

Perancangan Aplikasi Berbasis Web Menggunakan Metode Sdlc Model Rad Untuk Manajemen Dan Reservasi Kunjungan Pasien Pada Praktek Mandiri Bidan

1st Muhammad Hafizal Arsyad

Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

hafizalarsyad@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Ekky Novrizal Alam

Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

ekkynovrizalam@telkomuniversity.ac.id

3rd Nur Ichsan Utama

Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

nichsan@telkomuniversity.ac.id

Abstrak - Transformasi digital telah mengubah berbagai sektor, termasuk kesehatan. Menurut strategi transformasi digital kesehatan 2024 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, masalah utama dalam pencatatan data di fasilitas kesehatan adalah kelengkapan, ketidaksesuaian, dan kurangnya akurasi data. Hal yang sama juga terjadi pada praktek mandiri bidan di kecamatan Mandau. Berdasarkan survei, ditemukan beberapa permasalahan terkait kunjungan pasien, seperti pencatatan kunjungan yang masih manual, kesulitan mencari data kunjungan sebelumnya, dan jadwal kunjungan berikutnya. Selain itu, terkadang pasien datang saat bidan tidak ada di tempat, menyebabkan pasien harus menunggu atau bahkan datang kembali nanti. Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, penelitian ini merancang sebuah aplikasi web untuk manajemen dan reservasi kunjungan pasien pada praktek mandiri bidan menggunakan metode Software Development Life Cycle (SDLC) model Rapid Application Development (RAD). Setelah melalui pengujian sistem secara paralel saat perancangan dan uji coba penerimaan pengguna, aplikasi ini berhasil memenuhi kebutuhan pengguna dengan skor akhir 4,475 dari 5. Hal ini membuktikan bahwa aplikasi ini diterima dan dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan kesehatan dalam praktek mandiri bidan. Aplikasi ini juga memudahkan pasien dalam melakukan reservasi kunjungan dan menghindari masalah antrian pasien atau keberadaan bidan yang tidak ada di tempat.

Kata kunci - Web, Bidan, Pasien, Reservasi, Kunjungan.

I. PENDAHULUAN

Era modern telah mengubah banyak aspek tradisional menjadi modern seiring dengan masuknya era Revolusi Industri 4.0. Perkembangan teknologi terus maju, termasuk di bidang kesehatan. Kemajuan teknologi dalam bidang kesehatan telah mempermudah pasien dalam mendapatkan pelayanan, seperti konsultasi online yang memanfaatkan kecanggihan teknologi saat ini. Sebagai respons terhadap perkembangan ini, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia meluncurkan cetak biru strategi transformasi digital kesehatan 2024 yang menguraikan arah transformasi digital kesehatan di Indonesia untuk pelaku industri

kesehatan. Salah satu permasalahan yang dicatat dalam cetak biru tersebut adalah pencatatan data yang tidak lengkap, inkonsisten, dan rendahnya akurasi data di fasilitas kesehatan [1]. Masalah ini juga ditemui dalam praktek mandiri bidan di kecamatan Mandau.



GAMBAR 1
Survei Pernyataan Permasalahan

Survei yang dilakukan kepada bidan-bidan di kecamatan Mandau mengungkapkan berbagai permasalahan terkait kunjungan pasien. Pencatatan kunjungan masih dilakukan secara manual dalam buku, yang menyulitkan bidan dalam mencari data kunjungan sebelumnya dan perencanaan kunjungan berikutnya, seperti kunjungan untuk imunisasi atau kunjungan berulang lainnya. Selain itu, sering terjadi situasi di mana pasien datang ke praktek mandiri bidan ketika bidan tidak berada di tempat, sehingga pasien harus menunggu, menghubungi bidan, atau bahkan kembali lagi nanti yang dapat menyebabkan penumpukan pasien pada waktu tertentu. Dalam rangka mengatasi masalah-masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi berbasis web yang menggunakan metode Software Development Life Cycle (SDLC) dengan model Rapid Application Development (RAD) untuk manajemen dan reservasi kunjungan pasien pada praktek mandiri bidan.

