

PENGEMBANGAN *PROTOTYPE* APLIKASI PENCEGAHAN PREEKLAMPSIA TERHADAP IBU HAMIL MENGGUNAKAN METODE *RAPID PROTOTYPING*

Nabila Riza Adelia¹, Risqys Siwi Pradini², Ahsanun Naseh Khudori³

^{1,2,3} Informatika, Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS.DR. Soepraoen Kesdam V/BRW; Jl. Sudanco Supriadi No.22 Sukun, Malang, Jawa Timur 65147; Telp. (0341)351275

Keywords:

Prototype;
Preeklampsia;
Rapid Prototyping;
SUS.

Correspondent Email:

risqypradini@itsk-
soepraoen.ac.id

Abstrak. Preeklampsia merupakan salah satu komplikasi serius yang menjadi penyebab utama kematian pada ibu hamil. Kondisi ini dipicu oleh beberapa faktor, seperti hipertensi, obesitas, dan pola makan yang kurang sehat. Sayangnya, preeklampsia sering tidak terdeteksi sejak dini akibat kurangnya pengetahuan serta keterbatasan akses informasi yang mudah dipahami mengenai gejala dan langkah pencegahannya bagi ibu hamil. Oleh karena itu, diperlukan sebuah aplikasi yang dapat menyediakan informasi edukatif terkait pencegahan preeklampsia. Penelitian ini mengusulkan sebuah *prototype* aplikasi yang diberi nama Pregnantcare. Pengembangan *prototype* ini menggunakan metode *Rapid Prototyping* yang dipilih karena mampu mendukung siklus pengembangan yang cepat, pendek, dan berulang, sehingga memungkinkan dilakukannya iterasi desain dan pengujian secara efisien. Untuk menguji aspek usability dari *prototype*, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan instrumen *System Usability Scale* (SUS). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa *prototype* memperoleh skor SUS sebesar 81, yang mengindikasikan tingkat kegunaan yang baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berdasarkan hasil ini, implementasi aplikasi Pregnantcare dalam *platform mobile* secara nyata perlu dilakukan agar manfaatnya dapat dirasakan oleh lebih banyak pengguna.

Abstract. Preeclampsia is one of the serious complications that is the main cause of death in pregnant women. This condition is triggered by several factors, such as hypertension, obesity, and an unhealthy diet. Unfortunately, preeclampsia is often not detected early due to lack of knowledge and limited access to information that is easy to understand about the symptoms and prevention measures for pregnant women. Therefore, an application is needed that can provide educational information related to preeclampsia prevention. This research proposes an application prototype named Pregnantcare. This prototype development uses the Rapid Prototyping method which is chosen because it is able to support fast, short, and repetitive development cycles, thus allowing efficient design and testing iterations. To test the usability aspect of the prototype, this study uses a quantitative approach with the System Usability Scale (SUS) instrument. The evaluation results showed that the prototype obtained a SUS score of 81, which indicates a good level of usability and in accordance with the user's needs. Based on this result, the implementation of the Pregnantcare application in the mobile platform actually needs to be done so that the benefits can be felt by more users.

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan laporan *World Health Organization* (WHO) tahun 2020, sekitar 75% kasus kematian ibu hamil secara global disebabkan oleh komplikasi selama kehamilan. Salah satu komplikasi yang paling umum terjadi adalah hipertensi dalam kehamilan, yang dikenal juga sebagai preeklampsia. Setiap tahunnya, lebih dari 300.000 ibu hamil di seluruh dunia meninggal akibat komplikasi kehamilan. Hal ini berarti, rata-rata sekitar 810 ibu hamil kehilangan nyawa setiap hari akibat kondisi tersebut [1].

Penyakit yang berkaitan dengan gangguan sistem kardiovaskular merupakan penyebab utama kematian pada perempuan di seluruh dunia. Sebanyak 38% perempuan meninggal akibat kondisi ini, meskipun sebagian besar kasus sebenarnya dapat dicegah, salah satunya melalui penanganan hipertensi. Risiko gangguan kardiovaskular semakin meningkat pada perempuan hamil, terutama yang mengalami hipertensi dalam kehamilan (HDK). HDK sendiri terbagi menjadi beberapa jenis, salah satunya adalah preeklampsia, yang dapat memperumit proses kehamilan dan dialami oleh sekitar 15% ibu hamil. Sayangnya, hipertensi pada kasus preeklampsia sering kali tidak terdeteksi karena kurangnya perhatian terhadap kondisi kesehatan ibu hamil. Padahal, hipertensi dalam kehamilan merupakan salah satu komplikasi serius yang dapat menyebabkan kematian ibu hamil [1].

