

RANCANG BANGUN SMART BIDAN SISTEM INFORMASI KESEHATAN IBU DAN ANAK BERBASIS ANDROID

Moh. Muhlis¹, Hoiriyah^{2*}, Sitti Mukamilah³, Rofiuddin⁴

^{1,3,4} Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Madura

² Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Islam Madura

¹dyymuhlis27@gmail.com, ²hoiriyah.file.uim@gmail.com, ³mukamilah@uim.ac.id, rofiuddin@uim.ac.id

Penulis Korespondensi

(Hoiriyah, Universitas Islam Madura, ²hoiriyah.file.uim@gmail.com)

ABSTRAK

Pelayanan kesehatan ibu hamil, persalinan, dan perawatan bayi baru lahir memerlukan pengelolaan data pasien yang akurat dan efisien. Namun, proses pencatatan manual masih sering kali menyebabkan kesalahan administrasi dan keterbatasan akses informasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi "Smart Bidan" berbasis mobile yang dapat mempermudah bidan dalam pencatatan rekam medis, pengelolaan data pasien, serta memberikan layanan skrining online bagi ibu hamil. Metode pengembangan yang digunakan adalah Waterfall. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan framework React Native dan database nya menggunakan MySQL. Fitur-fitur utama yang disediakan antara lain pencatatan rekam medis, pengelolaan data pasien, pelaporan, dan skrining risiko kehamilan berbasis digital serta fitur chatbot AI untuk pasien sebagai media konsultasi awal. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi berjalan dengan baik berdasarkan pengujian blackbox, dengan tingkat keberhasilan 100%. Selain itu, evaluasi kepuasan pengguna menggunakan metode PIECES menunjukkan skor rata-rata 4,63 dari skala 5, yang berarti pengguna merasa puas terhadap kinerja sistem dalam aspek Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Service. Sehingga Aplikasi ini dinilai efektif dalam mendukung digitalisasi pelayanan kesehatan ibu dan anak di praktik bidan mandiri.

Kata kunci: Bidan, Sistem Informasi, React Native, Skrining, Chatbot, Pieces

ABSTRACT

Healthcare services for pregnant women, childbirth, and newborn care require accurate and efficient patient data management. However, the manual recording process often leads to administrative errors and limited access to information. This research aims to design and develop a mobile-based information system "Smart Midwife" that can facilitate midwives in recording medical records, managing patient data, and providing online screening services for pregnant women. The development method used is Waterfall. This application is developed using the React Native framework and its database uses MySQL. The main features provided include recording medical records, managing patient data, reporting, digital pregnancy risk screening, and an AI chatbot feature for patients as an initial consultation medium. The results of the system testing show that all application features are functioning well based on black box testing, with a success rate of 100%. In addition, user satisfaction evaluation using the PIECES method shows an average score of 4.63 on a scale of 5, meaning users are satisfied with the system's performance in the aspects of Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, and Service. Thus, this application is considered effective in supporting the digitization of maternal and child health services in independent midwifery practices.

Keywords: Midwife, Information System, React Native, Screening, Chatbot, Pieces

1. PENDAHULUAN

Saat ini, teknologi informasi (TI) memegang peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang Kesehatan. Dengan kemampuannya untuk mengelola, menganalisis, dan menyediakan data secara efisien, teknologi informasi berkontribusi besar dalam meningkatkan kualitas layanan Kesehatan. Salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi pelayanan kesehatan adalah dengan menggunakan sistem informasi berbasis teknologi. Dengan mengintegrasikan teknologi informasi, tenaga medis khususnya bidan dapat lebih mudah mengakses data dan Kesehatan pasien[1].

Di sisi lain, bidan memiliki peran penting dalam memberikan layanan kesehatan bagi ibu hamil, proses persalinan, serta perawatan bayi baru lahir. Selain itu, bidan juga berperan dalam memantau kesehatan ibu pasca-persalinan dan memberikan edukasi mengenai kesehatan kepada pasien. Namun, bidan menghadapi tantangan signifikan dalam aspek administrasi, terutama terkait pengelolaan data pasien yang masih dilakukan secara manual. Hal ini dapat menghambat efisiensi waktu, meningkatkan risiko kesalahan pencatatan, dan mempengaruhi koordinasi administrasi, seperti dalam pencatatan rekam medis, serta

pelaporan yang sering kali tidak terorganisir dengan baik [2]. Oleh karena itu, diperlukan solusi berbasis digital yang lebih mudah diakses dan lebih efektif, untuk meningkatkan efisiensi kerja bidan dan kualitas pelayanan kesehatan ibu dan anak. Fitur-fitur seperti pencatatan rekam medis, pelaporan, dan pengujian kesehatan dapat meningkatkan efisiensi antara pasien dan bidan menjadi lebih mudah. Serta pengujian kesehatan yang bisa dilakukan dengan memanfaatkan teknologi yaitu skrining online.