II. KAJIAN TEORI

A. Software Development Life Cycle

SDLC merupakan singkatan dari Software Development Life Cycle, adalah bagian dari proses pengembangan yang merinci fase-fase dalam transformasi kode menjadi perangkat lunak. Metode ini melibatkan tahapan perencanaan, analisis, desain, dan implementasi yang penting dalam pengembangan aplikasi perangkat lunak dan dapat digabungkan dengan model-model pengembangan perangkat lunak [2].

B. Rapid Application Development

Rapid Application Development (RAD) adalah model pengembangan yang fleksibel dengan waktu pengembangan yang lebih cepat dan dapat menghasilkan kualitas yang baik dibandingkan dengan model tradisional [3].

C. Unified Modeling Language

Unified Modeling Language (UML) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, untuk membantu dalam menggambarkan dan merancang sistem perangkat lunak, khususnya sistem perangkat lunak yang dibangun menggunakan gaya berorientasi objek [4].

D. Blackbox Testing

Teknik pengujian blackbox adalah metode pengujian fungsional yang menganalisis sistem melalui serangkaian input untuk memenuhi kebutuhan fungsional program. Biasanya digunakan jika pengujinya tidak memiliki pemahaman pemrograman yang mendalam [5].

E. System Testing

Pengujian sistem adalah pengujian yang berkaitan dengan pengujian seluruh sistem berdasarkan spesifikasinya, dan melibatkan beberapa aktivitas seperti pengujian fungsional (pengujian dari deskripsi perilaku sistem). Dengan kata lain, implementasi yang diuji dibandingkan dengan spesifikasi yang dimaksudkan [6].

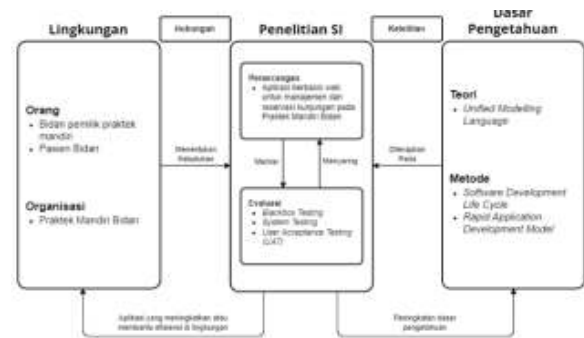
F. User Acceptance Testing

User acceptance testing (UAT) adalah pengujian yang memvalidasi kesesuaian fitur dan spesifikasi sistem perangkat lunak dengan kebutuhan pengguna. Dilakukan pada tahap akhir pengembangan dengan melibatkan end user. UAT juga digunakan untuk mengevaluasi kelayakan penggunaan sistem perangkat lunak [7].

III. METODE PENELITIAN

A. Model Konseptual Pemecahan Masalah

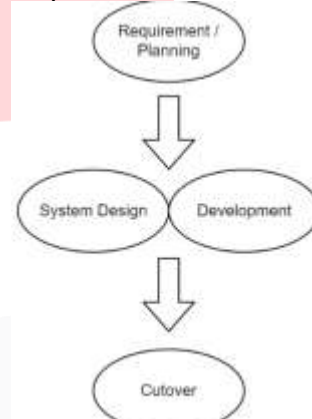
Penelitian ini memiliki model konseptual yang mengadopsi kerangka DSR. Design science research (DSR) bertujuan menciptakan artefak baru yang memecahkan masalah dan meningkatkan efisiensi lingkungan di mana artefak tersebut akan digunakan. Dengan demikian, DSR berkontribusi dalam memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi di lingkungan yang relevan [8].



GAMBAR 2
Model Konseptual

B. Metode Model Pengembangan

Metode SDLC model pengembangan RAD terdiri dari empat fase yaitu fase requirement planning, fase system design, fase development, dan fase cutover [8].



