

Mobile Health untuk mendukung penyelenggaraan Fasilitas Kesehatan Primer

Muhammad Thariq Aziz

Teknik Informatika, Uniiterasitas Islam Indonesia

Yogyakarta

18523198@students.uii.ac.id

RAHADIAN KURNIAWAN

Teknik Informatika, Uniiterasitas Islam Indonesia

Yogyakarta

rahadiankurniawan@uii.ac.id

Abstrak— Fasilitas kesehatan primer, sebagai garda terdepan pelayanan kesehatan, memiliki peran penting dalam upaya menurunkan Angka Kematian Ibu (AKI) di Indonesia, yang hingga saat ini masih tinggi. Fasilitas kesehatan primer menjadi akses pertama masyarakat dalam mendapatkan pelayanan kesehatan, termasuk dalam penanganan persalinan. Menurut data Survei Penduduk Antar Sensus (SUPAS) 2015, AKI di Indonesia mencapai angka 305 per 1000 kelahiran hidup, jauh di atas target global Sustainable Development Goals (SDGs) 2030 yang hanya sebesar 70 per 100.000 kelahiran hidup. Untuk mengatasi tantangan ini, aplikasi berbasis Android dapat menjadi salah satu solusi efektif, mengingat jumlah pengguna Android di Indonesia yang mencapai sekitar 170,4 juta orang. Aplikasi ini dirancang untuk membantu ibu hamil dalam memantau kehamilan mereka, dengan berbagai fitur seperti pemeriksaan kesehatan, edukasi harian, tombol darurat, penghitungan hari perkiraan lahir. Proses pengembangan aplikasi ini menggunakan metode prototyping untuk menyesuaikan dengan kebutuhan ibu hamil. Melalui aplikasi ini, diharapkan bisa berkontribusi dalam upaya penurunan AKI di Indonesia, mendukung pencapaian target SDGs 2030 terkait kesehatan ibu dan anak, serta meningkatkan kualitas hidup ibu hamil di Indonesia.

Keywords— Posyandu, Aplikasi Ibu Hamil, Buku Kesehatan Ibu dan Anak, Angka Kematian Ibu (AKI).

I. LATAR BELAKANG

Fasilitas kesehatan primer memegang peran penting sebagai titik akses pertama untuk pelayanan kesehatan lanjutan, khususnya dalam era jaminan kesehatan nasional saat ini. Bidan di fasilitas tersebut memiliki tugas utama untuk menjaga keselamatan ibu dan bayi selama proses persalinan dan sesaat setelahnya (Karimah & Wicaksono, 2019). Fokus utama dari Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*) adalah kesehatan ibu dan anak. Angka Kematian Ibu (AKI) merupakan indikator penting dalam mengevaluasi tingkat kesehatan dan kualitas hidup suatu negara. Namun, data dari Survei Penduduk Antar Sensus (SUPAS) 2015 menunjukkan bahwa AKI di Indonesia masih tinggi, yaitu 305 per 1000 kelahiran hidup, jauh dari target *global SDGs 2030* sebesar 70 per 100.000 kelahiran hidup. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan bahwa sekitar 75% kematian ibu selama masa kehamilan dan persalinan disebabkan oleh perdarahan, infeksi, hipertensi selama kehamilan, persalinan yang berkepanjangan, dan aborsi [1].

Angka Kematian Ibu (AKI) yang tinggi dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk pengetahuan yang kurang memadai tentang kehamilan dan nifas, keterlambatan dalam mengenali tanda-tanda resiko, mencari bantuan, mendapatkan transportasi, dan mendapatkan pertolongan di fasilitas kesehatan rujukan [2][3]. Komplikasi selama kehamilan dan nifas, penyakit ibu, faktor geografis, dan ketersediaan infrastruktur juga berkontribusi [4][5]. Meski mayoritas penyebab kematian ibu dan bayi baru lahir bisa dicegah, ibu dan keluarga seringkali kurang pengetahuan tentang

kehamilan dan nifas, Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), serta tanda-tanda bahaya untuk ibu dan bayi baru lahir [2]. Data dari *Sampling Registration System (SRS) 2018* menunjukkan sekitar 76% kematian ibu terjadi pada fase persalinan dan pasca persalinan dan lebih dari 62% kematian ibu dan bayi terjadi di rumah sakit, menunjukkan akses masyarakat terhadap fasilitas pelayanan kesehatan rujukan cukup baik [6]. Kurangnya informasi tentang tanda-tanda bahaya kehamilan, seperti anemia, gizi buruk, dan hipertensi saat hamil, menjadi beberapa penyebab tingginya AKI, sehingga dibutuhkan sistem pemantauan untuk ibu hamil dalam mengenali tanda-tanda bahaya kehamilan dan mendapatkan bantuan tepat waktu dari keluarga dan tenaga kesehatan, seperti pengembangan aplikasi darurat untuk ibu hamil [1].

Memonitor ibu hamil melalui aplikasi berbasis *Android* dapat menjadi solusi efektif untuk menurunkan Angka Kematian Ibu (AKI). Sistem operasi *Android*, yang mudah digunakan dan memiliki sekitar 170,4 juta pengguna [7], menjadi *platform* ideal untuk tujuan ini. Beberapa fitur yang telah dikembangkan dalam aplikasi *Android* untuk mengurangi AKI mencakup pemeriksaan kesehatan berdasarkan berat badan dengan OCR[2], edukasi[3], tombol darurat[3], penghitungan usia kehamilan, pengelolaan gejala dan peristiwa kehamilan[4], pemeriksaan gejala penyakit dan riwayat penyakit [8], serta informasi dan tips kehamilan[9]. Fitur-fitur ini dirancang untuk mengurangi AKI di Indonesia melalui pendidikan kehamilan dan penanganan tanda-tanda bahaya bagi ibu hamil dan keluarganya, sehingga mereka bisa merespons situasi darurat dengan tepat. Keunggulan *Android*, sebagai *platform* yang banyak digunakan oleh pengguna *smartphone* di seluruh dunia termasuk Indonesia, dan kemudahan pengembangan dan penyesuaian, menjadikannya penting dalam upaya ini.

