuhan sistem dan pengguna yang menjadi dasar perancangan aplikasi. Selain itu, pemodelan sistem dilakukan dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), yang mencakup *Use Case Diagram* dan *Class Diagram* untuk menggambarkan struktur dan interaksi dalam sistem.

3.4. Construction of Prototype

Pada tahap ini, dilakukan pengembangan aplikasi dalam bentuk *prototype*, sebagai representasi awal dari sistem yang dirancang. Pengembangan dilakukan menggunakan aplikasi android studio dengan bahasa pemrograman Kotlin.

3.5. Deployment, Delivery & Feedback

Prototype yang telah dikembangkan diberikan kepada pengguna untuk diuji, serta untuk mendiskusikan potensi perbaikan atau penyesuaian yang diperlukan. Sebelum dilakukan uji coba oleh pengguna, dilakukan juga pengujian fungsionalitas sistem menggunakan metode blackbox testing untuk memastikan seluruh fitur utama berjalan dengan semestinya. Dengan pendekatan ini, proses umpan balik dari pengguna dapat di fokuskan pada aspek kenyamanan pengguna, tampilan, dan relevansi fitur.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Communication

Tahap *Communication* atau komunikasi dilakukan untuk menggali kebutuhan pengguna serta memahami tantangan yang dihadapi ibu hamil selama masa kehamilan. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan dua orang bidan yang telah berpengalaman, yaitu Bidan Manda dan Bidan Eni yang masing-masing telah bekerja lebih dari 15 tahun.

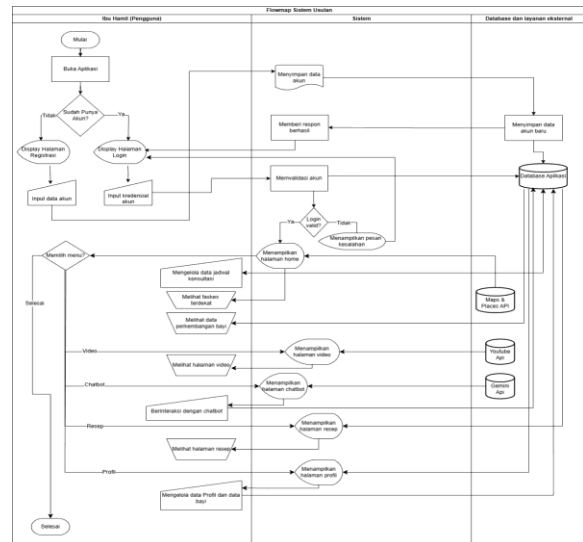
Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa masih banyak ibu hamil yang belum sepenuhnya memahami pentingnya menjaga kesehatan selama masa kehamilan. Meskipun sudah disediakan Buku Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) sebagai panduan, kenyataannya buku tersebut jarang dibaca oleh para ibu hamil. Selain itu, kebiasaan melakukan pemeriksaan kehamilan secara rutin pun belum menjadi prioritas bagi sebagian ibu hamil, terutama yang tinggal di wilayah dengan keterbatasan akses atau waktu. Kondisi ini menunjukkan adanya celah dalam penyampaian informasi kesehatan, serta kurangnya media yang dapat menjembatani kebutuhan ibu hamil dengan cara yang lebih mudah diakses.

Melihat permasalahan yang ada, dibutuhkan sebuah media alternatif yang mampu menyampaikan informasi kesehatan kehamilan dengan cara yang lebih interaktif, praktis, dan sesuai dengan kebutuhan ibu hamil saat ini. Oleh karena itu, dikembangkanlah aplikasi *mobile* berbasis Android bernama I-Bump.

Aplikasi ini dirancang untuk menjadi pendamping digital bagi ibu hamil.