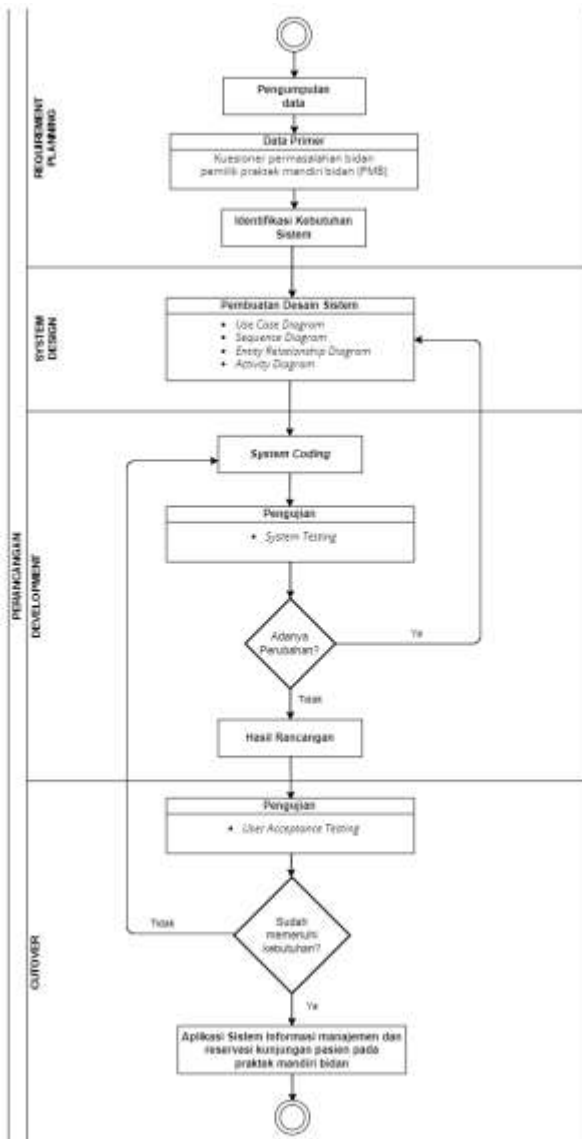
GAMBAR 3
Diagram Fase RAD

C. Sistematika Penyelesaian Masalah

Sistematika penyelesaian masalah menggambarkan cara penelitian mengikuti alur dan tahapan dalam menyelesaikan permasalahan. Dalam penelitian ini, penyelesaian masalah dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap perancangan, dan tahap penyelesaian. Tahap perancangan terdiri dari empat fase yang didasarkan pada pendekatan pengembangan RAD (Rapid Application Development), yaitu perencanaan kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan, dan implementasi.

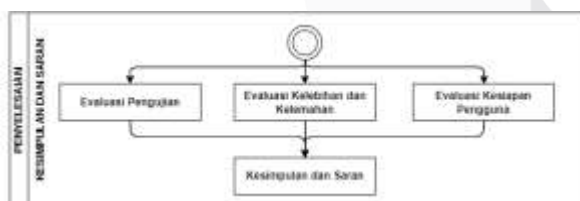


GAMBAR 4
Sistematika penyelesaian masalah tahap persiapan



GAMBAR 5

Sistematika penyelesaian masalah tahap perancangan



GAMBAR 6

Sistematika penyelesaian masalah tahap penyelesaian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Requirement / Planning

Fase ini merupakan tahapan dimana peneliti melakukan pengumpulan data yang berguna untuk membantu dalam mengidentifikasi kebutuhan sistem atau aplikasi. Data diperoleh dari observasi dan survei kuesioner validasi masalah.

1. Observasi

Melalui observasi lapangan secara langsung, peneliti mengamati situasi, fenomena, dan permasalahan yang muncul dalam praktek mandiri bidan. Dari pengamatan ini,

didapatkan informasi yang mendukung untuk merancang aplikasi serta data mengenai permasalahan yang diperoleh dan divalidasi menggunakan kuesioner.