Mengingat tantangan yang ada, penelitian ini bertujuan untuk menyediakan alternatif teknologi informasi yang dapat membantu ibu hamil dalam upaya menurunkan angka kematian ibu dan mencapai target *Sustainable Development Goals (SDGs)* yang ditetapkan untuk tahun 2030. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan literasi ibu hamil, memfasilitasi kader dan bidan dalam memantau kondisi kesehatan ibu hamil secara *real-time*, serta membangun kesiapsiagaan dan komunikasi yang efektif antar pihak dalam menangani keadaan darurat medis pada ibu hamil.

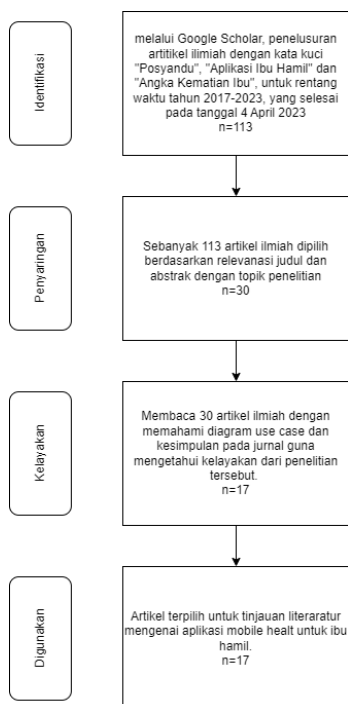
II. STUDI PUSTAKA

Studi literatur ini fokus pada pengumpulan dan penelitian berbagai sumber pustaka yang relevan dengan pengembangan aplikasi *mobile health* untuk ibu hamil, yang dirancang untuk mendukung penyelenggaraan fasilitas kesehatan primer. Kata kunci yang digunakan untuk mencari jurnal ilmiah yang relevan dalam kajian literatur ini adalah Posyandu, Aplikasi Ibu Hamil, Buku Kesehatan Ibu dan Anak, Angka Kematian Ibu (AKI).

Pencarian literatur yang relevan untuk studi ini dilakukan melalui *Google Scholar* dengan menggunakan kata kunci yang telah ditentukan. Proses ini berlangsung hingga tanggal 04 April 2023. Fokus pencarian adalah pada jurnal ilmiah yang membahas pengembangan dan pemanfaatan aplikasi *mobile health* untuk membantu ibu hamil dan posyandu dalam memonitor kesehatan serta menangani keadaan gawat darurat. Kriteria-kriteria yang digunakan dalam seleksi literatur adalah sebagai berikut:

- Jurnal ilmiah yang dipilih berfokus pada pengembangan aplikasi *mobile health* yang dirancang untuk mendukung ibu hamil dan posyandu. Jurnal-jurnal tersebut diterbitkan dalam rentang waktu dari tahun 2017 hingga sekarang, dengan pertimbangan bahwa informasinya masih relevan dengan kondisi saat ini. Aplikasi *mobile health* diharapkan dapat berkontribusi dalam menurunkan angka kematian ibu (AKI),
- Publikasi yang secara spesifik membahas pengembangan aplikasi *mobile* untuk ibu hamil atau yang membahas pemanfaatan aplikasi sebagai sarana dalam membantu ibu hamil dan Posyandu.
- Publikasi yang menjelaskan fitur-fitur yang digunakan dalam aplikasi tersebut.

Dengan kriteria tersebut, literatur yang relevan dan berisi informasi penting dapat diidentifikasi dan dipelajari lebih lanjut, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Diagram alir metode pencarian jurnal

Tabel 2 berikut menggambarkan temuan dari 17 karya ilmiah yang memenuhi kriteria seleksi. Tabel ini memberikan ringkasan dari setiap studi, meliputi fitur, pengujian, dan tujuan yang terkait dengan pemantauan dan pencegahan kematian ibu, sebagaimana diidentifikasi oleh berbagai penelitian. Tabel ini juga menunjukkan tujuan yang diharapkan pada penelitian yang dilakukan untuk mendukung ibu hamil dan Posyandu.

Tabel 2 Temuan dari 17 karya ilmiah mengenai aplikasi *mobile health* untuk ibu hamil

Tahun	Literatur	Fitur	Pengujian	Tujuan
2020	[3]	Cek kesehatan ibu hamil, edukasi, kalkulator HPL	Tidak dilaporkan	Menurunkan AKI
2018	[4]	Kalender, usia kehamilan, gejala kehamilan	Kuesioner	Menurunkan AKI dan AKB
2018	[10]	<i>SOS, Call</i>	Fungsional	Menurunkan AKI
2017	[11]	Edukasi, kalkulator ibu hamil balita	Tidak dilaporkan	Edukasi kepada ibu hamil
2019	[12]	Konseling, bio data	Observasi dan <i>Black-box</i>	Menurunkan AKI
2021	[13]	Artikel, Indeks Massa Tubuh(IMT), edukasi	Wawancara	Menurunkan AKI
2021	[14]	Edukasi kehamilan	Kuesioner	Menurunkan AKI
2020	[15]	Edukasi kehamilan	Tidak dilaporkan	Edukasi kepada ibu hamil
2020	[16]	Edukasi, pesan	<i>Black Box</i>	Edukasi kepada ibu hamil
2019	[8]	Riwayat pemeriksaan, cek gejala, daftar penyakit	Tidak dilaporkan	Menurunkan AKI
2020	[17]	Edukasi, kalkulator kesehatan bayi, kalkulator Kebutuhan Air, kalkulator Masa Subur	Tidak dilaporkan	Edukasi kepada ibu hamil
2018	[18]	Riwayat pemeriksaan, keluhan kehamilan, obat dan vaksin, imunisasi, grafik pertumbuhan	<i>Black Box</i>	Edukasi kepada ibu hamil dan balita
2022	[19]	Diagnosis, informasi penyakit	Tidak dilaporkan	Menurunkan AKI
2018	[20]	Data ibu hamil, peta, dan diagram	Usability	Menurunkan AKI
2018	[21]	Data anak, ibu, ibu hamil,	Usability	Menurunkan AKI