Skrining adalah proses penilaian awal yang dilakukan secara online untuk mengidentifikasi kondisi kesehatan pasien [3]. Dalam konteks layanan kesehatan ibu hamil, skrining dapat melibatkan pengisian formulir online yang mencakup informasi tentang gejala, riwayat medis, atau faktor risiko, yang kemudian dapat membantu bidan dalam memberikan solusi lebih lanjut. Tujuan skrining ini untuk membuat pengelompokan dari ibu hamil Kehamilan Resiko Rendah (KRR), Kehamilan Resiko Tinggi (KRT), Kehamilan Resiko Sangat Tinggi (KRST), serta mendorong kesadaran keluarga dan masyarakat dalam memberikan dukungan mental dan fisik bagi ibu hamil [4]. Setelah skrining dilakukan, Pasien dapat konsultasi lebih lanjut kepada bidan. Selain fitur skrining, aplikasi ini juga dilengkapi dengan chatbot berbasis Artificial Intelligence (AI) yang dirancang untuk membantu pasien dalam memberikan jawaban awal terhadap pertanyaan umum seputar kehamilan, pemeriksaan dan kesehatan ibu dan anak.

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan oleh [5] tentang sistem informasi rekam medis berbasis website di Klinik Bidan Yanti bertujuan untuk mempermudah proses pengelolaan data rekam medis pasien. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, serta menerapkan UML sebagai panduan desain sistem dan metode waterfall dalam pengembangannya. Pada Penelitian yang dilakukan oleh [6] ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas Kartu Skor Poedji Rochjati (KSPR) dalam mendeteksi risiko tinggi pada ibu hamil di Puskesmas Ngumpakdalem, Kabupaten Bojonegoro. Penelitian ini menggunakan data sekunder dari seluruh ibu hamil tahun 2016 sebanyak 505 orang, dengan metode kohort retrospektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa KSPR efektif dalam mengidentifikasi ibu hamil yang berisiko tinggi, sehingga memungkinkan tenaga kesehatan untuk merencanakan asuhan kebidanan yang lebih komprehensif secara dini dan tepat sasaran. Selain itu pada Penelitian yang dilakukan oleh [7] berjudul "Pembuatan Aplikasi Pada Praktik Mandiri Bidan Menggunakan Metode Waterfall". Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web yang dapat memudahkan proses pelayanan di praktik mandiri bidan, seperti pencatatan data pasien, pemeriksaan, dan rujukan. Metode pengembangan yang digunakan adalah metode Waterfall dengan pengumpulan data melalui wawancara dan studi literatur. Penelitian yang dilakukan oleh [8] tentang pengembangan aplikasi mobile asisten masa kehamilan berbasis Android yang dimaksudkan untuk membantu ibu hamil mendapatkan informasi dan tips seputar kehamilan secara online. Sistem ini menggunakan metode waterfall dalam proses pengembangannya dan memanfaatkan framework Flutter serta platform Dialogflow untuk pembuatan chatbot yang mampu memberikan respons cepat dan relevan kepada pengguna. Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh [9] tentang Deteksi dini kehamilan berisiko bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan penanganan awal terhadap kehamilan yang berisiko. Penelitian ini menekankan pentingnya penggunaan teknologi digital dalam mendukung pelayanan kesehatan ibu hamil agar lebih mudah diakses dan efektif dalam memonitor kondisi kehamilan serta mendeteksi tanda bahaya secara tepat waktu.

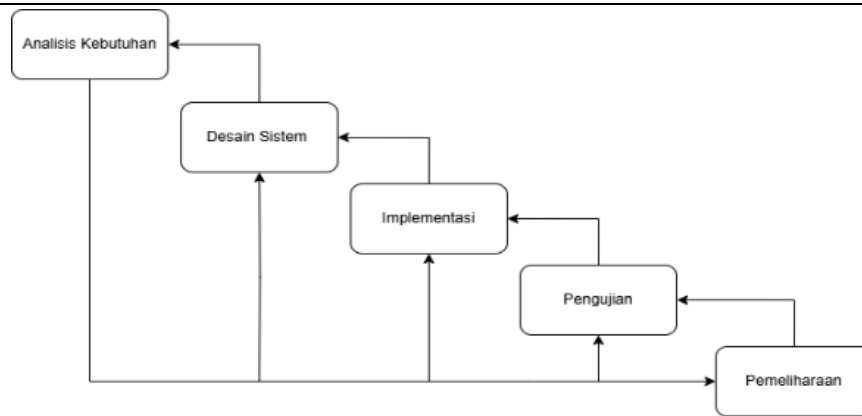
Dari penelitian sebelumnya, aplikasi-aplikasi tersebut terbukti dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran tentang kesehatan ibu. Namun, sebagian besar aplikasi tersebut tidak dirancang untuk membantu bidan mengelola data administrasi, yang merupakan fokus utama penelitian ini dan juga kurang membantu pasien dalam mengetahui gejala kehamilan sebelum menemui bidan.

Sehingga pada penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi "Smart Bidan" berbasis mobile, yang didesain khusus untuk membantu bidan dalam menangani tugas administratif, seperti pencatatan rekam medis, pelaporan, serta menyediakan fitur skrining online untuk ibu hamil. Fitur skrining online memungkinkan pasien untuk mengisi data kesehatan awal secara mandiri, seperti riwayat medis, gejala, atau hasil pemeriksaan mandiri, yang kemudian dapat dilihat dan divalidasi oleh bidan. Dengan menggunakan teknologi mobile, sistem ini diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi bidan dan juga dapat meningkatkan kualitas layanan kesehatan ibu dan anak secara keseluruhan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Perancangan Sistem

Dalam penelitian ini akan menggunakan metode Waterfall dalam perancangan sistem informasi, yaitu model pengembangan yang mengikuti langkah-langkah secara berurutan dan sistematis[10]. Metode ini sangat cocok untuk proyek dengan persyaratan yang jelas dan stabil, di mana perubahan yang terjadi relatif sedikit selama proses pengembangan. Tahapan metode Waterfall yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada *Gambar 1*.