4.2. Quick Plan

Pada tahap *quick plan*, dilakukan perencanaan untuk memberikan solusi berdasarkan hasil identifikasi awal. Penelitian ini meliputi *flowmap* sistem usulan yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Flowmap sistem usulan

4.3. Modeling Quick Design

Pada Tahap ini, dilakukan analisis untuk mengidentifikasi permasalahan yang dialami oleh ibu hamil dalam memantau kehamilan secara mandiri, serta kebutuhan sistem yang dapat menjawab permasalahan tersebut. Analisis ini juga mencakup identifikasi terhadap pengguna sistem, serta apa saja fitur-fitur yang dibutuhkan. Hasil dari analisis ini akan digunakan dalam proses *Quick Design*, alur interaksi pengguna, dan pengembangan *prototype* yang akan dievaluasi lebih lanjut. Adapun hasil analisis terbagi ke dalam dua bagian berikut

4.4. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengidentifikasi fitur-fitur utama yang harus tersedia dalam aplikasi I-Bump guna mendukung ibu hamil dalam memantau kehamilan mereka secara mandiri. Kebutuhan sistem dibagi menjadi dua, yaitu kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

a. Kebutuhan Fungsional:

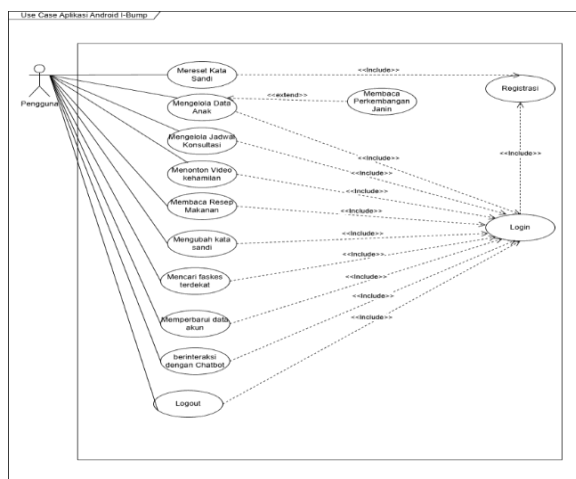
- Sistem memungkinkan pengguna menghitung Hari Perkiraan Lahir (HPL) berdasarkan HPHT atau sebaliknya.
- Sistem menampilkan perkembangan janin secara mingguan berdasarkan usia kehamilan.
- Sistem menyediakan informasi seputar kehamilan dalam bentuk tips, catatan, dan ilustrasi janin.
- Pengguna dapat melihat dan mengelola jadwal konsultasi kehamilan.

- Sistem menyediakan pencarian fasilitas kesehatan terdekat menggunakan integrasi Google Maps API dan Places API.
 - Sistem memungkinkan pengguna melakukan percakapan dengan chatbot "iBee" untuk bertanya seputar kehamilan.
 - Sistem menyediakan fitur pengelolaan akun, termasuk ubah profil dan kata sandi.
 - Sistem mendukung autentikasi menggunakan email dan password melalui API Laravel dengan Sanctum.
- b. Kebutuhan Non-Fungsional:
- Antarmuka pengguna harus responsif dan mudah digunakan oleh ibu hamil dari berbagai latar belakang.
 - Sistem harus dapat menangani koneksi internet yang tidak stabil dengan pemberitahuan yang jelas kepada pengguna.
 - Data pengguna harus disimpan secara aman dan hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki otorisasi yang sah.

4.5. Analisis Pengguna Sistem

Aplikasi I-Bump ditujukan untuk pengguna utama yaitu ibu hamil, namun secara umum dapat melibatkan dua kategori pengguna:

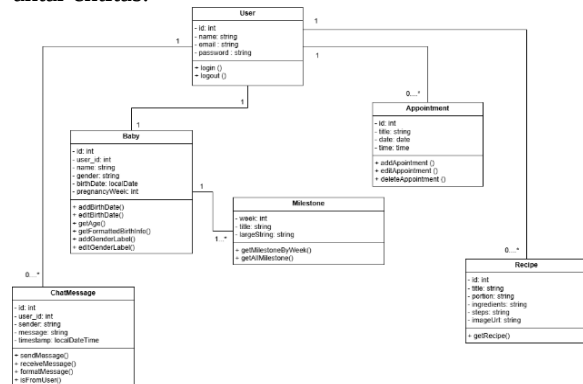
- a. Ibu Hamil (End User):
- Membutuhkan informasi yang jelas dan mudah dipahami terkait perkembangan janin, tips kesehatan, serta jadwal konsultasi.
 - Memiliki keterbatasan waktu, energi, dan kadang akses teknologi, sehingga aplikasi harus simpel dan intuitif.
 - Sebagian pengguna mungkin kurang familiar dengan istilah medis, sehingga bahasa yang digunakan harus ramah dan komunikatif.
- b. Administrator (Developer):
- Bertanggung jawab mengelola konten dalam aplikasi.
 - Memastikan ketersediaan layanan seperti chatbot dan lokasi fasilitas kesehatan tetap berjalan dengan baik



Gambar 3. Use case diagram

Gambar 3. menunjukkan Use Case Diagram Aplikasi I-Bump.