		penimbangan balita, imunisasi, status gizi, rujukan, laporan, KKS		
2021	[5]	Antrian, data diri, konsultasi,	Tidak dilaporkan	Menurunkan AKI
2019	[22]	Edukasi kehamilan	Tidak dilaporkan	Edukasi kepada ibu hamil
2020	[23]	HPL, HPMT, artikel	Black box	Menurunkan AKI

Penelitian dalam bidang aplikasi kesehatan *mobile*, atau *mobile health*, telah banyak dilakukan. Salah satunya adalah studi yang dilakukan oleh peneliti yang dirujuk sebagai [12]. Penelitian tersebut mengembangkan aplikasi dengan dua kategori pengguna utama, yaitu bidan dan ibu hamil. Salah satu keunggulan dari aplikasi tersebut adalah memungkinkan ibu hamil untuk berkomunikasi secara langsung dengan bidan, menyampaikan berbagai keluhan dan informasi terkait kehamilan ibu hamil. Data yang diperoleh melalui aplikasi ini disertai dengan tanggal, yang membantu dalam memantau perkembangan kehamilan secara berkala. Pada penelitian ini masih terlalu sulit dipahami dimana pada aplikasinya masih terdapat kekurangan dimana untuk mengetahui HPL ibu hamil harus selalu menginput tanggal HPMT mereka.

Studi lain oleh [10] memanfaatkan teknologi Location-Based Services (LBS) sebagai fitur kunci. LBS adalah layanan yang memanfaatkan teknologi *Google Map* dan GPS untuk melacak lokasi ibu hamil secara real-time dengan bentuk SOS. Fokus penelitian ini adalah situasi darurat yang mungkin dialami oleh ibu hamil, dengan tujuan untuk mengurangi risiko kematian. Sayangnya pada aplikasi ini masih terdapat resiko dimana GPS di Indonesia belum akurat.

Pada penelitian ini mengembangkan aplikasi *mobile health* dengan fitur mirip penelitian-penelitian sebelumnya, termasuk penelitian [10] dan [12]. penelitian ini juga menghadirkan beberapa perubahan dan penyesuaian fitur berdasarkan kebutuhan dan kondisi di Indonesia. Menggantikan fitur lokasi GPS di karenakan akurasi GPS di Indonesia masih kurang presisi, yang bisa membuat informasi lokasi yang dikirimkan melalui push notification menjadi tidak akurat. Hal ini tentunya bisa menjadi masalah, khususnya dalam situasi darurat. Pada penelitian yang dilakukan cukup menggunakan push notification yang mengirimkan informasi detail seperti alamat, golongan darah dll ke komunitas dan kader terpilih.

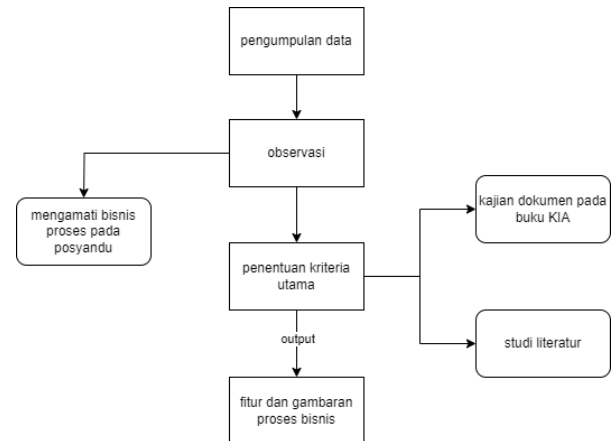
Selain itu, penelitian ini melakukan penyesuaian pada fitur Hari Perkiraan Lahir (HPL). Berbeda dengan penelitian [12] yang membutuhkan ibu hamil untuk selalu memasukkan HPMT, aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini selalu menampilkan HPL, sehingga tidak diperlukan input HPMT berulang kali. Untuk edukasi, penelitian ini menyajikan tips kesehatan untuk ibu hamil berdasarkan trimester kandungan, bukan hanya perkembangan janin setiap minggu seperti penelitian yang dilakukan oleh [12]. Adapun untuk informasi pemeriksaan, fiturnya tetap sama dengan penelitian [12] yang sesuai dengan buku KIA.

Dengan menggabungkan berbagai fitur yang sudah ada dan melakukan penyesuaian yang relevan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam upaya untuk menurunkan Angka Kematian Ibu (AKI) di Indonesia.