2. Survei kuesioner validasi masalah

Kuesioner ini bertujuan untuk memvalidasi dan mengidentifikasi permasalahan yang terkait dengan kunjungan pasien di praktek mandiri bidan. Hasil dari kuesioner menghasilkan beberapa variabel permasalahan yang valid yang terkait dengan kunjungan pasien. Dari pengumpulan data tersebut, peneliti dapat mengidentifikasi kebutuhan sistem atau aplikasi yang perlu diimplementasikan untuk menangani permasalahan. Adapun kebutuhan sistem yang diperlukan antara lain:

a. Fitur Reservasi Kunjungan

Dalam sistem ini, diperlukan adanya fitur yang memungkinkan pasien untuk melakukan reservasi kunjungan dengan bidan. Dengan fitur ini, pasien dapat dengan mudah mendapatkan jadwal kunjungan yang diinginkan dan mengurangi waktu menunggu yang tidak perlu.

b. Fitur Pengelolaan

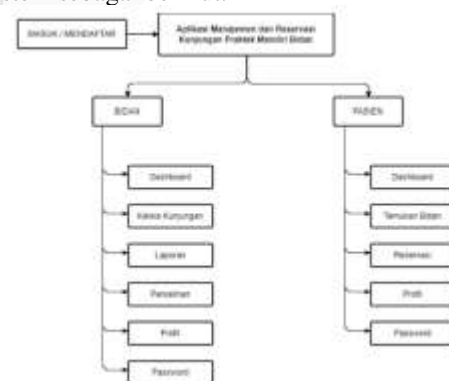
Sistem juga harus dapat mengelola kunjungan pasien dengan efisien. Fitur ini memungkinkan bidan untuk menerima atau menolak kunjungan pasien berdasarkan kondisi tertentu yang relevan dengan bidan. Selain itu, pengelolaan juga mencakup opsi manual untuk mengelola data kunjungan persalinan yang bersifat darurat dan perlu dicatat setelah tindakan dilakukan. Dengan fitur ini, bidan dapat mengoptimalkan penggunaan waktu dan sumber daya yang tersedia.

c. Fitur Laporan

Untuk memenuhi kebutuhan bidan pemilik praktek mandiri, sistem harus menyediakan fitur laporan. Fitur laporan ini berguna bagi bidan untuk mencetak dan menyimpan data kunjungan yang nantinya akan digunakan untuk pelaporan kunjungan kepada instansi kesehatan setempat, terutama puskesmas, dan untuk keperluan lain yang diperlukan.

B. System Design

Melalui pengumpulan data, pengidentifikasian kebutuhan sistem serta pengujian atau evaluasi yang dilakukan saat pengembangan, maka didapatkanlah racangan desain sistem sebagai berikut.

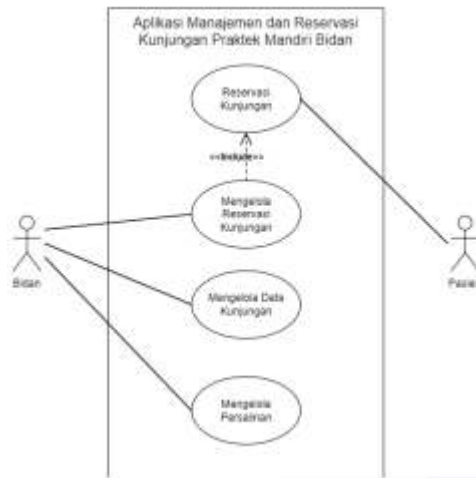


GAMBAR 7

Struktur Menu Aplikasi

1. Use Case Diagram

Diagram Use Case memiliki fungsi untuk memahami bagaimana interaksi antara aktor dan sistem terjadi. Use case menjelaskan serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh sistem sebagai respons terhadap permintaan pengguna atau aktor. Dalam diagram ini, kita dapat melihat bagaimana sistem berperan dalam memenuhi kebutuhan pengguna atau aktor tersebut.[9].