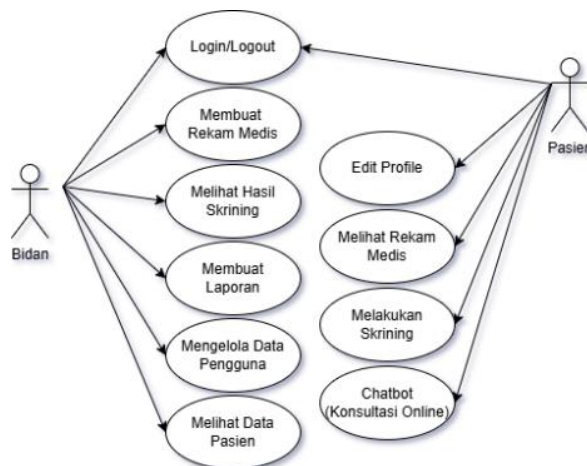


Gambar 1. Metode Waterfall

Tahapan metode Waterfall meliputi lima langkah utama, yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pada tahap analisis kebutuhan sistem, dilakukan identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional aplikasi melalui observasi serta wawancara, kemudian hasilnya didokumentasikan secara rinci agar seluruh fitur sesuai kebutuhan pengguna. Tahap berikutnya adalah desain sistem, yang mencakup perancangan arsitektur aplikasi, struktur basis data, dan antarmuka pengguna (UI) berdasarkan spesifikasi dari tahap analisis. Selanjutnya, pada tahap implementasi, aplikasi dikembangkan menggunakan React Native untuk front-end dan MySQL sebagai basis data, sesuai desain yang telah dibuat. Setelah pengembangan selesai, dilakukan pengujian (testing) untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai tujuan, bebas dari bug, dan kompatibel di berbagai perangkat. Terakhir, pada tahap pemeliharaan (maintenance), aplikasi yang sudah diluncurkan dipantau serta diperbarui jika ditemukan bug, dibutuhkan penyesuaian, atau dilakukan pengembangan fitur tambahan agar tetap relevan dengan kebutuhan pengguna dalam jangka panjang.

2.2 Perancangan Sistem

Adapun usecase dapat dilihat pada gambar Berikut.

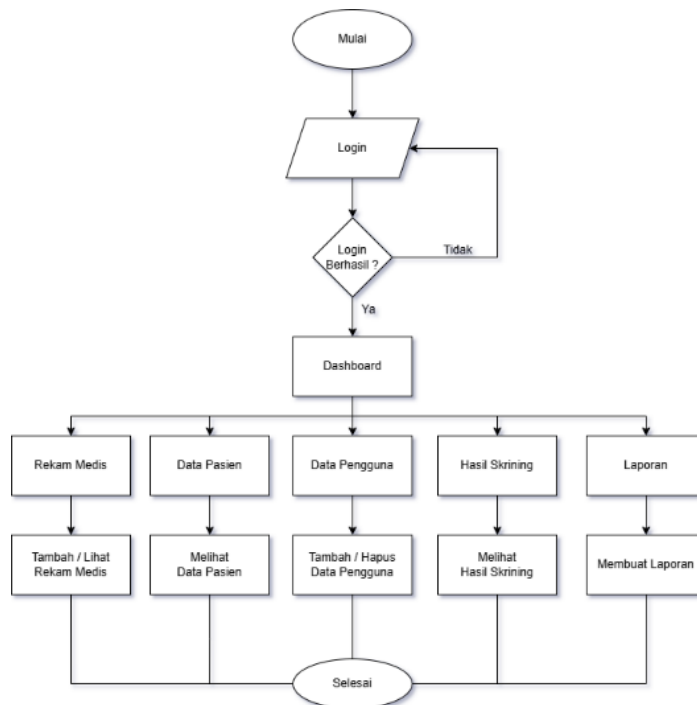


Gambar 2. Perancangan Use Case Diagram

Pada gambar 2. bidan dan pasien, terlibat dalam perancangan use case diagram sistem informasi Smart Bidan. Dengan menggunakan aplikasi, bidan dapat membuat rekam medis, mengelola data pengguna, melihat data pasien, dan membuat laporan dan melihat hasil skrining. Di sisi lain, pasien dapat mengubah profil, melihat rekam medis, dan melakukan skrining dan konsultasi online dengan fitur chatbot.