III. METODOLOGI

Dalam penelitian ini, ada dua tahapan yang dilakukan sebelum memulai pengembangan aplikasi guna mendapatkan gambaran mengenai fitur dan bisnis proses yang diperlukan. Tahapan tersebut adalah pengumpulan data dan pengembangan sistem. Penjelasan sebagai berikut:

3.1 Pengumpulan Data

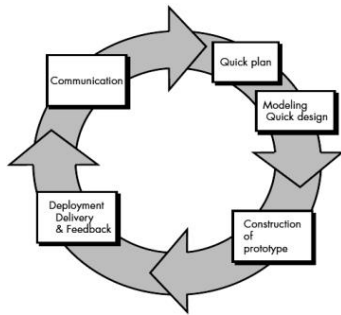


Gambar 3.1 diagram pengumpulan data

Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui beberapa langkah. Pertama, penelitian ini melibatkan observasi untuk memahami bisnis proses di Posyandu Derpoyudan Pedukuhan VIII Tirtorahayu Galur Kulon Progo pada tanggal 6 november 2022. Dari observasi ini, terungkap bahwa ibu hamil menggunakan buku KIA, yang berisi catatan-catatan penting mengenai kesehatan ibu hamil dan bayi. Penemuan ini memicu perlunya kajian dokumen pada buku KIA dan studi literatur pada penelitian sebelumnya untuk memahami relevansi fitur dan bisnis proses. Proses dalam pengumpulan data untuk mendapatkan gambaran umum ini, yang mencakup fitur dan bisnis proses, dapat dilihat pada Gambar 3. Setelah memperoleh gambaran umum, penelitian ini melanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu pengembangan sistem.

3.2 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem ini menggunakan metode prototyping dalam proses pembuatan aplikasi. Dipilihnya metode prototyping berdasarkan kenyataan bahwa aktor yang terlibat belum memiliki gambaran definitif tentang sistem yang akan dibuat. Karena itu, prototyping menjadi metode yang ideal mengingat fleksibilitasnya dalam memfasilitasi penyesuaian dan modifikasi sesuai dengan preferensi pengguna. Oleh karena itu, metode ini memastikan bahwa pengembangan aplikasi berlangsung secara efektif dan efisien, sekaligus menghasilkan produk yang menyesuaikan dengan kebutuhan dan harapan pengguna, seperti yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 3.2 Metode prototipe (dosenit.com)

Untuk tahapan Communication, Quick Plan, dan Modeling Design, penjelasan lebih lanjut akan disajikan pada Bab 3. Sementara itu, tahapan Construction of Prototype dan Deployment Delivery & Feedback akan dijelaskan pada Bab 4. Berikut adalah urutan tahapan dalam metode prototyping:

1) *Communication*

Pada tahap ini, fokus utama adalah berkomunikasi tentang gambaran umum terkait fitur dan bisnis proses yang telah diperoleh dari proses pengumpulan data. Pada penelitian ini melakukan klarifikasi kepada beberapa ibu hamil terkait hasil pengumpulan data tersebut. Pembahasan ini mencakup gambaran umum tentang fitur dan bisnis proses yang rencananya akan diimplementasikan dalam pengembangan aplikasi *mobile health*. Klarifikasi ini berlangsung pada tanggal 5 Januari 2023 di Posyandu Derpoyudan Pedukuhan VIII Tirtorahayu Galur Kulon Progo, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3.2.1 observasi dan pembagian kuesioner

2) *Quick Plan*

2.1 Bisnis Proses Alur Pelayanan Posyandu Saat Ini

Tahapan ini menjelaskan alur bisnis pelayanan Posyandu. Bisnis proses pengelolaan pemeriksaan saat ini dapat dilihat pada Gambar 3.2.2, yang merupakan bagian dari Aplikasi Berbasis Website Sistem Informasi Posyandu. Ibu hamil baru mendaftarkan diri di Posyandu. Setelah terdaftar, ibu hamil menyerahkan Buku KIA ke Posyandu dan melakukan pemeriksaan. Sesuai dengan hasil pemeriksaan, kader akan mengisi Buku KIA ibu hamil, lalu memasukkan data pemeriksaan ke dalam Sistem Informasi Posyandu. Setelah pemeriksaan, ibu hamil menerima kembali Buku KIA, dan dengan demikian bisnis proses selesai.



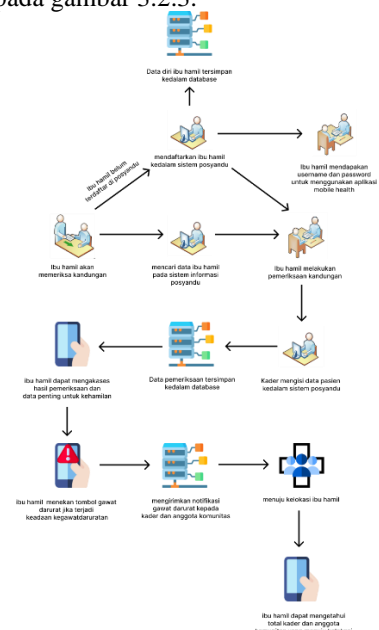
Gambar 3.2.2 Bisnis Proses Pelayanan Posyandu Saat Ini

Berikut beberapa permasalahan yang terjadi dalam bisnis proses saat terjadi keadaan gawat darurat pada ibu hamil:

- Tidak semua ibu hamil memiliki catatan kesehatan yang lengkap. Hal ini dapat mengakibatkan kendala dalam memberikan perawatan yang tepat.
- Tidak semua keluarga mengetahui Hari Perkiraan Lahir (HPL) ibu, yang bisa menurunkan tingkat kewaspadaan dalam mengantisipasi keadaan darurat.
- Edukasi kesehatan hanya dilakukan melalui diskusi dengan bidan, situasi ini berpotensi memicu terjadinya kesalahpahaman dan kurangnya pengetahuan yang akurat.
- Tidak semua ibu hamil memiliki akses ke kendaraan beroda empat, hal ini bisa menjadi hambatan besar jika terjadi situasi gawat darurat.