GAMBAR 8
Use Case Diagram

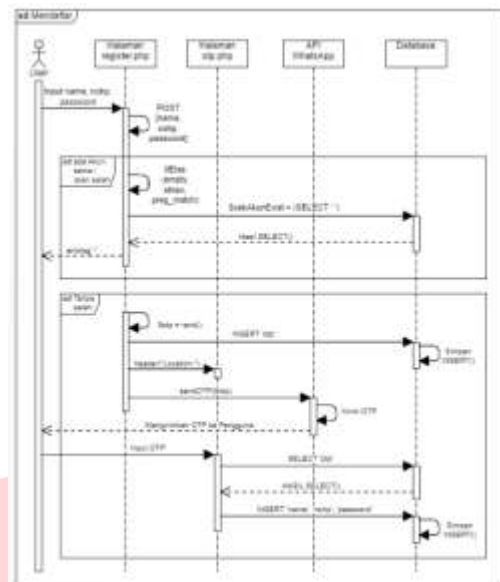
Aplikasi Pada diagram use case di atas, dapat diketahui aplikasi manajemen dan reservasi kunjungan pasien pada praktek mandiri bidan adalah aplikasi multi pengguna yang mana pengguna dari aplikasi ini adalah bidan dan pasien. Aplikasi ini memiliki fungsionalitas utama untuk reservasi kunjungan bagi pasien dan mengelola reservasi kunjungan bagi bidan. Terdapat juga fungsionalitas lainnya yaitu pengelolaan data kunjungan dan persalinan oleh bidan. Use case "Mengelola reservasi kunjungan" bergantung pada use case "Reservasi kunjungan" yang dilakukan oleh pasien, ini digambarkan dengan garis include.

2. Use Case Scenario

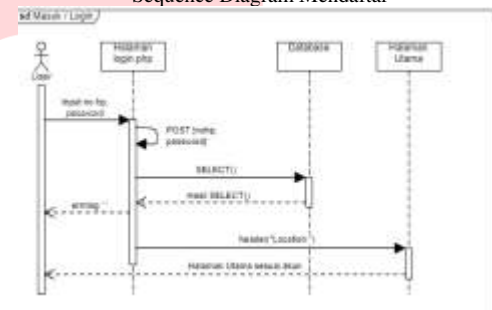
Use case scenario dari aplikasi ini adalah ketika seorang pasien ingin mendapatkan layanan kesehatan dari bidan, pasien hanya perlu membuka aplikasi berbasis web ini untuk dapat menemukan praktek mandiri bidan, lalu mereservasi kunjungan dengan mengisikan data reservasi dan layanan. Setelah itu, bidan akan menerima notifikasi reservasi lalu menerima reservasi tersebut dan pasien cukup datang pada waktu reservasi kunjungannya. Reservasi yang dibuat dan diterima dapat dikelola datanya oleh bidan seperti untuk dicetak laporan kunjungan maupun diunduh data. Selain itu bidan juga dapat melakukan pengelolaan layanan persalinan yang dapat ditambahkan melalui aplikasi dan dapat diperoleh laporan maupun data persalinan.

3. Sequence Diagram

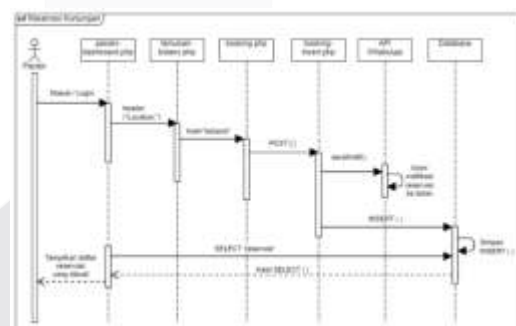
Diagram urutan atau sequence diagram merupakan suatu metode pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan jalannya eksekusi perilaku sistem secara visual [10].