Preeklampsia berisiko menimbulkan berbagai komplikasi, seperti berat badan lahir rendah, gangguan jangka panjang pada jantung dan pembuluh darah, kerusakan saraf akibat hipoksia, lahir mati, serta keterlambatan perkembangan janin. Namun, komplikasi ini dapat dicegah dengan diagnosis dan pengobatan dini [2]. Menurut data dari Kementerian Kesehatan, hipertensi dalam kehamilan menjadi penyebab utama kematian ibu di Indonesia pada tahun 2023, dengan jumlah 412 kasus. Selain itu, perdarahan obstetrik tercatat sebanyak 360 kasus, disusul oleh komplikasi obstetrik lainnya yang mencapai 204 kasus [3]. Angka ini menunjukkan bahwa kematian ibu hamil masih menjadi masalah serius yang memerlukan perhatian khusus. Oleh karena itu, upaya pencegahan yang efektif, peningkatan akses layanan kesehatan, serta edukasi mengenai kesehatan kehamilan menjadi langkah penting dalam menekan angka kematian ibu hamil.

Seiring dengan kemajuan teknologi, aplikasi berbasis *mobile* semakin banyak dimanfaatkan dalam bidang kesehatan sebagai alat bantu pemantauan medis. Aplikasi berbasis *mobile* dapat memberikan kemudahan bagi ibu hamil untuk memantau gejala preeklampsia, seperti tekanan darah tinggi, berat badan obesitas, dan pengetahuan untuk mencegah preeklampsia. Namun, hingga saat ini, masih sangat sedikit aplikasi yang secara khusus dirancang untuk mencegah dan mendeteksi preeklampsia pada ibu hamil.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengembangkan *prototype* aplikasi untuk mendukung kesehatan ibu hamil. Misalnya, sistem informasi pemantauan kesehatan dan gizi dirancang untuk mencegah stunting pada ibu hamil [4]. Aplikasi Sahabat Bunda yang dikembangkan sebagai solusi di masa pandemi COVID-19 untuk memudahkan interaksi antara ibu hamil dan bidan agar edukasi dan pelayanan tetap berjalan dengan baik [5]. Selain itu, aplikasi *Healthcare Intelligence System* dirancang untuk memantau kesehatan ibu dan bayi dengan fitur pengisian data perkembangan serta sistem peringatan dini [6]. Ada pula aplikasi pemantauan kesehatan ibu hamil yang menekankan pada pengalaman pengguna untuk meningkatkan kualitas pelayanan selama pandemi dan mengurangi angka kematian ibu akibat kehamilan [7]. Namun, sebagian besar *prototype* aplikasi yang telah dikembangkan masih berfokus pada pemantauan perkembangan janin, status gizi, dan pencegahan stunting, sehingga kebutuhan akan aplikasi yang lebih spesifik dalam mencegah preeklampsia masih belum terpenuhi.

Melihat kompleksitas permasalahan kesehatan ibu hamil, khususnya dalam mencegah risiko preeklampsia, diperlukan solusi yang dapat dikembangkan secara cepat namun tetap efektif. Sistem yang dikembangkan harus mampu memenuhi kebutuhan spesifik pengguna, yakni ibu hamil dan tenaga kesehatan, dengan fitur yang intuitif dan relevan. Salah satu metode yang efektif dalam pengembangan aplikasi semacam ini adalah *Rapid Prototyping*, yang memungkinkan iterasi cepat dalam desain dan pengujian *Prototype* sebelum diterapkan secara luas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *prototype* aplikasi pencegahan preeklampsia

menggunakan metode *Rapid Prototyping*. Aplikasi ini dirancang untuk membantu ibu hamil dalam memantau kondisi kesehatan mereka secara mandiri serta menyediakan informasi penting mengenai pencegahan preeklampsia. Melalui penelitian ini, diharapkan kesadaran dan pengetahuan ibu hamil tentang preeklampsia dapat meningkat, sehingga mendorong pengawasan kesehatan yang lebih baik. Selain itu, *prototype* aplikasi ini diharapkan dapat dikembangkan lagi sehingga berkontribusi dalam menekan risiko komplikasi selama kehamilan dan mengurangi angka kematian ibu hamil akibat preeklampsia.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Preeklampsia

Preeklampsia adalah kondisi yang ditandai dengan hipertensi, edema, dan proteinuria yang muncul selama kehamilan. Penyakit ini merupakan salah satu komplikasi kehamilan yang berpotensi berbahaya, terutama karena peningkatan tekanan darah yang dapat membahayakan ibu dan janin. Preeklampsia umumnya terjadi setelah usia kehamilan mencapai 20 minggu [8]. Beberapa faktor risiko preeklampsia meliputi usia maternal, paritas, obesitas, diabetes melitus, hipertensi kronis, riwayat penyakit ginjal, riwayat eklampsia, kehamilan ganda, serta riwayat preeklampsia sebelumnya. Secara khusus, risiko preeklampsia meningkat pada ibu hamil dengan usia ≥ 35 tahun, indeks massa tubuh (IMT) $\geq 23,0$ kg/m², dan riwayat hipertensi dalam kehamilan. Obesitas diketahui meningkatkan risiko preeklampsia hingga 25 kali lipat dibandingkan dengan individu yang memiliki berat badan normal. Selain itu, pasien dengan resistensi insulin memiliki risiko empat kali lebih tinggi untuk mengalami preeklampsia dibandingkan dengan mereka yang tidak mengalami resistensi insulin [9].