2.2 Bisnis Proses Usulan Pelayanan Posyandu

Tahap ini menguraikan proposal bisnis proses pelayanan Posyandu untuk ibu hamil dengan aplikasi *mobile health*. Bisnis proses yang diusulkan mencakup penambahan dan perubahan aktivitas berdasarkan data yang dikumpulkan, memberikan solusi atas permasalahan dalam bisnis proses saat ini terutama saat terjadi keadaan gawat darurat, seperti yang terlihat pada gambar 3.2.3.



Gambar 3.2.3 Bisnis Proses Usulan Pelayanan Posyandu

Pertama, pada aktivitas pendaftaran pasien baru, disarankan agar ibu hamil mendapatkan *username* dan *password* saat mendaftar. Hal ini memungkinkan mereka untuk mengakses aplikasi *mobile health*, yang dapat menggantikan buku KIA. Kedua, dalam aktivitas pemeriksaan, kader tidak perlu lagi menulis di buku KIA ibu hamil, cukup mengisi data pemeriksaan pada sistem informasi Posyandu.

Terakhir, saat ibu hamil dalam keadaan gawat darurat, mereka dapat mengirim notifikasi kepada kader dan anggota komunitas. Selain itu, ibu hamil juga dapat mengetahui total kader dan anggota komunitas yang memiliki kendaraan roda empat yang menuju ke lokasi ibu hamil. Ini memungkinkan penurunan risiko kematian pada ibu.

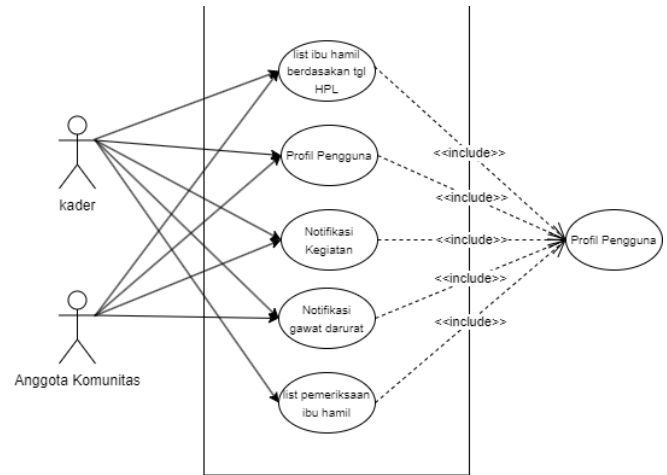
3) *Modeling Quick design*

Pada tahap ini adalah implementasi dari fitur-fitur yang didapatkan dari proses pengumpulan data. fitur yang telah dirancang dalam bentuk aplikasi kesehatan *mobile*. Keputusan tentang teknologi dan kerangka kerja didasarkan pada kebutuhan aplikasi dan preferensi penelitian, sementara bisnis proses yang juga didapatkan dari pengumpulan data menjadi pedoman dalam pengembangan aplikasi

Dalam proses ini, juga dilakukan pembuatan *Use case*, dengan tiga entitas utama dalam aplikasi: ibu hamil, kader, dan anggota komunitas. Ibu hamil dapat mengelola kesehatan mereka sendiri, kader bertugas memantau kesehatan ibu hamil, dan anggota komunitas berperan sebagai relawan dalam situasi darurat. Privasi dan integritas data dijaga dengan memerlukan login sebelum menjalankan fungsi, dan setelah login, setiap entitas dapat menjalankan *use case* sesuai dengan peran dan hak aksesnya, seperti yang disajikan dalam diagram pada Gambar 3.2, 3.3. Penjelasan diagram *use case* dijelaskan pada tabel 3.



Gambar 3.2 Diagram *Use case* Ibu hamil



Gambar 3.3 Diagram *Use case* Kader dan anggota komunitas

Tabel 3 pendefinisian *Use case*

No	<i>Use case</i>	Deskripsi
1.	Login	Merupakan proses untuk melakukan login
2.	Manajemen Pemeriksaan Ibu Hamil	Menampilkan sisa hari menuju HPL, usia kandungan berdasarkan trimester, dan total masa kehamilan. Menampilkan riwayat pemeriksaan
3.	Tombol	Tombol darurat digunakan ibu hamil jika terjadi keadaan darurat dan mengirim notifikasi kepada kader dan anggota komunitas. Tombol <i>Google Assistant</i> dapat digunakan dengan cara fleksibel contohnya mencari klinik bersalin terdekat
4.	Tips Harian	Tips harian adalah eduka untuk ibu hamil berdasarkan trimester ibu hamil tersebut
5.	Notifikasi Lokasi	Notifikasi lokasi menampilkan total kader dan anggota komunitas yang menuju ke lokasi
6.	Notifikasi Kegiatan	Notifikasi kegiatan menampilkan informasi acara atau kegiatan yang akan diadakan oleh posyandu
7.	Profil Pengguna	Menampilkan data diri pengguna
8.	Notifikasi Gawat Darurat	Notifikasi gawat darurat dari ibu hamil yang menampilkan beberapa data diri ibu hamil salah satunya alamat
9.	List Ibu Hamil Berdasarkan HPL	Menampilkan list ibu hamil yang di urutkan berdasarkan HPL terdekat dan memiliki informasi terkait beberapa data diri ibu hamil
10	List Pemeriksaan Ibu Hamil	Menampilkan seluruh list data riwayat pemeriksaan dari ibu hamil

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN


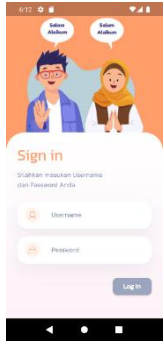
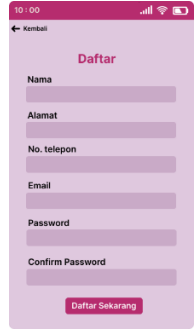
4.1 Constuction of Prototype

Dari pelaksanaan metode yang telah dilakukan, diperoleh dua iterasi aplikasi. Iterasi pertama menunjukkan beberapa kekurangan, antara lain belum disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, tampilan antarmuka pengguna (*user interface*) yang kurang menarik, serta pengalaman pengguna (*user experience*) yang masih kurang memadai.