GAMBAR 9
Sequence Diagram Mendaftar



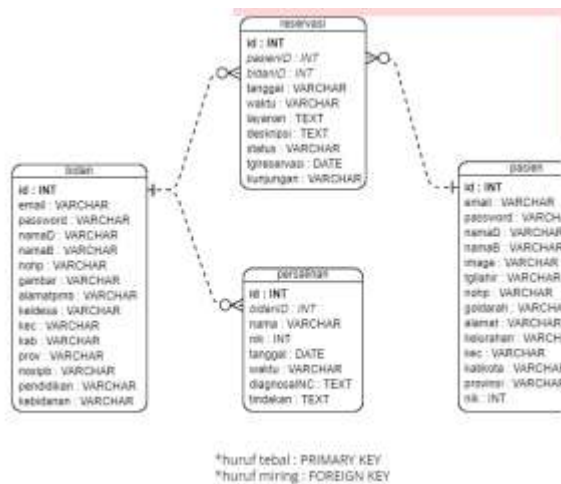
GAMBAR 10
Sequence Diagram Masuk



GAMBAR 11
Sequence Diagram Reservasi Kunjungan

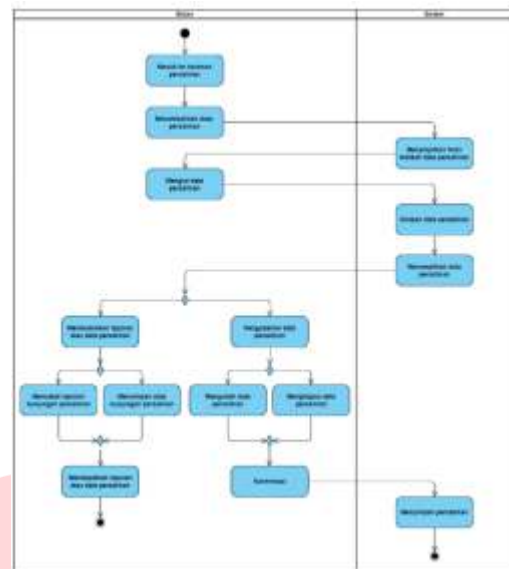
4. Entity Relationship Diagram

Diagram yang menjelaskan desain database serta memodelkan data sistem. Diagram ERD yang digunakan adalah jenis physical data model yakni gambaran sebenarnya dari database.



GAMBAR 12

Entity Relationship Diagram Aplikasi

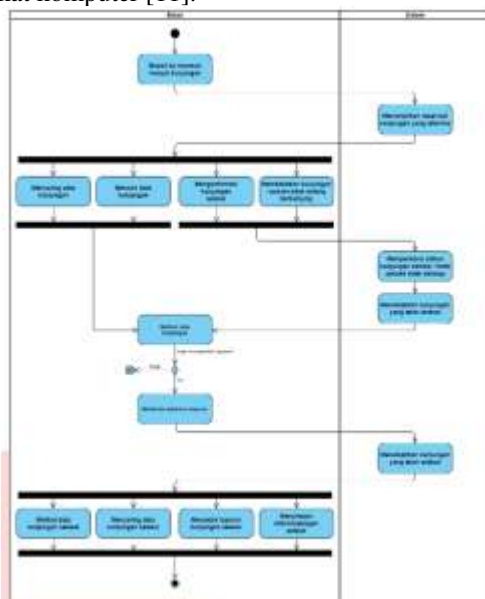


GAMBAR 14

Activity Diagram Mengelola Persalinan

5. Activity Diagram

Activity diagram merupakan jenis diagram UML yang berguna untuk menggambarkan cara kerja suatu sistem. Diagram ini digunakan untuk memodelkan alur aktivitas sistem dengan memperhatikan urutan dan kondisi dari setiap aktivitas tersebut. Dalam diagram ini, proses bisnis digambarkan sebagai serangkaian tindakan yang dapat dilakukan oleh individu, komponen perangkat lunak, atau perangkat komputer [11].