2.3 Flowchart

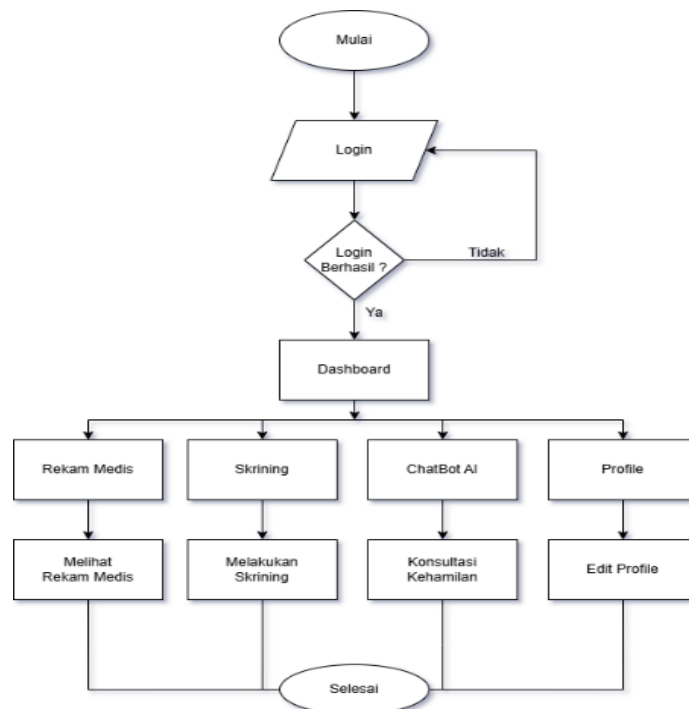
2.3.1 Flowchart Bidan



Gambar 3. Flowchart Bidan

Pada Gambar 3. Flowchart Bidan diawali dengan pengguna melakukan login. Jika login berhasil, pengguna diarahkan ke halaman Dashboard. Pada halaman ini, sistem secara otomatis menyesuaikan akses berdasarkan peran pengguna, dalam hal ini sebagai bidan. Bidan memiliki akses untuk mengelola rekam medis, melihat data pasien, mengatur data pengguna, memeriksa hasil skrining, serta membuat laporan. Flowchart bidan ini diakhiri dengan langkah "Selesai" yang menandakan bahwa seluruh proses sudah lengkap.

2.3.2 Flowchart Pasien

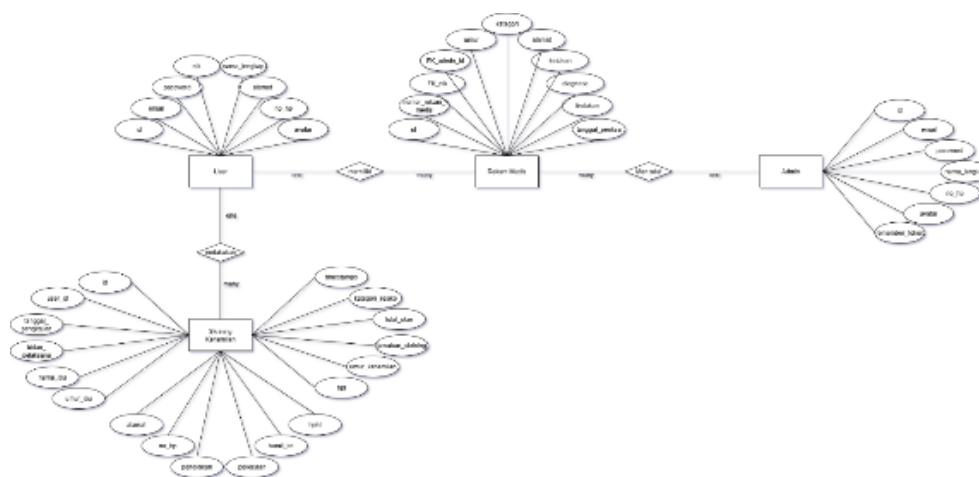


Gambar 4. Flowchart Pasien

Pada Gambar 4. Flowchart Pasien menggambarkan alur aktivitas yang dapat dilakukan oleh pasien setelah berhasil masuk ke dalam sistem. Pasien memiliki akses untuk melihat rekam medis, melakukan skrining kesehatan, Dapat konsultasi online dengan fitur chatbot dan mengedit profil. Setiap aktivitas yang selesai akan kembali ke Dashboard. Flowchart ini diakhiri dengan langkah "Selesai" yang menandakan bahwa seluruh proses sudah lengkap.

2.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan representasi visual dari struktur basis data yang menunjukkan entitas, atribut, dan hubungan antar entitas dalam sistem. ERD berfungsi untuk membantu dalam perancangan basis data yang konsisten dan efisien. Berikut adalah rancangan ERD pada sistem Smart Bidan :



Gambar 5. ERD Sistem Smart Bidan

Pada Gambar 5. ERD ini menggambarkan hubungan antar entitas utama dalam sistem Smart Bidan yang terdiri dari User, Admin, Rekam Medis, dan Skrining. Setiap entitas memiliki atribut masing-masing dan terhubung melalui relasi yang menunjukkan proses nyata dalam sistem informasi kesehatan ibu dan anak berbasis Android ini.

