

Aplikasi Pendataan Peredaran Resep Obat dan Monitoring Sumber Daya pada Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin

Barry Saputra Oktopiandi Anshari

¹⁾ Program Studi S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin
Jl. Adhyaksa No. 2 Kayu Tangi, Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70123

¹⁾ Email: barrysaputra@gmail.com

Abstrak

Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin memiliki tanggung jawab strategis dalam melakukan pengawasan peredaran resep obat serta pengelolaan sumber daya fasilitas pelayanan kesehatan (faskes). Namun, proses monitoring yang berjalan selama ini masih dilakukan secara manual melalui pencatatan berkas fisik dan pengiriman laporan berkala via email. Mekanisme tersebut mengakibatkan keterlambatan evaluasi data secara langsung (real-time), risiko hilangnya dokumen fisik, serta ketidakefisienan dalam rekapitulasi data tenaga medis (dokter, perawat, apoteker), mutasi Barang Milik Daerah (BMD), dan peredaran obat. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Aplikasi Pendataan Peredaran Resep Obat dan Monitoring Sumber Daya Berbasis Web untuk mengintegrasikan pengawasan data antara Dinas Kesehatan dan seluruh unit faskes di Kota Banjarmasin. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model Waterfall yang mencakup tahap software engineering, analysis, design, coding, testing, dan maintenance. Perancangan sistem dimodelkan dengan Unified Modeling Language (UML) meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram. Sistem diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan DBMS MySQL. Pengujian fungsionalitas menggunakan Black Box Testing membuktikan seluruh modul masukan, pengolahan data, pemantauan status permohonan BMD, perekaman resep, hingga pencetakan laporan berjalan valid dan bebas galat.

Kata kunci: Sistem Informasi Kesehatan, Monitoring Obat, Resep Dokter, Sumber Dana Faskes.

Abstract

The Health Office of Banjarmasin City bears a strategic responsibility for supervising medical prescription distribution and managing public healthcare facility (faskes) resources. However, the conventional workflow relies on manual physical recording and periodic email reporting, resulting in delayed real-time monitoring, higher risk of document loss, and inefficiencies in compiling data for medical personnel (doctors, nurses, pharmacists), regional property assets (BMD), and pharmaceutical stock. This research aims to develop a Web-Based Prescription Distribution and Resource Monitoring Application to integrate workflows between the Health Office and regional health service facilities across Banjarmasin. The software development adopts the Waterfall model comprising software engineering, requirements analysis, design, coding, testing, and maintenance. System modeling was constructed using Unified Modeling Language (UML) including Use Case, Activity, and Class Diagrams. The system was implemented using PHP and MySQL. Functional evaluation via Black Box Testing confirmed that all operational modules—including user authentication, master data registry, prescription records, asset request approvals, and analytical reporting—operate reliably and effectively.

Keywords: Health Information System, Drug Monitoring, Medical Prescription.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era digital saat ini telah memberikan pengaruh yang sangat luas pada berbagai sektor layanan publik, khususnya pada tata kelola sektor kesehatan. Pelayanan kesehatan yang modern menuntut adanya sistem informasi yang cepat, akurat, transparan, dan mampu mengintegrasikan data antarinstansi secara terpadu [1]. Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin sebagai unsur pelaksana urusan pemerintahan di bidang kesehatan memiliki tugas vital dalam merumuskan kebijakan teknis, melaksanakan operasional pelayanan, serta melakukan pembinaan, pengendalian, dan pengawasan terhadap seluruh sarana dan fasilitas kesehatan (faskes) seperti Puskesmas, Rumah Sakit, dan Klinik di seluruh wilayah administratif Kota Banjarmasin.

Salah satu fungsi pengawasan yang sangat krusial adalah pengelolaan dan pemantauan peredaran resep obat yang dikeluarkan oleh dokter kepada pasien di berbagai fasilitas kesehatan, serta monitoring ketersediaan sumber daya penunjang, seperti data tenaga kesehatan (dokter, perawat, apoteker) dan pendistribusian Barang Milik Daerah (BMD). Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin, proses monitoring dan pendataan yang berlangsung saat ini masih dilakukan secara manual dan terfragmentasi. Fasilitas kesehatan mencatat transaksi resep serta kebutuhan logistik ke dalam berkas fisik atau dokumen spreadsheet terpisah, kemudian mengirimkannya secara periodik ke dinas melalui email maupun surat fisik.