GAMBAR 13

Activity Diagram Mengelola Reservasi Kunjungan

C. Hasil Perancangan

Aplikasi untuk manajemen dan reservasi kunjungan pasien di praktek mandiri bidan merupakan hasil dari proses perancangan aplikasi.



GAMBAR 15

Halaman Temukan Bidan



GAMBAR 16

Halaman Pasien Reservasi Kunjungan



GAMBAR 17

Halaman Bidan Kelola Reservasi



GAMBAR 18
Halaman Laporan Kunjungan



GAMBAR 19
Halaman Persalinan

D. Pengujian

Pengujian aplikasi dilakukan dengan system testing secara paralel dalam fase system design dan fase development. Lalu pada fase akhir yaitu fase cutover juga dilakukan pengujian user acceptance testing. Kedua pengujian tersebut diterapkan dengan teknik blackbox. Pengujian system testing bertujuan untuk memastikan bahwa spesifikasi dan fungsionalitas aplikasi sesuai ekspektasi pengguna. Pengujian system testing dilaksanakan sebanyak 5 kali build, dimana dalam setiap build telah dirilis fitur-fitur yang selanjutnya diujikan. Hasilnya, tidak ditemukan adanya kecacatan dalam aplikasi, ini menunjukkan bahwa aplikasi telah selesai dan siap digunakan oleh bidan dan pasien. Selama proses pengujian, peneliti juga menerima berbagai permintaan dan umpan balik dari bidan dan pasien.

Build	Permintaan Pengguna / Umpan Balik
Pertama	Ubah daftar dan masuk menggunakan nomor <i>handphone</i>
Kedua	- Tambahkan kategori layanan kesehatan saat pasien mereservasi kunjungan - Tampilkan saja waktu yang tersedia saat mereservasi kunjungan
Ketiga	- Untuk penerimaan reservasi, berikan opsi agar bidan dapat mengecek reservasinya dan melakukan perubahan serta penyesuaian deskripsi untuk laporan. - Saat pasien memilih layanan imunisasi ketika mereservasi kunjungan, tambahkan <i>input</i> nama anak dan usia anak
Keempat	- Tambahkan pengunduhan data laporan dalam bentuk file excel (format XLSX) - Tambahkan pengelolaan untuk data ibu bersalin beserta laporannya. - Penyesuaian data profil sesuai yang diminta
Kelima	-

Permintaan dan umpan balik dari pengguna merupakan keuntungan dalam proses pengujian sistem. Hal ini memungkinkan peneliti untuk mengimplementasikan permintaan dan umpan balik tersebut, sehingga aplikasi dapat lebih disesuaikan dengan fungsionalitas yang dibutuhkan dan diharapkan oleh pengguna. Setelah aplikasi selesai dirancang sepenuhnya, pengujian dilanjutkan ke tahap uji akhir yakni user acceptance testing. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk melakukan validasi penerimaan dan penilaian aplikasi melalui kriteria penerimaan atau kebutuhan pengguna.

Hasil dari pengujian user acceptance testing menunjukkan bahwa aplikasi telah mencapai hasil yang memuaskan. Dari 10 kriteria penerimaan atau kebutuhan, aplikasi berhasil memenuhi 9 kriteria dengan skor akhir 4,475 dari 5, yang setara dengan tingkat keberhasilan sebesar 89,5%. Hal ini menandakan bahwa aplikasi telah diterima dan memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik.

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan aplikasi manajemen dan reservasi kunjungan pasien pada praktek mandiri bidan, peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa:

1. Dari permasalahan yang telah valid dan penerapan metode SDLC model RAD, menghasilkan aplikasi untuk manajemen dan reservasi kunjungan pasien pada praktek mandiri bidan.

Dengan aplikasi ini, badan pemilik PMB tidak perlu lagi melakukan pencatatan kunjungan secara manual. Semua kegiatan terkait manajemen kunjungan seperti penerimaan kunjungan, pengelolaan kunjungan, pembuatan laporan dan pendataan kunjungan dapat dengan optimal untuk dikerjakan melalui aplikasi.