Sementara itu, iterasi kedua dikembangkan dengan lebih memperhatikan kebutuhan pengguna. Tampilan antarmuka pengguna dibuat lebih menarik dan pengalaman pengguna dirancang lebih mudah dipahami. Hal ini membantu mempermudah pengguna dalam menggunakan aplikasi ini.

Berikut adalah penjelasan lebih lanjut mengenai hasil iterasi pertama dan iterasi kedua:

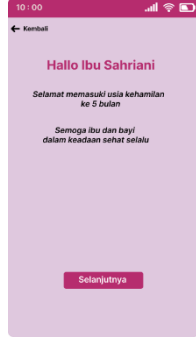


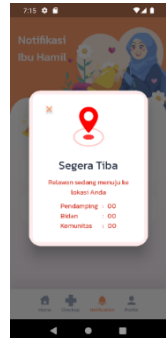
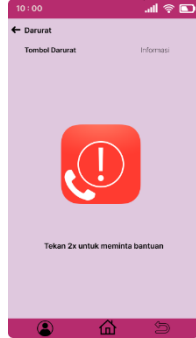
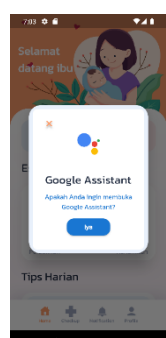
1) Halaman Autentikasi

Iterasi 1	Iterasi 2
 <p>Gambar 4.1 halaman login iterasi 1</p>	 <p>Gambar 4.3 halaman login iterasi 2</p>
 <p>Gambar 4.2 halaman Register iterasi 1</p>	

Iterasi pertama aplikasi mencakup halaman login dan register, dan membutuhkan pengguna untuk login kembali guna mengakses halaman beranda. Sebaliknya, iterasi kedua telah dibuat lebih efisien. *Username* dan *password* pengguna disimpan dalam *local storage*, sehingga pengguna tidak perlu *login* kembali untuk mengakses halaman beranda. Bahkan, iterasi kedua ini hanya memiliki halaman login.

Perubahan ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang harus mendaftarkan diri terlebih dahulu ke posyandu. Langkah ini bertujuan untuk menyesuaikan dengan keinginan pihak posyandu dan mempermudah mereka dalam mengontrol pengguna yang ingin menggunakan aplikasi ini.

2) Halaman Beranda


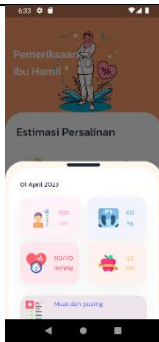
Iterasi 1	Iterasi 2
 <p>Gambar 4.4.1 halaman beranda iterasi 1</p>	 <p>Gambar 4.6.1 halaman beranda iterasi 2</p>
 <p>Gambar 4.4.2 halaman beranda iterasi 1</p>	 <p>Gambar 4.6.2 Pop up darurat iterasi 2</p>
 <p>Gambar 4.5 halaman darurat iterasi 1</p>	 <p>Gambar 4.6.3 Pop up Google Assistant iterasi 2</p>

Iterasi pertama aplikasi memungkinkan ibu hamil untuk melihat usia kehamilannya dalam bentuk bulan sebelum memasuki halaman beranda. Halaman beranda menampilkan berbagai menu seperti informasi kesehatan, edukasi janin, lokasi fasilitas kesehatan, dan darurat ibu hamil, serta artikel kesehatan untuk ibu hamil. Namun, iterasi ini memiliki beberapa kekurangan. Ibu hamil harus *login* kembali untuk mengetahui usia kehamilannya, tidak ada rincian informasi kesehatan berdasarkan usia kehamilan per trimester, dan fitur darurat ibu hamil yang tidak menampilkan total pendamping, kader, dan anggota komunitas yang menuju ke lokasi ibu hamil. Lokasi fasilitas kesehatan juga kurang fleksibel.

Iterasi kedua merupakan peningkatan dari iterasi pertama. Iterasi ini dilengkapi dengan *Google Assistant* yang fleksibel, memungkinkan ibu hamil mencari lokasi fasilitas kesehatan


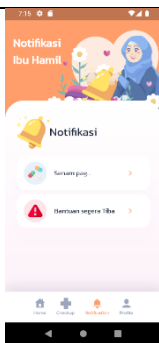
terdekat menggunakan *Google Maps* melalui *Google Assistant*. Fitur darurat pada iterasi kedua menampilkan total pendamping, kader, dan anggota komunitas yang menuju ke lokasi ibu hamil. Iterasi ini juga menyediakan estimasi persalinan yang lebih rinci, menampilkan sisa hari menuju persalinan, trimester kehamilan, dan total hari masa kehamilan. Iterasi kedua juga menampilkan tips kesehatan harian berdasarkan trimester kehamilan, yang dapat disesuaikan dengan usia kehamilan ibu. Langkah ini diambil agar ibu hamil dapat mengetahui apa yang paling cocok untuk kehamilannya.