Dari berbagai faktor yang berkontribusi terhadap preeklampsia, terdapat tiga faktor utama yang memiliki pengaruh signifikan, yaitu hipertensi, obesitas, dan pola makan. Berikut adalah pembahasan lebih lanjut mengenai masing-masing faktor tersebut:

a. Hipertensi

Hipertensi dalam kehamilan merupakan kondisi peningkatan tekanan darah yang terjadi selama masa kehamilan, dengan prevalensi tertinggi pada trimester ketiga. Kondisi ini

diidentifikasi melalui tekanan darah yang mencapai $\geq 140/90$ mmHg atau adanya kenaikan tekanan sistolik sebesar ≥ 30 mmHg dan diastolik ≥ 15 mmHg dibandingkan dengan nilai tekanan darah normal sebelumnya. Sebagai salah satu isu kesehatan global, hipertensi dalam kehamilan berpotensi menyebabkan berbagai komplikasi serius bagi ibu hamil, termasuk terjadinya preeklampsia [10].

b. Obesitas

Indeks Massa Tubuh (IMT) yang tinggi merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya preeklampsia. Kelebihan IMT berkontribusi terhadap penurunan perfusi organ akibat terjadinya vasospasme dan aktivasi endotel. Pada ibu hamil dengan kondisi obesitas, disfungsi endotel dapat dipicu oleh berbagai mekanisme, termasuk hiperleptinemia, sindrom metabolik, respon inflamasi, serta peningkatan stres oksidatif, yang secara keseluruhan berujung pada kerusakan dan gangguan fungsi endotel. Selain itu, penurunan produksi dan sekresi oksida nitrat menyebabkan ketidakseimbangan antara faktor vasokonstriktor dan vasodilator, sehingga mendorong terjadinya peningkatan tekanan darah selama kehamilan [8].

c. Pola Makan

Pola makan memiliki peran krusial dalam upaya pencegahan preeklampsia. Pola makan sehat mengacu pada pengelolaan jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi dengan tujuan mempertahankan kesehatan, memenuhi kebutuhan nutrisi, serta mencegah atau membantu proses pemulihan dari penyakit. Selama masa kehamilan terjadi ketidakseimbangan pola makan seperti rendahnya konsumsi buah-buahan, tingginya asupan garam, lemak, makanan yang diawetkan, serta konsumsi kafein berlebih. Hal-hal ini dapat meningkatkan risiko terjadinya preeklampsia. Oleh karena itu, penerapan pola makan yang sehat, melalui pengurangan konsumsi makanan berlemak, pembatasan asupan garam, dan peningkatan konsumsi buah serta sayuran, menjadi langkah strategis untuk menurunkan risiko preeklampsia pada ibu hamil [8].

2.2. *Rapid Prototyping*

Metode *Rapid Prototyping* merupakan pendekatan dalam pengembangan perangkat

lunak yang memungkinkan pembuatan *prototype* dengan cepat. Metode ini bertujuan untuk membantu penyempurnaan persyaratan sistem, estimasi waktu dan ukuran proyek, serta perencanaan jadwal pengembangan. Dengan pendekatan ini, peneliti dapat menciptakan model konseptual dari produk akhir, sehingga pengguna dapat mengevaluasi antarmuka dan fungsionalitas pada tahap awal pengembangan. Hal ini mempermudah identifikasi potensi permasalahan sejak dini serta meningkatkan peluang keberhasilan sistem pada iterasi pertama [11].

2.3. Figma

Figma adalah platform desain berbasis web yang mendukung kolaborasi secara *real-time* antar anggota tim desain. Melalui Figma, peneliti dapat membuat, mengedit, serta membagikan desain antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) secara terpadu dalam satu platform [12]. Selain itu, Figma memungkinkan tim peneliti untuk bekerja secara bersamaan dalam satu proyek, mempercepat proses iterasi desain, serta memudahkan pertukaran ide secara efektif [13].

2.4. System Usability Scale

System Usability Scale (SUS) merupakan alat yang digunakan untuk menilai tingkat kegunaan suatu produk. SUS memiliki berbagai keunggulan yang menjadikannya lebih menarik dan membedakannya dari kuesioner lain dalam evaluasi usability [14]. Metode ini dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986 [15].