Diagram Gambar 4. Menggambarkan *blueprint* dari aplikasi I-Bump secara menyeluruh, baik dari sisi data maupun fungsionalitas yang saling berhubungan antar entitas.



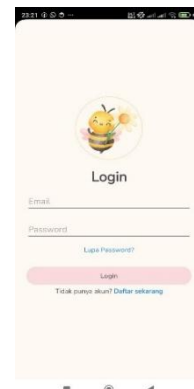
Gambar 4. Class diagram

4.6. Construction of Prototype

Pada tahap ini dilakukan proses implementasi antarmuka terhadap setiap tampilan pada aplikasi yang dibangun. Berikut ini adalah tampilan implementasi antarmuka untuk pengguna:

4.7. Antarmuka Halaman Login

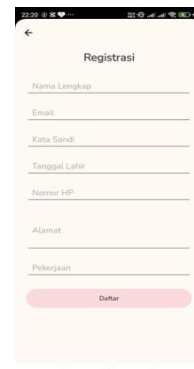
Antarmuka Halaman *Login* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Antarmuka halaman login

4.8. Antarmuka Halaman Registrasi

Antarmuka Halaman Registrasi dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Antarmuka halaman registrasi

4.9. Antarmuka Halaman Membaca Perkembangan Janin

Antarmuka Halaman Membaca Perkembangan Janin dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Antarmuka halaman membaca perkembangan janin

4.12. Antarmuka Halaman Membaca Resep Makanan

Antarmuka Halaman Membaca Resep Makanan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Antarmuka halaman membaca resep makanan

4.10. Antarmuka Halaman Mengelola Jadwal

Antarmuka Halaman Mengelola Jadwal Konsultasi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Antarmuka halaman mengelola jadwal konsultasi

4.13. Antarmuka Halaman Mengelola Data Anak

Antarmuka Halaman Mengelola Data Anak dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Antarmuka halaman mengelola data anak

4.11. Antarmuka Halaman Menonton Video

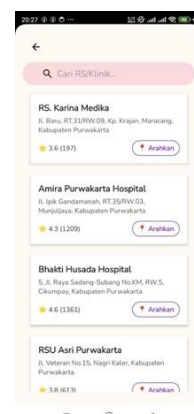
Antarmuka Halaman Menonton Video Kehamilan dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Antarmuka halaman menonton video kehamilan

4.14. Antarmuka Halaman Mencari Fasilitas

Antarmuka Halaman Mencari Fasilitas Kesehatan Terdekat dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Antarmuka halaman mencari fasilitas kesehatan terdekat

4.15. Antarmuka Halaman Berinteraksi dengan Chatbot

Antarmuka Halaman Berinteraksi dengan Chatbot dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Antarmuka halaman berinteraksi dengan chatbot

4.16. Deployment, Delivery & Feedback

Pada Tahapan *Deployment, Delivery & Feedback* dilakukan pengujian terhadap aplikasi menggunakan metode *Blackbox Testing* yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa melibatkan pemeriksaan struktur internal atau kode program. Adapun hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil blackbox testing