3) Halaman riwayat pemeriksaan

Iterasi 1	Iterasi 2
	
Gambar 4.7 Halaman Riwayat Pemeriksaan iterasi 1	Gambar 4.8 Halaman Riwayat Pemeriksaan iterasi 2

Antara iterasi pertama dan kedua, terdapat perbedaan kecil yang terletak pada fitur hasil USG. Mengingat di posyandu tidak dilakukan pemeriksaan USG, fitur yang menampilkan gambar hasil USG kemudian dihapus pada iterasi kedua.

4) Halaman notifikasi

Iterasi 1	Iterasi 2
	
Gambar 4.9 Halaman Notifikasi iterasi 1	Gambar 4.10 Halaman Notifikasi iterasi 2

Terjadi perubahan pada halaman notifikasi antara iterasi pertama dan kedua. Pada iterasi pertama, notifikasi darurat akan memindahkan pengguna ke halaman lain dan halaman notifikasi utama hanya menampilkan notifikasi kegiatan. Kekurangan pada iterasi ini adalah penggunaan halaman yang terlalu banyak, yang dapat mempersulit pengalaman pengguna (*user experience*) bagi ibu hamil.

Sementara itu, iterasi kedua memperbaiki masalah ini. Bagi ibu hamil, ada dua jenis notifikasi, yakni notifikasi kegiatan

dan notifikasi darurat. Jika ditekan, notifikasi tersebut akan menampilkan *pop up* yang berisi rincian dari notifikasi tersebut, sehingga memudahkan pengalaman pengguna bagi ibu hamil.

5) Halaman Profile

Iterasi 1	Iterasi 2
	
Gambar 4.11 Halaman Profil iterasi 1	Gambar 4.12 Halaman Profil iterasi 2

Pada iterasi pertama, halaman profil tidak menampilkan informasi pribadi ibu hamil yang mendetail seperti golongan darah, alamat, nomor telepon, dan lainnya. Iterasi kedua, sebaliknya, dirancang untuk menampilkan detail tersebut sebanyak mungkin. Informasi ini dapat membantu ibu hamil dan pihak posyandu dalam memantau kondisi ibu hamil.

4.2 Deployment and Feedback

Tabel 4.1 Tabel Iterasi

Iterasi	Tanggal, Tempat	Keterangan	Masukan
1	06/11/2022, Posyandu Derpoyudan Pedukuhan VIII Tirtorahayu Galur Kulon Progo	Mendapatkan Kebutuhan ibu hamil, meliputi fitur: HPL, Tips Kesehatan Harian, Lokasi Fasilitas Kesehatan, Riwayat Pemeriksaan, Push Notifikasi Darurat, Notifikasi Kegiatan, Profile	Ditambahkan artikel yang update, Ditampilkan dalam bentuk teks dan tabel, dan ditambahkan hasil USG Janin, Ditambah informasi berhasil atau tidaknya panggilan, Tampilan aplikasi dan pengalaman pengguna yang masih sulit dipahami.
2	-	Melakukan perombakan terhadap tampilan dan pengalaman pengguna sehingga mudah dipahami, dan menyesuaikan fitur dengan sistem informasi posyandu	-

Berdasarkan tabel 4.1, iterasi dilakukan pada 06 November 2022 di Derpoyudan Pedukuhan VIII Tirtorahayu Galur Kulon Progo pada iterasi 1 didapatkan spesifikasi dan masukan beberapa fitur yang di butuhkan pengguna fitur-fitur tersebut yaitu: HPL, Tips Kesehatan Harian, Lokasi Fasilitas Kesehatan, Riwayat Pemeriksaan, Push Notifikasi Darurat, Notifikasi Kegiatan, Profile. Pada iterasi 1 masukan yang diberikan ibu hamil yaitu: Ditambahkan artikel yang update, Ditampilkan dalam bentuk teks dan tabel, dan ditambahkan hasil USG Janin, Ditambah informasi berhasil atau tidaknya panggilan, Tampilan aplikasi dan pengalaman pengguna yang masih sulit dipahami.

Iterasi 2 belum dilakukan karena beberapa fitur masih dalam tahap pengembangan. Oleh karena itu, fitur-fitur tersebut belum sepenuhnya terimplementasi dalam aplikasi. Penyebabnya adalah perlunya penyesuaian dengan API yang dimiliki oleh Sistem Informasi Posyandu. Penyesuaian ini penting untuk memastikan bahwa fitur baru akan berfungsi dengan baik dan sesuai dengan sistem yang ada.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan Aplikasi Mobile Health untuk mendukung penyelenggaraan Fasilitas Kesehatan Primer dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan dapat membantu ibu hamil dalam keadaan gawat darurat, mempermudah dalam mengakses HPL, pencarian fasilitas kesehatan, informasi kegiatan posyandu dan akses riwayat pemeriksaan.
2. Perancangan aplikasi mobile dilakukan menggunakan metode prototyping agar pengerjaan rancangan aplikasi dapat melibatkan pemangku kepentingan dalam setiap proses pengembangannya.
3. Pada pengembangan aplikasi ini belum selesai sepenuhnya selesai dikarenakan perlu penyesuaian pada sistem informasi Posyandu.