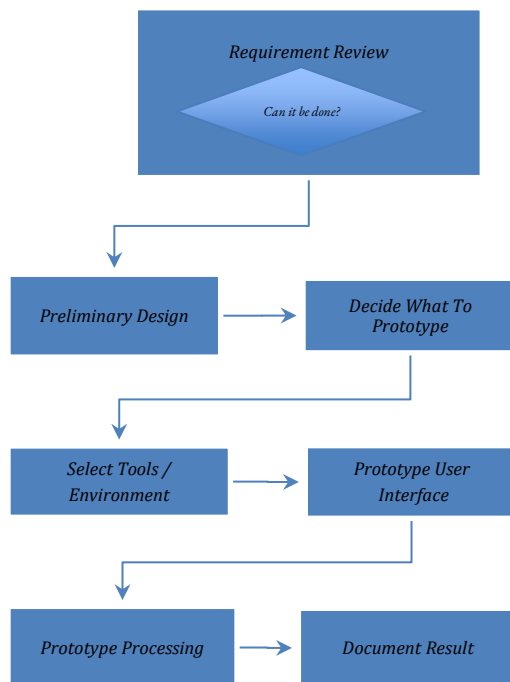
Dalam proses penghitungan, skor dari masing-masing pertanyaan pada setiap responden dijumlahkan, kemudian hasilnya dikalikan dengan faktor 2,5 untuk memperoleh skor total. Selanjutnya, nilai rata-rata dihitung dan dibandingkan dengan rentang standar skor SUS [16]. Skor SUS berada dalam kisaran 0 hingga 100, di mana semakin tinggi skor yang diperoleh, semakin baik tingkat usability yang tercermin. SUS membagi hasil evaluasi ke dalam tiga kategori utama, yaitu: (1) *Not acceptable* untuk skor di bawah 50, yang menunjukkan bahwa produk tidak layak digunakan; (2) *Marginal*, yaitu produk masih dapat digunakan tetapi terdapat beberapa kekurangan; dan (3) *Acceptable*, untuk skor antara 50 hingga 70 atau lebih, yang

menandakan bahwa produk diterima dan layak digunakan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif, yang dipilih karena mampu menghasilkan data objektif dan terukur terkait tingkat *usability* dari *prototype* aplikasi yang dikembangkan. Pendekatan ini memudahkan peneliti dalam melakukan analisis evaluasi dan menilai sejauh mana *prototype* aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna. Untuk proses pengembangan aplikasi pencegahan risiko preeklampsia, digunakan metode *Rapid Prototyping*. Metode ini dipilih karena menekankan pada siklus pengembangan yang singkat, cepat, dan iteratif.

Rapid Prototyping berfungsi sebagai pedoman untuk menciptakan aplikasi yang efektif dalam hal kecepatan pengembangan, ketepatan desain, serta efisiensi biaya. Keunggulan metode ini meliputi pemangkasan waktu pengembangan, fleksibilitas dalam penyesuaian desain, peningkatan partisipasi pengguna, dan pengurangan risiko kesalahan dalam pembuatan aplikasi. Adapun tahapan-tahapan dalam metode *Rapid Prototyping* yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan *Rapid Prototyping* [11]

Berikut ini penjelasan masing-masing tahapan metode *Rapid Prototyping* yang digunakan dalam penelitian ini:

3.1. Requirement Review

Pada tahap ini, peneliti mewawancarai bidan dan tenaga kesehatan untuk mengidentifikasi permasalahan terkait preeklampsia serta kebutuhan pengguna, yaitu bidan dan ibu hamil. Selain itu, peneliti juga mengevaluasi apakah kebutuhan yang telah diidentifikasi dapat direalisasikan dalam bentuk aplikasi.

3.2. Preliminary Design

Setelah mengidentifikasi kebutuhan, tahap selanjutnya adalah merancang *prototype* awal untuk mendefinisikan struktur dan gambaran sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, rancangan dibuat dalam bentuk sketsa kasar (*low-fidelity prototype*) sebagai dasar pengembangan lebih lanjut.

3.3. Decide What to Prototype

Setelah merancang *prototype* awal, tahap selanjutnya adalah menentukan fitur-fitur yang akan dikembangkan dalam *prototype*. Di tahap ini, peneliti memastikan bahwa setiap fitur

sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat diuji untuk mendapatkan umpan balik sebelum tahap pengembangan lebih lanjut.

3.4. Select Tools / Environment

Pada tahap ini dilakukan pemilihan *tool* untuk merancang *prototype*. Pada perancangan *prototype* Pregnantcare, peneliti memilih menggunakan *tool* Figma, karena Figma menawarkan fitur yang variatif.

3.5. Prototype User Interface

Pada tahap ini, peneliti mengembangkan desain antarmuka menggunakan Figma, sebagaimana dijelaskan pada tahap sebelumnya. Tahap ini menghasilkan *high-fidelity prototype* yang lebih detail dan mendekati tampilan akhir aplikasi.

3.6. Prototype Processing

Untuk mendefinisikan proses pada *prototype*, tahap ini menghasilkan *usecase* diagram dan *activity* diagram. *Usecase* diagram untuk menggambarkan alur proses dalam sistem yang dikembangkan. Kemudian langkah selanjutnya membuat *activity* diagram, untuk menggambarkan aliran aktivitas yang akan dilakukan oleh masing-masing aktor pada saat menggunakan *prototype* PregnantCare.

3.7. Document Result

Langkah terakhir yaitu dokumentasi hasil. Mendokumentasikan semua proses termasuk pengolahan atau proses *prototype* dan hasil *prototype*. Dokumentasi ini berfungsi sebagai referensi untuk pengembangan berikutnya.