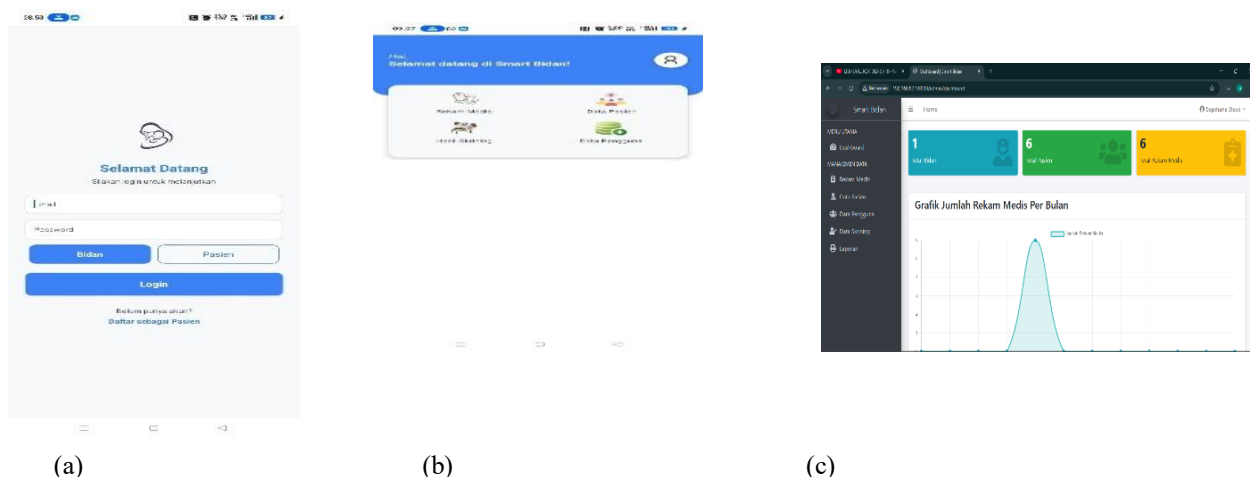
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Sistem Informasi Smart Bidan

Berikut adalah penerapan aplikasi Smart Bidan berbasis Android di Polinder Klompang Timur sebagai sistem informasi kesehatan ibu dan anak. Implementasi tersebut meliputi :

3.1.1 Tampilan Antarmuka Aplikasi Android Dan Website Untuk Bidan

Tampilan antarmuka bidan pada aplikasi ini menyajikan berbagai fitur yang bisa diakses oleh bidan sebagai pengguna.



(b) Gambar 6. (a) Tampilan Login Bidan; (b) Tampilan Dashboard Bidan; (c) Tampilan Website Dashboard Bidan

Pada Gambar 6. Merupakan tampilan login dan dashboard untuk bidan di android dan di website. Bidan cukup memasukkan email dan password yang sudah terdaftar. Setelah berhasil login, bidan akan diarahkan ke tampilan dashboard. Di menu dashboard, bidan dapat melihat fitur-fitur seperti rekam medis, data pasien, data pengguna dan hasil skrining.

3.1.2 Tampilan Antarmuka Aplikasi Untuk Pasien

Gambar 7 menunjukkan bahwa pasien yang sudah memiliki akun dapat memasukkan email dan password untuk login. Pasien yang belum memiliki akun harus melakukan registrasi dengan mengisi data diri yang diperlukan. Setelah proses registrasi selesai, pasien bisa melakukan login dan akan di arahkan ke tampilan dashboard. Dan di menu dashboard, pasien dapat melihat fitur-fitur seperti rekam medis, skrining dan hasil skrining dan chatbot AI.



Gambar 2. (a) Tampilan Login Pasien; (b) Tampilan Registrasi Pasien; (c) Tampilan Dashboard Pasien

3.2 Pengujian Sistem

Pengujian Sistem dilakukan dengan menggunakan teknik blackbox testing. Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah fungsional sistem secara keseluruhan sesuai dengan yang di harapkan. Berikut hasil pengujian yang dilakukan dengan menggunakan teknik blackbox testing.

Table 1. Hasil Pengujian Blackbox Testing

Fungsi Yang di Uji	Hasil	Hasil Pengujian	
		Berhasil	Tidak
Login Sistem	Berhasil masuk ke dalam sistem jika username dan password benar	✓	
Menu Rekam Medis	Berhasil Melihat Rekam Medis	✓	
Menu Data Pasien	Berhasil Melihat Data Pasien	✓	
Menu Data Pengguna	Berhasil Melihat Data Pengguna	✓	
Menu Skrining	Berhasil Melakukan Skrining	✓	
Menu Laporan	Berhasil Melihat Data Laporan	✓	

<i>Menu ChatBot</i>	<i>Berhasil Konsultasi awal</i>	✓
<i>Menu Profile</i>	<i>Berhasil Melihat Data Profile</i>	✓
<i>Logout</i>	<i>Berhasil Keluar Dari Sistem</i>	✓

Rumus presentase keberhasilan pengujian : Persentase Keberhasilan =

$$\left(\frac{\text{Jumlah Pengujian Berhasil}}{\text{Jumlah Total Pengujian}} \right) * 100\%$$

Jumlah pengujian berhasil = 9

Jumlah total pengujian = 9

$$\text{Presentase Keberhasilan} = \left(\frac{9}{9} \right) * 100\% = 100\%$$

Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur yang diuji berhasil berfungsi dengan baik sesuai dengan spesifikasi sistem.