REFERENCES

- [1] A. Suryoputro, R. T. Budiyantri, and M. Nofitri, "Evaluasi 'Sayang Ibu': Aplikasi Kegawatdaruratan Ibu Hamil," *Cermin Dunia Kedokteran*, vol. 47, no. 9, pp. 510–514, 2020.
- [2] G. Wicahyono, A. Setyanto, and S. Raharjo, "Aplikasi *Mobile Smart Birth* Untuk Monitoring Ibu Hamil," *Jurnal Ilmiah IT CIDA*, vol. 5, no. 1, 2019.
- [3] A. Pambudi and A. Srirahayu, "Aplikasi Kesehatan Ibu Hamil Berbasis Android," *Infokes: Jurnal Ilmiah Rekam Medis dan Informatika Kesehatan*, vol. 10, no. 2, pp. 55–62, 2020.
- [4] C. Carudin and N. Apriningrum, "Aplikasi kalender kehamilan (*Smart Pregnancy*) berbasis android," *Jurnal Online Informatika*, vol. 2, no. 2, pp. 116–120, 2018.
- [5] S. Y. Dwi, R. Kania, and T. Qurohman, "Rancang Bangun Aplikasi Fase Kehamilan Berbasis Android Menggunakan Metode Fuzzy Logic Pada Puskesmas Carenang," *Journal of Innovation And Future Technology (IFTECH)*, vol. 3, no. 1, pp. 56–70, 2021.
- [6] "Kemenkes Perkuat Upaya Penyelamatan Ibu dan Bayi – Sehat Negeriku." <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20210914/3738491/kemenkes-perkuat-upaya-penyelamatan-ibu-dan-bayi/> (accessed Jun. 05, 2023).
- [7] "Pengguna Smartphone Indonesia Terbesar Keempat Dunia pada 2022." <https://dataindonesia.id/digital/detail/pengguna-smartphone-indonesia-terbesar-keempat-dunia-pada-2022> (accessed Jun. 05, 2023).
- [8] N. Paramitha, E. Junianto, and S. Susanti, "Penerapan Teorema Bayes Untuk Diagnosis Penyakit Pada Ibu Hamil Berbasis Android," *Jurnal Informatika*, vol. 6, no. 1, pp. 53–61, 2019.
- [9] A. S. Pure, U. Lestari, and E. Susanti, "APLIKASI PANDUAN DAN MONITORING PADA IBU HAMIL BERBASIS ANDROID GUIDANCE AND MONITORING APPLICATION OF ANDROID BASED PREGNANT WOMEN," *Jurnal SCRIPT*, vol. 6, no. 2, pp. 92–106, 2018.
- [10] A. Asbihani, "Aplikasi Ibu Hamil Resiko Tinggi Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode LBS (Location Based Service)," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 2, no. 1, pp. 115–122, 2018.
- [11] A. Agustian, N. Nurhadi, and I. Irawan, "Perancangan Aplikasi Kesehatan Ibu Dan Anak (Kia) Berbasis Android," *Jurnal Processor*, vol. 10, no. 2, pp. 570–581, 2015.
- [12] L. Rusdiana and H. Setiawan, "Aplikasi riwayat konseling kehamilan untuk ibu hamil berbasis *mobile android*," in *Seminar Nasional Riset Terapan*, 2018, pp. D7–D14.
- [13] F. Rizal and A. Wijaya, "Aplikasi Monitoring Jumlah Gizi Yang Dibutuhkan Ibu Hamil Untuk Mengurangi Resiko Gangguan Fisik dan Mental Janin," *Explore IT!: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Informatika*, vol. 13, no. 1, pp. 1–5, 2021.
- [14] I. W. E. W. K. Wayan, "APLIKASI INFORMASI IBU HAMIL DAN MENYUSUI BERLANDASKAN ANDROID," *Jurnal Ilmu Teknik*, vol. 1, no. 1, 2021.
- [15] N. Nurohim and A. Rakhman, "APLIKASI INFORMASI KEHAMILAN BERBASIS ANDROID," *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, vol. 9, no. 2, pp. 61–64, 2020.
- [16] D. Y. Sena, R. Rosnelly, and W. Verina, "RANCANG BANGUN APLIKASI INFORMASI KESEHATAN SELAMA MASA KEHAMILAN BERBASIS ANDROID," *Jurnal Mahasiswa Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 1, pp. 718–729, 2020.
- [17] L. Fila and M. Zulfadhilah, "Panduan Kesehatan Bagi Ibu Hamil Dan Anak Berbasis Android *Mobile*," *DINAMIKA KESEHATAN: JURNAL KEBIDANAN DAN KEPERAWATAN*, vol. 11, no. 1, pp. 159–165, 2020.
- [18] A. Rivaldi, B. H. Kartiko, and G. Feoh, "Perancangan aplikasi pencatatan perkembangan anak bawah lima tahun dan ibu hamil berbasis android di Puskesmas Sumbersari Kabupaten Parigi moutong Provinsi Sulawesi Tengah," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 4, no. 1, 2018.
- [19] A. Rohman and P. Mauliana, "Aplikasi Diagnosis Penyakit Ibu Hamil Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Android," *eProsiding Teknik Informatika (PROTEKTIF)*, vol. 3, no. 1, pp. 167–178, 2022.
- [20] M. H. Rahman, H. Tolle, and R. K. Dewi, "Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Ibu Hamil Pada Platform Android Berbasis Lokasi (Studi Kasus: Puskesmas Karangploso Kabupaten Malang)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, vol. 2548, p. 964X, 2018.

- [21] K. E. N. C. Putra, "Aplikasi Posyandu Kesehatan Ibu Dan Anak Berbasis Android," 2018.
- [22] R. E. Maulana and H. Kuswanto, "APLIKASI PENGETAHUAN KEHAMILAN BERBASIS ANDROID," *JSil (Jurnal Sistem Informasi)*, vol. 6, no. 2, pp. 98–102, 2019.
- [23] R. P. Tanjung and A. Mubarok, "Aplikasi Usia Kehamilan dan Berat Janin Berbasis Android," *Jurnal Infortech*, vol. 3, no. 1, pp. 1–6, 2021.