3.8. Prototype Evaluation

Setelah *prototype* berhasil dikembangkan, tahap berikutnya adalah melakukan pengujian *usability* menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Metode SUS telah terbukti efektif dalam mengevaluasi kegunaan aplikasi mobile di berbagai penelitian sebelumnya [17]. Pada tahap evaluasi ini, digunakan 10 butir pertanyaan kuesioner SUS yang dijawab oleh tujuh responden. Skor akhir

dari SUS akan digunakan untuk menilai tingkat *usability prototype*. Apabila hasil evaluasi menunjukkan bahwa *prototype* belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan pengguna, peneliti akan melakukan perbaikan melalui perancangan ulang dan implementasi *prototype* berdasarkan masukan dan saran dari pengguna yang bertindak sebagai penguji. Proses iterasi perbaikan akan terus dilakukan menyesuaikan dengan hasil evaluasi dan umpan balik pengguna hingga *prototype* memenuhi kebutuhan yang diharapkan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

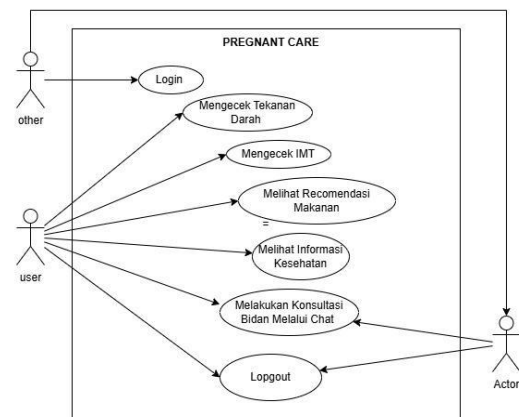
Pada tahap *requirement review*, diidentifikasi kebutuhan pengguna yang terdiri dari kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Adapun kebutuhan fungsional pengguna yaitu registrasi dan *login*, cek tekanan darah, cek IMT (indeks massa tubuh), anjuran pola makan, informasi kesehatan, dan konsultasi bidan. Sedangkan kebutuhan non fungsional yaitu mencakup aspek keamanan, ketersediaan, skalabilitas, dan kemudahan penggunaan, responsivitas antarmuka supaya aplikasi dapat berjalan dengan baik diberbagai perangkat.

Berdasarkan kebutuhan-kebutuhan tersebut, penelitian ini mengembangkan aplikasi *mobile* bernama PregnantCare yang dirancang khusus untuk membantu mencegah risiko preeklampsia pada ibu hamil. Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *Rapid Prototyping*, yang memungkinkan perbaikan sistem secara iteratif berdasarkan umpan balik pengguna. Pada tahap perancangan *prototype*, peneliti terlebih dahulu menyusun *usecase diagram* untuk menggambarkan peran masing-masing pengguna serta fitur-fitur yang dapat diakses berdasarkan peran tersebut. Diagram ini membantu dalam memahami alur interaksi pengguna dengan sistem, sehingga proses pengembangan dapat lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4.1. Usecase Diagram

Pengguna aplikasi PregnantCare terbagi menjadi dua aktor. Pertama, pasien atau ibu hamil yang dapat mengakses berbagai fitur untuk memantau tekanan darah, berat badan, pola makan, serta melakukan konsultasi dengan

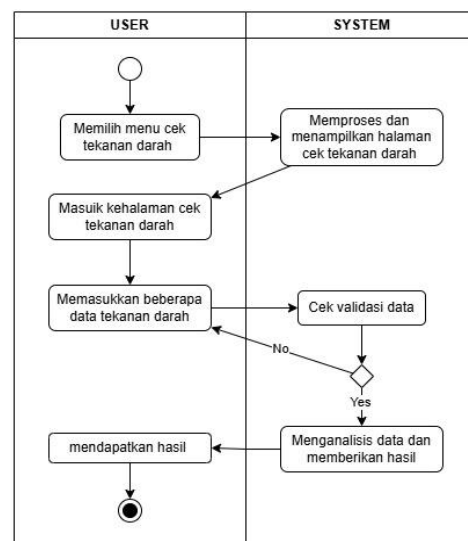
bidan terdekat. Kedua, bidan atau tenaga medis yang bertugas mengunggah artikel tentang kehamilan pada fitur informasi kesehatan serta memberikan layanan konsultasi kepada ibu hamil melalui fitur konsultasi bidan terdekat. *Usecase diagram* PregnantCare ditunjukkan oleh Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Usecase diagram PregnantCare

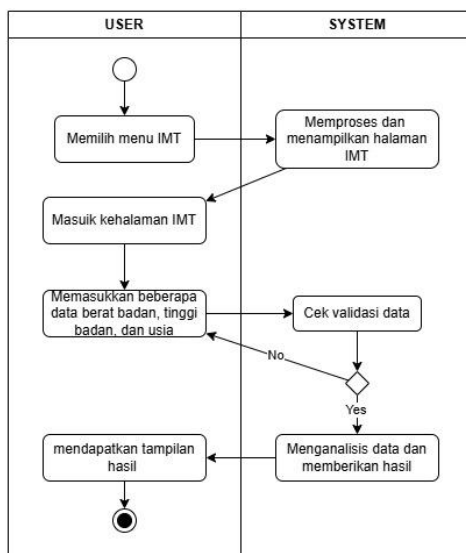
4.2. Activity Diagram

Peneliti juga memodelkan *activity diagram*. Pemodelan ini bertujuan untuk menggambarkan alur aktivitas masing-masing pengguna secara lebih rinci. Gambar 3, 4 dan 5 menunjukkan *activity diagram* yang mengilustrasikan alur aktivitas pengguna dalam aplikasi.