2. Aplikasi ini mempermudah pasien untuk mereservasi kunjungan ke PMB tanpa adanya lagi permasalahan terkait kunjungan pada PMB seperti badan yang sedang tidak berada ditempat atau antrian pasien lainnya. Hal ini juga merupakan bentuk peningkatan pelayanan kesehatan yang diperoleh.

B. Saran

Berdasarkan keterbatasan, baik dari segi aplikasi maupun karangan yang ada, peneliti memberikan beberapa saran untuk penelitian kedepannya yakni:

1. Meningkatkan kompatibilitas aplikasi agar lebih kompatibel untuk diakses dengan perangkat lain.
2. Meningkatkan antarmuka aplikasi agar supaya memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik.
3. Menerapkan pengujian mikroservis untuk mengetahui sejauh mana aplikasi dapat menangani penambahan beban kerja dan pertumbuhan pengguna.

REFERENSI

- [1] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, "Cetak Biru Strategi Transformasi Digital Kesehatan 2024," Jakarta, 2021.
- [2] J. E. T. Akinsola, A. S. Ogunbanwo, O. J. Okesola, I. J. Odun-Ayo, F. D. Ayegbusi, dan A. A. Adebiyi, "Comparative Analysis of Software Development Life Cycle Models (SDLC)," dalam *Intelligent Algorithms in Software Engineering*, R. Silhavy, Ed., Cham: Springer International Publishing, 2020, hlm. 310–322.
- [3] R. Rosyad, A. Syukur, Busro, dan R. Rahim, "Multimedia Prayer Application for Education with Rapid Application Development Method," dalam 2019 7th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM), 2019, hlm. 1–4. doi: 10.1109/CITSM47753.2019.8965379.
- [4] M. Fowler, *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language*, 3 ed. Addison Wesley Professional, 2003.
- [5] Zamtinah, E. Supriyadi, dan Soeharto, "Functional test of the online Recognition of Work Experience and Learning Outcome System using black box testing," *J Phys Conf Ser*, vol. 1446, no. 1, hlm. 012060, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1446/1/012060.
- [6] L. Briand dan Y. Labiche, "A UML-Based Approach to System Testing," *Softw Syst Model*, vol. 1, no. 1, hlm. 10–42, 2002, doi: 10.1007/s10270-002-0004-8.
- [7] N. A. N. Ahmad dan P. N. N. M. Sazali, "Performing User Acceptance Test with System Usability Scale for Graduation Application," dalam 2021 International Conference on Software Engineering & Computer Systems and 4th International Conference on Computational Science and Information Management (ICSECS-ICOCSIM), 2021, hlm. 86–91. doi: 10.1109/ICSECS52883.2021.00023.
- [8] H. Qodim, Busro, dan R. Rahim, "Islamic Calendar: Prototype of Hijri Calendar Application using Rapid Application Development Method," dalam 2019 7th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM), 2019, hlm. 1–4. doi: 10.1109/CITSM47753.2019.8965410.
- [9] J. W. Satzinger, R. B. Jackson, dan S. D. Burd, *Systems Analysis and Design in a Changing World*, 6th ed. Course Technology, Cengage Learning, 2012. [Daring]. Tersedia pada: <https://books.google.co.id/books?id=7qipzgEACAAJ>
- [10] M. Alshayeb, H. Mumtaz, S. Mahmood, dan M. Niazi, "Improving the Security of UML Sequence Diagram Using Genetic Algorithm," *IEEE Access*, vol. 8, hlm. 62738–62761, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2981742.
- [11] R. Elmansouri, S. Meghzili, dan A. Chaoui, "A UML 2.0 Activity Diagrams/CSP Integrated Approach for Modeling and Verification of Software Systems," *Computer Science*, vol. 22, no. 2, hlm. 209–235, 2021, doi: 10.7494/csci.2021.22.2.3478