3.3 Pengujian PIECES Sistem

Selain pengujian fungsional menggunakan Blackbox Testing, pengujian sistem Smart Bidan juga dilakukan dari sisi kepuasan pengguna menggunakan metode PIECES Framework[11]. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna, baik dari sisi teknis maupun pengalaman penggunaan. Pengujian kepuasan pengguna pada aplikasi Smart Bidan dilakukan menggunakan metode PIECES Framework dengan melibatkan 29 responden. Jumlah ini diperoleh berdasarkan rekapitulasi isian kuesioner pada seluruh indikator PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Service), yang konsisten dengan data hasil pengujian yang disajikan pada Tabel 2 hingga Tabel 7. Seluruh responden telah menggunakan aplikasi Smart Bidan secara langsung dalam aktivitas pelayanan kesehatan ibu dan anak. Responden dalam penelitian ini terdiri dari dua kelompok pengguna utama, yaitu:

1. Bidan Praktik Mandiri
Bidan berperan sebagai pengguna utama (admin) sistem yang memanfaatkan aplikasi untuk:
 - a) Pencatatan rekam medis ibu dan anak
 - b) Pengelolaan data pasien
 - c) Melihat hasil skrining kehamilan
 - d) Pembuatan laporan pelayanan kesehatan
2. Pasien (Ibu Hamil)
Pasien berperan sebagai pengguna sistem yang memanfaatkan aplikasi untuk:
 - a) Melakukan skrining kesehatan kehamilan secara mandiri
 - b) Melihat hasil skrining
 - c) Mengakses rekam medis
 - d) Melakukan konsultasi awal melalui fitur chatbot AI

Berikut adalah hasil pengujian PIECES Sistem.

3.3.1 Indikator Performance

Hasil pengolahan indikator performance, dapat dilihat pada tabel 2

Table 2. Hasil pengolahan kuesioner Indikator Performance

<i>Pertanyaan</i>	<i>SS</i>	<i>S</i>	<i>N</i>	<i>TS</i>	<i>STS</i>
<i>Aplikasi Smart Bidan berjalan dengan lancar dan tidak mengalami</i>	<i>22</i>	<i>6</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>

gangguan saat digunakan.					
Waktu respon aplikasi saat berpindah menu sangat cepat.	21	7	1	0	0
Aplikasi tidak mudah crash saat digunakan untuk mencatat rekam medis atau skrining.	19	7	3	0	0
Jumlah	62	20	5	0	0

$$RK = \frac{(62 * 5) + (20 * 4) + (5 * 3) + (0 * 2) + (0 * 1)}{62 + 20 + 5 + 0 + 0} = \frac{405}{87} = 4,65$$

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah rata- rata tingkat kepuasan diperoleh bernilai 4.65 pada domain *Performance*. Kepuasan pengguna terhadap aplikasi Smart Bidan termasuk dalam kategori Puas.

3.3.2 Indikator Information

Hasil pengolahan indikator information, dapat dilihat pada tabel 3

Table 3. Hasil pengolahan kuesioner Indikator Information

Pertanyaan	SS	S	N	TS	STS
Informasi dalam aplikasi mudah dipahami.	21	7	1	0	0
Data pasien dan rekam medis ditampilkan secara akurat dan lengkap.	22	6	1	0	0
Hasil skrining ditampilkan secara jelas dan informatif.	20	8	1	0	0
Jumlah	63	21	3	0	0

$$RK = \frac{(63 * 5) + (21 * 4) + (3 * 3) + (0 * 2) + (0 * 1)}{63 + 21 + 3 + 0 + 0} = \frac{408}{87} = 4,68$$

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah rata- rata tingkat kepuasan diperoleh bernilai 4.68 pada domain *Information*. Kepuasan pengguna terhadap aplikasi Smart Bidan termasuk dalam kategori Puas.

3.3.3 Indikator Economy

Hasil pengolahan indikator economy, dapat dilihat pada tabel 4

Table 4. Hasil pengolahan kuesioner Indikator Economy

Pertanyaan	SS	S	N	TS	STS
Aplikasi menghemat waktu	20	7	2	0	0

<i>pencatatan data medis.</i>					
<i>Administrasi menjadi lebih efisien.</i>	19	8	2	0	0
<i>Aplikasi membantu mengurangi biaya cetak</i>	21	7	1	0	0
Jumlah	60	22	5	0	0

$$RK = \frac{(60 * 5) + (22 * 4) + (5 * 3) + (0 * 2) + (0 * 1)}{60 + 22 + 5 + 0 + 0} = \frac{403}{87} = 4,63$$

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah rata- rata tingkat kepuasan diperoleh bernilai 4.63 pada domain *Economy*. Kepuasan pengguna terhadap aplikasi Smart Bidan termasuk dalam kategori Puas.

3.3.4 Indikator Control

Hasil pengolahan indikator control, dapat dilihat pada tabel 5.

Table 5. Hasil pengolahan kuesioner Indikator Control

Pertanyaan	SS	S	N	TS	STS
<i>Menu dan tombol mudah digunakan.</i>	21	7	1	0	0
<i>Navigasi antar halaman sangat jelas.</i>	20	7	2	0	0
<i>Pengguna merasa memiliki kontrol saat menggunakan aplikasi.</i>	18	9	2	0	0
Jumlah	59	23	5	0	0

$$RK = \frac{(59 * 5) + (23 * 4) + (5 * 3) + (0 * 2) + (0 * 1)}{59 + 23 + 5 + 0 + 0} = \frac{402}{87} = 4,62$$

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah rata- rata tingkat kepuasan diperoleh bernilai 4.62 pada domain *Control*. Kepuasan pengguna terhadap aplikasi Smart Bidan termasuk dalam kategori Puas.