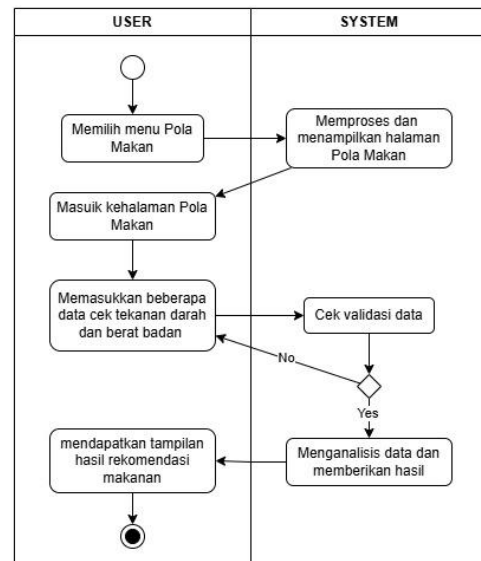
Gambar 3. Activity diagram cek tekanan darah

Setelah pengguna berhasil *login*, sistem akan menampilkan menu beranda yang berisi beberapa fitur, yaitu cek tekanan darah, cek IMT (Indeks Massa Tubuh), pola makan, informasi kesehatan, dan konsultasi bidan. Gambar 3 menunjukkan *activity diagram* untuk fitur cek tekanan darah. Proses penggunaan fitur ini dimulai dengan pengguna memilih menu cek tekanan darah, lalu sistem akan menampilkan halaman *input* data. Pengguna kemudian memasukkan nilai tekanan sistolik dan diastolik, yang selanjutnya diproses dan dianalisis oleh sistem. Setelah analisis selesai, sistem menampilkan hasil pemeriksaan tekanan darah dalam tiga kategori: hipotensi, normal, atau hipertensi.



Gambar 4. Activity Diagram cek IMT

Gambar 4 menggambarkan *activity diagram* untuk fitur cek IMT (Indeks Massa Tubuh). Proses pada fitur ini serupa dengan fitur cek tekanan darah, namun perbedaannya terletak pada data yang diinputkan. Pada fitur cek IMT, pengguna memasukkan berat badan dan tinggi badan, kemudian sistem akan menghitung nilai IMT berdasarkan data tersebut. Setelah perhitungan selesai, sistem menampilkan hasil kategori IMT, yaitu Obesitas, Kurang Gizi, atau Normal.



Gambar 5. Activity diagram pola makan

Gambar 5 menunjukkan *activity diagram* untuk fitur pola makan. Pada fitur ini, pengguna diminta untuk menginputkan hasil cek tekanan darah dan hasil cek IMT. Berdasarkan data yang dimasukkan, sistem akan menganalisis kondisi pengguna dan menampilkan anjuran pola makan yang disesuaikan untuk membantu menstabilkan tekanan darah dan IMT agar berada dalam kategori normal.

4.3. Tampilan Prototype

Berdasarkan rancangan yang telah disusun melalui *usecase diagram* dan *activity diagram*, langkah berikutnya adalah mengembangkan *prototype* aplikasi PregnantCare. Saat pertama kali mengakses PregnantCare, pengguna akan disambut dengan halaman *login* yang menampilkan nama aplikasi, logo, serta form *login*. Tampilan ini didesain dengan latar belakang berwarna pink, mencerminkan identitas pengguna utama, yaitu wanita. Setelah proses *login* berhasil, pengguna akan dialihkan ke halaman *dashboard* yang berisi berbagai fitur utama, seperti cek tekanan darah, cek IMT, pola makan, informasi kesehatan, dan konsultasi bidan. Halaman ini dirancang agar mudah digunakan dan memberikan akses cepat ke fitur-fitur yang mendukung kesehatan ibu hamil.

Gambar 6. Tampilan halaman cek tekanan darah.

Gambar 6 menampilkan halaman cek tekanan darah pada *prototipe* aplikasi PregnantCare. Sesuai dengan yang telah dijelaskan dalam *activity* diagram, pengguna diminta untuk menginputkan tekanan sistolik dan diastolik. Setelah data dimasukkan, sistem akan menganalisis dan menampilkan hasil pemeriksaan tekanan darah dalam tiga kategori, yaitu hipertensi, hipotensi, atau normal.

Gambar 7. Tampilan halaman cek IMT

Gambar 7 menunjukkan halaman cek IMT pada *prototipe* aplikasi PregnantCare. Pada fitur ini, pengguna diminta untuk menginputkan tinggi badan, berat badan, dan usia. Sistem kemudian akan menganalisis data tersebut dan menampilkan hasil kategori IMT, yaitu obesitas, kurang gizi, atau normal.