No	Fungsi yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Registrasi Pengguna	Pengguna mengisi form registrasi dengan data valid	Akun berhasil dibuat dan diarahkan ke form login	Akun berhasil dibuat dan diarahkan ke form login	Berhasil
2	Login	Pengguna memasukkan email dan password yang valid	Pengguna berhasil masuk ke dalam aplikasi	Pengguna berhasil masuk ke dalam aplikasi	Berhasil
3	Reset Password	Pengguna memilih 'Lupa Kata Sandi' dan mengikuti proses reset	Email reset terkirim dan pengguna dapat mengganti sandi	Email reset terkirim dan pengguna dapat mengganti sandi	Berhasil
4	Tampilan Home	Pengguna membuka halaman home setelah login	Halaman home menampilkan sapaan, usia kehamilan, perkembangan janin, janji temu dan card faskes terdekat	Halaman home menampilkan sapaan, usia kehamilan, perkembangan janin, janji temu dan card faskes terdekat	Berhasil
5	Membaca informasi perkembangan janin	Pengguna membuka informasi perkembangan janin sesuai usia kehamilan	Informasi perkembangan janin muncul sesuai minggu kehamilan	Informasi perkembangan janin muncul sesuai minggu kehamilan	Berhasil
6	Menonton video edukasi	Pengguna membuka dan memutar video edukasi kehamilan	Video berhasil diputar tanpa error	Video berhasil diputar tanpa error	Berhasil
7	Membaca resep masakan	Pengguna membuka daftar resep dan memilih salah satu resep	Detail resep tampil lengkap dengan gambar, porsi, dan bahan	Detail resep tampil lengkap dengan gambar, porsi, dan bahan	Berhasil
8	Berinteraksi dengan Chatbot iBee	Pengguna mengetik pertanyaan umum ke chatbot	Chatbot memberikan jawaban yang relevan	Chatbot memberikan jawaban yang relevan	Berhasil
9	Menambah Janji Temu	Pengguna mengisi form janji temu dan menyimpannya	Data janji temu tersimpan dan muncul dalam daftar	Data janji temu tersimpan dan muncul dalam daftar	Berhasil
10	Mengubah Janji Temu	Pengguna mengubah detail janji temu dan menyimpannya	Data janji temu diperbarui dan tampil sesuai perubahan	Data janji temu diperbarui dan tampil sesuai perubahan	Berhasil
11	Menghapus Janji Temu	Pengguna menghapus janji temu dari daftar	Janji temu terhapus dari daftar	Janji temu terhapus dari daftar	Berhasil
12	Melihat Faskes terdekat	Pengguna membuka fitur faskes dan mengizinkan akses lokasi	Daftar faskes sekitar tampil dalam list	Daftar faskes sekitar tampil dalam list	Berhasil

No	Fungsi yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
13	Mencari Faskes	Pengguna mengetik kata kunci pada fitur pencarian faskes	Hasil pencarian faskes muncul sesuai kata kunci	Hasil pencarian faskes muncul sesuai kata kunci	Berhasil
14	Memilih menu arahkan di fitur cari faskes	Pengguna menekan tombol 'Arahkan' pada detail faskes	Aplikasi membuka Google Maps untuk navigasi ke faskes	Aplikasi membuka Google Maps untuk navigasi ke faskes	Berhasil
15	Menambah data anak	Pengguna mengisi data anak lalu menyimpannya	Data anak tersimpan dan tampil kembali saat dibuka	Data anak tersimpan dan tampil kembali saat dibuka	Berhasil
16	Mengubah data anak	Pengguna mengubah data anak termasuk HPHT/HPL	Data anak terupdate dan usia kehamilan dihitung otomatis	Data anak terupdate dan usia kehamilan dihitung otomatis	Berhasil
17	Mengubah data profil	Pengguna mengubah nama atau email lalu menyimpan	Data profil berubah dan tampil sesuai update	Data profil berubah dan tampil sesuai update	Berhasil
18	Mengubah kata sandi	Pengguna mengganti kata sandi lama dengan yang baru	Password berhasil diperbarui dan bisa digunakan untuk login	Password berhasil diperbarui dan bisa digunakan untuk login	Berhasil
19	Logout	Pengguna menekan tombol logout dari menu profil	Pengguna berhasil keluar dari aplikasi dan diarahkan ke form login	Pengguna berhasil keluar dari aplikasi dan diarahkan ke form login	Berhasil

Berdasarkan seluruh pengujian yang telah dilakukan, diperoleh hasil perhitungan menggunakan formula sebagai berikut:

$$\frac{\text{pengujian berhasil}}{\text{total pengujian}} \times 100 = \frac{19}{19} \times 100 \% = 100 \%$$

Jadi bisa disimpulkan dari blackbox testing mendapatkan hasil 100% dari 19 skenario yang diujikan.

Setelah dilakukan pengujian, tahap *Deployment* dilaksanakan dengan mengubah aplikasi menjadi format APK yang dapat dijalankan pada perangkat Android. Sebagai bentuk pengujian oleh pengguna, aplikasi I-Bump kemudian diserahkan kepada bidan yang sebelumnya sudah diwawancarai pada tahap *Communication*, untuk diuji dan diberikan umpan balik secara langsung sebagai bentuk evaluasi sistem.