3.3.5 Indikator Efficiency

Hasil pengolahan indikator efficiency, dapat dilihat pada tabel 6

Table 6. Hasil pengolahan kuesioner Indikator Efficiency

Pertanyaan	SS	S	N	TS	STS
<i>Aplikasi memudahkan pencatatan rekam medis dan skrining.</i>	20	6	3	0	0
<i>Seluruh fitur membantu mempercepat pekerjaan.</i>	19	7	3	0	0
<i>Bisa menyelesaikan tugas lebih</i>	18	8	3	0	0

cepat.

Jumlah	57	21	9	0	0
---------------	----	----	---	---	---

$$RK = \frac{(57 * 5) + (21 * 4) + (9 * 3) + (0 * 2) + (0 * 1)}{57 + 21 + 9 + 0 + 0} = \frac{402}{87} = 4,55$$

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah rata- rata tingkat kepuasan diperoleh bernilai 4.55 pada domain *Efficiency*. Kepuasan pengguna terhadap aplikasi Smart Bidan termasuk dalam kategori Puas.

3.3.6 Indikator Service

Hasil pengolahan indikator service, dapat dilihat pada tabel 7

Table 7. Hasil pengolahan kuesioner Indikator Service

Pertanyaan	SS	S	N	TS	STS
Tampilan antarmuka menarik dan modern.	20	7	2	0	0
Desain aplikasi nyaman digunakan.	22	6	1	0	0
Ukuran font, ikon, dan warna sesuai.	21	7	1	0	0
Jumlah	63	20	4	0	0

$$RK = \frac{(63 * 5) + (20 * 4) + (4 * 3) + (0 * 2) + (0 * 1)}{63 + 20 + 4 + 0 + 0} = \frac{407}{87} = 4,67$$

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah rata- rata tingkat kepuasan diperoleh bernilai 4.67 pada domain *Service*. Kepuasan pengguna terhadap aplikasi Smart Bidan termasuk dalam kategori Puas.

Table 8. Hasil Rekapitulasi Indikator

Variabel	Skor	Keterangan
<i>Performance</i>	4,65	<i>Puas</i>
<i>Information and Data</i>	4,68	<i>Puas</i>
<i>Economics</i>	4,63	<i>Puas</i>
<i>Control and Security</i>	4,62	<i>Puas</i>
<i>Efficiency</i>	4,55	<i>Puas</i>
<i>Service</i>	4,67	<i>Puas</i>
Total	4,63	Puas

Berdasarkan hasil perhitungan pada setiap indikator Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service mendapatkan jumlah rata-rata tingkat kepuasan diperoleh nilai 4.63 , maka dapat disimpulkan bahwa tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi Smart Bidan termasuk dalam kategori PUAS. Sehingga hal ini menunjukkan indikasi yang positif yaitu pengguna sudah merasa puas dengan adanya pelayanan aplikasi Smart Bidan.

3.4 Validasi Instrumen

Instrumen penelitian yang digunakan dalam evaluasi aplikasi Smart Bidan berupa kuesioner tertutup berbasis skala Likert 5 poin yang disusun mengacu pada enam indikator utama PIECES Framework, yaitu: Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Service. Agar instrumen yang digunakan memiliki tingkat keakuratan dan kelayakan sebagai alat evaluasi, dilakukan proses validasi instrumen sebagai berikut:

3.4.1 Validitas Isi (Content Validity)

Validitas isi dilakukan untuk memastikan bahwa butir-butir pertanyaan pada kuesioner telah mewakili konsep yang hendak diukur. Validasi dilakukan melalui:

- a. Penyesuaian setiap item dengan definisi operasional PIECES Framework
- b. Review kesesuaian pertanyaan dengan fitur dan fungsi aplikasi Smart Bidan yaitu rekam medis, skrining, dashboard, chatbot, dan pelaporan.
- c. Pemeriksaan oleh ahli konteks (bidan pengguna sistem dan dosen pengembang sistem informasi) untuk memastikan bahwa pernyataan sudah tepat, relevan, dan mudah dipahami.

Melalui tahap ini, dinyatakan bahwa seluruh item kuesioner sudah sesuai dengan tujuan pengukuran dan dapat digunakan untuk mengevaluasi kepuasan pengguna terhadap sistem.

3.4.2 Reliabilitas Instrumen (Internal Consistency)

Reliabilitas instrumen dievaluasi melalui konsistensi jawaban responden pada setiap indikator PIECES. Meskipun penelitian ini tidak menggunakan uji statistik lanjutan Cronbach's Alpha, reliabilitas dinilai melalui:

- a. Konsistensi pola jawaban responden pada setiap indikator
- b. Distribusi skor yang stabil dan tidak menunjukkan variasi ekstrem antar butir pernyataan
- c. Keseragaman kecenderungan nilai pada enam indikator PIECES, di mana seluruhnya berada pada kategori "*Puas*" dengan rata-rata 4.55–4.68.

Dengan demikian, instrumen dinilai memiliki konsistensi internal yang baik dan layak digunakan dalam evaluasi kepuasan pengguna sistem.