Gambar 8. Tampilan halaman anjuran pola makan

Gambar 8 menampilkan halaman anjuran pola makan. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk input hasil cek tekanan darah dan hasil cek IMT, kemudian sistem akan menganalisis data, dan menampilkan anjuran makan kepada pengguna untuk menstabilkan tekanan darah dan IMT.

4.4. Evaluasi *Prototipe*

Setelah mengembangkan *prototipe*, tahap selanjutnya adalah evaluasi *usability* untuk menilai tingkat kegunaan *prototipe* yang telah dikembangkan. Evaluasi dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner *System Usability Scale* (SUS) yang terdiri dari 10 pertanyaan [18].

Pada tahap ini, *prototipe* PregnantCare diuji oleh tujuh responden yang merepresentasikan calon pengguna aplikasi. Setelah pengujian selesai, peneliti mendistribusikan kuesioner SUS kepada responden untuk mengumpulkan umpan balik terkait kemudahan penggunaan dan pengalaman interaksi mereka dengan aplikasi.

Setelah seluruh responden mengisi kuesioner, peneliti menghitung skor SUS masing-masing responden dengan menjumlahkan skor dari semua pertanyaan, lalu mengalikannya dengan 2,5 untuk memperoleh nilai akhir SUS. Nilai rata-rata dari seluruh responden kemudian dibandingkan dengan standar rentang skor SUS [16] untuk

menilai tingkat *usability prototype* yang dikembangkan.

Rekapitulasi hasil skor SUS dari ketujuh responden disajikan pada Tabel 1. Rata-rata skor SUS yang diperoleh adalah sebesar 81. Berdasarkan pedoman interpretasi SUS [19], skor tersebut termasuk dalam *adjective ratings* "Good".

Tabel 1. Hasil perhitungan Metode SUS

Responden	Jumlah	Jumlah $\times 2,5$
R 1	35	88
R 2	31	78
R 3	36	90
R 4	30	75
R 5	30	75
R 6	33	83
R 7	31	77,5
Skor Rata-rata		81

Dengan demikian, hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa *prototype* telah memenuhi standar kegunaan yang baik, di mana pengguna merasa cukup puas dengan kemudahan penggunaan, efektivitas navigasi, serta kenyamanan dalam berinteraksi dengan fitur-fitur yang tersedia. Dengan demikian, *prototype* memiliki potensi yang kuat untuk diimplementasikan lebih lanjut setelah dilakukan penyempurnaan berdasarkan masukan pengguna.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan *prototype* aplikasi pencegahan preeklampsia terhadap ibu hamil yang diberi nama PregnantCare. Aplikasi ini dibangun dengan menerapkan metode *Rapid Prototyping*. Berdasarkan hasil penelitian ini, metode *Rapid Prototyping* terbukti mampu digunakan untuk menghasilkan *Prototype* aplikasi PregnantCare yang memberi informasi pencegahan preeklampsia terhadap ibu hamil dan dengan fitur-fitur yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Setelah melakukan pengujian menggunakan SUS, didapatkan hasil *good* dengan skor rata-rata adalah 81. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa *prototype* yang dikembangkan memiliki tingkat *usability* yang bagus. Temuan ini menunjukkan bahwa pengguna merasa puas dengan kemudahan

penggunaan, efektivitas navigasi, serta kenyamanan dalam berinteraksi dengan berbagai fitur yang tersedia pada aplikasi. Dengan demikian, aplikasi PregnantCare dapat di realisasikan menjadi aplikasi *mobile* dan pengguna dapat menggunakan aplikasi ini untuk mencegah terjadi preeklampsia terhadap ibu hamil.

Mengingat pentingnya pencegahan preeklampsia bagi kesehatan ibu hamil, pengembangan lebih lanjut terhadap aplikasi PregnantCare sangat disarankan. Implementasi aplikasi dalam *platform mobile* secara nyata perlu dilakukan agar manfaatnya dapat dirasakan oleh lebih banyak pengguna. Selain itu, perlu dilakukan sosialisasi dan edukasi untuk memperkenalkan aplikasi ini kepada target pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan do'a selama proses penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Arikah, T. B. W. Rahardjo, and S. Widodo, "Kejadian Hipertensi pada Ibu Hamil," *J. Penelit. dan Pengemb. Kesehat. Masy. Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 115–124, 2020, doi: 10.15294/jppkmi.v1i2.40329.
- [2] D. Allatif, A. Soenggono, U. Pasundan, K. Bandung, I. Hamil, and T. Pengetahuan, "Gambaran Tingkat Pengetahuan Preeklampsia Pada Ibu," vol. 28, no. 1, pp. 57–64, 2024, doi: 10.46984/sebatik.v26i2.2218.
- [3] Kementerian Kesehatan, *Profil Kesehatan*. 2023.
- [4] F. Wardhina, D. Poernareksa, R. G. Perekam, I. Kesehatan, and S. H. Borneo, "Perancangan Sistem Informasi Pemantauan Status Kesehatan dan Gizi Ibu Hamil Cegah Stunting," *J. Rekam Med. dan Inf. Kesehat.*, vol. 5, no. 2, pp. 148–161, 2024, doi: 10.25047/j-remi.v5i2.4388.
- [5] E. V. Aldiantri, M. J. Dewi, M. A. Fajriansyah, and R. M. N. Wardah, "Perancangan aplikasi kesehatan kehamilan menggunakan metode design thinking," *Integr. (Journal Inf. Technol. Vocat. Educ.)*, vol. 4, no. 1, pp. 13–26, 2022, doi: 10.17509/integrated.v4i1.46178.
- [6] M. Aliffiro Naufal and A. Muklason, "Pengembangan Aplikasi Healthcare Intelligence System Untuk Pemantauan Kesehatan Ibu Dan Anak: Perancangan Aplikasi Frontend," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 2, pp. 1038–1052, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i2.1902.
- [7] M. N. Kalam, R. S. Sianturi, and A. P.