Adapun beberapa *feedback* yang diterima oleh penulis dari hasil uji coba aplikasi adalah sebagai berikut:

- Fitur *reminder* janji temu belum tersedia secara otomatis.
- Perlu penambahan fitur *live chat* atau konsultasi langsung.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, proses perancangan, implementasi, hingga pengujian aplikasi I-Bump, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini telah berhasil dikembangkan sebagai media pendamping kehamilan yang informatif dan mudah digunakan. Aplikasi ini dirancang untuk membantu ibu hamil dalam memantau perkembangan janin serta mengakses informasi seputar kehamilan. Pengembangan aplikais dilakukan menggunakan metode prototyping berbasis Android. Fitur utama yang tersedia mencakup perhitungan usia kehamilan, milestone perkembangan janin, rekomendasi resep masakan, chatbot iBee, serta pencarian fasilitas

kesehatan terdekat yang seluruhnya dirancang untuk menjawab kebutuhan informasi ibu hamil. Meski demikian, ditemukan beberapa kekurangan seperti belum tersedianya fitur pengingat otomatis, belum adanya integrasi data kesehatan secara otomatis, serta sistem keamanan data yang masih sederhana. Oleh karena itu, beberapa saran diberikan untuk pengembangan lebih lanjut, di antaranya adalah penggunaan pendekatan pengembangan yang lebih sistematis seperti Agile agar iterasi pengembangan lebih terstruktur dan responsif terhadap uji coba pengguna, serta penguatan sistem keamanan melalui enkripsi data, otentikasi dua langkah, dan kebijakan privasi yang jelas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. M. U. Atmaja And A. R. Hakim, "Pelatihan Penggunaan Aplikasi Mobile Untuk Klasifikasi Metode Persalinan Pada Ibu Hamil," *Jurnal Panrita Abdi*, Vol. 8, No. 2, Apr. 2024, [Online].
- [2] Eriya, I. E. Ismail, R. Sari, And M. A. Herlianto, "Desain Aplikasi M-Health Untuk Pelayanan Kesehatan Ibu Hamil Dan Nifas," *Sniv: Seminar Nasional Inovasi Vokasi*, Vol. 2, No. 1, Pp. 181–188, Jun. 2023.
- [3] A. M. Renhoran, M. J. Alibasa, And H. H. Nuha, "Pengembangan Aplikasi Monitoring Dan Panduan Ibu," *E-Proceeding Of Engineering*, Vol. 10, No. 6, Pp. 5465–5478, Dec. 2023.
- [4] F. Amadhan, N. Q. Nada, A. T. J. Harjanta, And B. A. Herlambang, "Aplikasi E-Bidan Praktek Mandiri Berbasis Android," *Seminar Nasional Informatika-Fti Upgris*, Vol. 1, No. 1, Pp. 393–401, 2023.
- [5] Sudarmaji And T. D. Wijayanti, "Rancang Bangun Sistem Penjualan Online Produk Umkm Lancar Snack Punggur," 2023.

-
- [6] M. H. A. Johan And W. N. Achmad, "Rancang Bangun Sistem E-Commerce Pada Takaran Coffee," 2022. [Online]. Available: [Http://Tavgreen.Com](http://Tavgreen.Com)
- [7] A. C. I. J. Putra And C. Bella, "Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Pemotreran Berbasis Mobile (Studi Kasus: Studio Muezzart)," 2022.
- [8] T. Sulistyorini, N. Sofi, And E. Sova, "Pemanfaatan Nodemcu Esp8266 Berbasis Android (Blynk) Sebagai Alat Alat Mematikan Dan Menghidupkan Lampu," *Juit*, Vol. 1, No. 3, 2022.
- [9] A. C. Praniffa, A. Syahri, F. Sandes, U. Fariha, Q. A. Giansyah, And M. L. Hamzah, "Pengujian Black Box Dan White Box Sistem Informasi Parkir Berbasis Web Black Box And White Box Testing Of Web-Based Parking Information System," 2023.
- [10] A. Z. D. N. Adiya, D. L. Anggraeni, And I. Albana, "Analisa Perbandingan Penggunaan Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, Iterative, Spiral, Rapid Application Development (Rad))," *Merkurius : Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika*, Vol. 2, No. 4, Pp. 122–134, Jun. 2024, Doi: 10.61132/Merkurius.V2i4.148.