3.4.3 Keterbatasan Validasi

Penelitian ini belum menerapkan uji validitas dan reliabilitas kuantitatif menggunakan Cronbach's Alpha, Construct Validity dan Factor Analysis. Hasil validitas isi dan konsistensi internal sudah cukup memadai untuk penelitian pengembangan sistem berbasis aplikasi yang berfokus pada evaluasi awal kepuasan pengguna. Sehingga penelitian lanjutannya sangat disarankan untuk melakukan uji statistik tersebut agar kualitas instrumen dapat dinilai secara lebih komprehensif.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Smart Bidan berbasis Android berhasil dikembangkan sebagai solusi sistem informasi kesehatan ibu dan anak yang mendukung tugas administratif bidan secara digital. Aplikasi ini memiliki fitur-fitur utama seperti pencatatan rekam medis, pengelolaan data pasien, pelaporan, skrining kehamilan berbasis digital, serta chatbot berbasis AI untuk konsultasi awal bagi pasien. Hasil pengujian blackbox menunjukkan bahwa semua fitur utama berfungsi dengan baik dengan tingkat keberhasilan 100%, membuktikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan fungsional pengguna. Sedangkan hasil evaluasi kepuasan pengguna dengan metode PIECES menghasilkan skor rata-rata 4,63, yang masuk dalam kategori "Puas" pada semua indikator: Performance (4,65), Information (4,68), Economy (4,63), Control (4,62), Efficiency (4,55), dan Service (4,67). Penerapan aplikasi ini digunakan di Polindes Klompang Timur, Namun aplikasi ini masih memiliki kekurangan, yaitu belum tersedianya fitur sistem rujukan digital ke puskesmas atau fasilitas kesehatan lanjutan, yang seharusnya dapat menjadi bagian penting dalam proses pelayanan terpadu bagi ibu hamil berisiko tinggi. Oleh karena itu, aplikasi Smart Bidan diharapkan terus dikembangkan secara berkelanjutan, tidak hanya untuk mendukung kesehatan ibu dan anak, akan tetapi juga sebagai langkah awal menuju digitalisasi sistem informasi kesehatan di praktik bidan mandiri di daerah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. D. Prayogi *et al.*, “Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Pasien Berbasis Web Pada Praktik Mandiri Bidan Aisyah,” vol. 07, 2025, doi: 10.54209/jatilima.v7i01.976.
- [2]. W. Handiwidjojo, “REKAM MEDIS ELEKTRONIK.
- [3]. S. Natalia and S. Anggraeni, “Skrining Kesehatan Anak Sekolah sebagai upaya deteksi Kesehatan sejak dini,” *Journal of Community Engagement in Health*, vol. 5, no. 1, pp. 47–50, Mar. 2022, doi: 10.30994/jceh.v5i1.340.
- [4]. W. N. M A, S. Kehamilan sebagai Upaya Peningkatan Kesehatan Ibu Hamil di Desa Yeh Sumbul Kecamatan Mendoyo Kabupaten Jembrana, and S. DI KEHAMILAN SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KESEHATAN IBU HAMIL DESA YEH SUMBUL KECAMATAN MENDOYO KABUPATEN JEMBRANA Ni Made Ayu Wulandari, “How to cite”.
- [5]. D. Susandi, B. Kartika Risalati, A. Manajemen Informatika dan Komputer Serang, J. K. Raya Serang Cilegon, -Drangong Serang, and J. K. Abdul Fatah Hasan -Serang, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS PASIEN BERBASIS WEBSITE PADA KLINIK BIDAN YANTI”.
- [6]. D. E. Saraswati, S. St, M. Kes, F. Putri Hariastuti, and E. Kartu Skor Poedji Rochjati, “UNTUK DETEKSI RESIKO TINGGI PADA IBU HAMIL DI PUSKESMAS NGUMPAKDALEM KABUPATEN BOJONEGORO,” KSPR, 2017.
- [7]. A. P. Wicaksono, D. A. S. Rukmana, and M. R. Pratama, “PEMBUATAN APLIKASI PADA PRAKTIK MANDIRI BIDAN MENGGUNAKAN METODE WATERFALL,” *J-REMI : Jurnal Rekam Medik dan Informasi Kesehatan*, vol. 4, no. 2, pp. 97–107, Mar. 2023, doi: 10.25047/j-remi.v4i2.3863.
- [8]. Muh. A. K. Lutfi, M. Mukramin, and D. Dasril, “Aplikasi Mobile Assistant Masa Kehamilan Berbasis Android,” *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, vol. 5, no. 1, pp. 91–100, May 2024, doi: 10.37859/coscitech.v5i1.6812.
- [9]. L. Lellyawaty, R. Vaira, and C. Nisa, “Deteksi Faktor Risiko Oleh Ibu Hamil Menggunakan ‘Gelas Faktor’ Kartu Skor Poedji Rochjati (KSPR),” *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, vol. 4, no. 1, pp. 198–203, Jun. 2023, doi: 10.35311/jmpm.v4i1.210.
- [10]. D. Hidayat Kusuma, M. Nur Shodiq, D. Yusuf, L. Saadah, T. Informatika, and P. Negeri Banyuwangi, “Si-Bidan: Sistem Informasi Kesehatan Ibu dan Anak Si-Bidan: Maternal and Child Health Information System,” Online, 2019.
- [11]. R. Prayogi *et al.*, “Penerapan Metode PIECES Framework Dalam Analisis dan Evaluasi Aplikasi M-BCA.” [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/infortech7>