- Kharisma, "Perancangan User Experience Aplikasi Pemantauan Kesehatan Ibu Hamil di POLINDES berbasis Mobile menggunakan Metode Human Centered Design (HCD)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 7, pp. 3489–3498, 2022, [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/11377>
- [8] L. Rahmawati *et al.*, "Literature Review: Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Preeklampsia Pada Ibu Hamil," *J. Borneo Holist. Heal.*, vol. 5, no. 2, pp. 122–132, 2022, doi: 10.35334/borticalth.v5i2.3115.
- [9] . Sudarman, H. M. M. Tendean, and F. W. Wagey, "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Preeklampsia," *e-CliniC*, vol. 9, no. 1, pp. 68–80, 2021, doi: 10.35790/ecl.v9i1.31960.
- [10] F. Naibaho, "Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Ibu Hamil di Puskesmas Nunpene Kabupaten Timor Tengah Utara Tahun 2018," *Ekon. Sos. Hum.*, vol. 2, no. 12, pp. 20–25, 2021, [Online]. Available: <https://www.jurnalintelektiva.com/index.php/jurnal/article/view/504>
- [11] R. Kelly and R. Neetz, "RAPID PROTOTYPING: THE PROCEDURE FOR SOFTWARE," *Proc. IEEE 1988 Natl. Aerosp. Electron. Conf.*, pp. 644–652, 1988, doi: DOI: 10.1109/NAECON.1988.195074.
- [12] N. Devita Sari, R. Tihuri, N. Fajar Rudianto, C. Ayu Ristina, I. Atiyah, and P. Teknologi Informasi, "Rancang Bangun User Interface Aplikasi E-book Berbasis Android," *Teknol. Inf. Komputer*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2024.
- [13] M. I. Mustofa, A. Larasati, R. Febrian, and S. Komariyah, "Perancangan Mobile App Food Oder Master Seafood," *INSTINK (Jurnal Inov. Pendidikan, Teknol. Inf. Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 41–50, 2024.
- [14] A. Voutama, "PERANCANGAN UI / UX WEBSITE ROLE BASED ADMIN DASBOARD ' TREAKHING . ID ' MENGGUAKAN FIGMA," vol. 13, no. 2, 2025.
- [15] S. Aisyah, E. Saputra, N. Evrilyan Rozanda, and T. Khairil Ahsyar, "Evaluasi Usability Website Dinas Pendidikan Provinsi Riau Menggunakan Metode System Usability Scale," *J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 125–132, 2021.
- [16] F. Rika, R. S. Pradini, and N. Rikatsih, "Perancangan Prototipe Sistem Informasi Sekolah Pada Mts Darul Manja," *JIKA (Jurnal Inform.*, vol. 7, no. 4, p. 423, 2023, doi: 10.31000/jika.v7i4.8941.
- [17] Silviyani Salsabilla, Putri Isti Adzani, Wisnu Trilaksa Riyanto, Yayan Suryana, and Rasya Juang Adytya Perkasa, "Analisis Usability Testing Menggunakan Metode SUS (System Usability Scale) Terhadap Kepuasan Pengguna dalam Mengakses Website Tokopedia," *El-Mujtama J. Pengabdi. Masyarakat*, vol. 4, no. 3, pp. 1879–1894, 2024, doi: 10.47467/elmujtama.v4i3.2759.
- [18] D. P. Salsabila, R. S. Pradini, and N. Rikatsih, "PENGEMBANGAN PROTOTYPE APLIKASI RESEP DAN MENU MAKANAN informasi (Anik Andriani & Esti Qurniati , Ahmad Nurrasyid Andhik Budi," vol. 7, no. 4, pp. 465–471, 2023.
- [19] R. S. Pradini, R. Kriswibowo, and F. Ramdani, "Usability Evaluation on the SIPR Website Uses the System Usability Scale and Net Promoter Score," *Proc. 2019 4th Int. Conf. Sustain. Inf. Eng. Technol. SIET 2019*, pp. 280–284, 2019, doi: 10.1109/SIET48054.2019.8986098.