Kondisi tersebut menimbulkan berbagai kelemahan mendasar. Pertama, Dinas Kesehatan tidak dapat melakukan pengawasan secara langsung (real-time) terhadap pola persepsian obat, sehingga menyulitkan deteksi dini terhadap potensi penyalahgunaan obat, kelangkaan jenis obat tertentu, maupun ketidaksesuaian resep. Kedua, pengelolaan permohonan Barang Milik Daerah (BMD) dan bimbingan teknis (bimtek) sumber daya sering mengalami keterlambatan dalam proses persetujuan dan rekapitulasi status berkas (menunggu persetujuan, diterima, atau ditolak). Ketiga, penyimpanan arsip berbasis buku atau kertas berisiko tinggi mengalami kerusakan fisik, hilang, dan membutuhkan waktu yang lama saat proses penelusuran riwayat data [2], [3].

Berbagai penelitian terdahulu membuktikan bahwa digitalisasi sistem informasi kesehatan secara signifikan mampu meningkatkan akurasi data dan efisiensi operasional pelayanan. Penelitian oleh Putri et al. [1] membangun sistem rekam medis berbasis web di bidang kedokteran gigi untuk mengatasi kendala lambatnya pencatatan odontogram manual. Rahmadani [2] mengembangkan sistem informasi rekam medis berbasis web di Puskesmas Plupuh Sragen yang berhasil memangkas waktu pelayanan dan mengatasi keterbatasan pencatatan arsip konvensional. Selain itu, Hendrawan et al. [3] merancang aplikasi rekam medik terkomputerisasi di Puskesmas Pakuan Baru Kota Jambi untuk mengatasi ketidakefisienan pencatatan buku agenda pasien. Perbandingan penelitian terdahulu disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan penelitian terdahulu dengan sistem yang dikembangkan

No	Peneliti & Tahun	Fokus Permasalahan	Solusi & Batasan Sistem
1	Putri et al. (2018) [1]	Pencatatan odontogram gigi manual memakan waktu lama dan tidak terintegrasi.	Pembangunan sistem rekam medis gigi berbasis web (PHP & MySQL). Belum mencakup monitoring resep obat multi-faskes.

2	Rahmadani (2017) [2]	Rekam medis manual di Puskesmas kurang efisien dalam pencarian riwayat data.	Sistem informasi rekam medis terkomputerisasi pada tingkat satu puskesmas. Belum ada pengawasan logistik BMD tingkat dinas.
3	Sistem yang Dikembangkan (2024)	Ketiadaan monitoring real-time resep obat, sebaran SDM kesehatan, dan status pengajuan BMD lintas faskes.	Aplikasi web terintegrasi multi-user (Admin Dinkes & Operator Faskes) dengan modul resep, stok obat, nakes, permohonan BMD, dan rekap laporan.

Berdasarkan gap permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan membangun Aplikasi Pendataan Peredaran Resep Obat dan Monitoring Sumber Daya pada Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin berbasis web. Sistem yang dikembangkan dirancang untuk mempermudah pimpinan dan staf Dinas Kesehatan dalam memantau rekam data resep obat secara terpusat, mengontrol permohonan logistik BMD, serta memetakan sebaran dokter, perawat, dan apoteker di seluruh fasilitas kesehatan secara akurat dan terkomputerisasi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi dan Pendataan Kesehatan

Sistem informasi kesehatan merupakan gabungan perangkat keras, perangkat lunak, infrastruktur jaringan, basis data, dan sumber daya manusia yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan mendistribusikan data kesehatan demi mendukung pengambilan keputusan manajerial dan pelayanan masyarakat [4]. Pendataan yang tersentralisasi dan terkomputerisasi memungkinkan proses verifikasi data berlangsung secara sistemik, mencegah duplikasi entri data, serta mempercepat pembuatan laporan pertanggungjawaban operasional.

2.2 Pengawasan Resep Obat dan Pengelolaan Sumber Daya

Resep merupakan permintaan tertulis dari dokter, dokter gigi, atau dokter hewan yang berizin kepada apoteker pengelola apotek untuk menyediakan dan menyerahkan obat bagi penderita sesuai peraturan perundang-undangan. Pengawasan resep obat bertujuan memastikan ketepatan indikasi, dosis, cara pemberian, serta memantau laju konsumsi obat di tingkat fasilitas kesehatan. Selain resep, sumber daya penunjang kesehatan mencakup Barang Milik Daerah (BMD) dan tenaga kesehatan profesional (dokter, perawat, apoteker). Monitoring ketersediaan dan status permohonan BMD sangat penting agar fasilitas kesehatan senantiasa memiliki sarana operasional yang memadai guna menunjang pelayanan medis prima [5].

2.3 Pemodelan Berorientasi Objek (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa visual standar yang digunakan untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan mendokumentasikan artefak dari sistem perangkat lunak berorientasi objek [6]. Diagram UML yang dimanfaatkan dalam penelitian ini meliputi Use Case Diagram untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan fungsionalitas

sistem, Activity Diagram untuk memodelkan alur kerja proses bisnis, serta Class Diagram untuk mendefinisikan struktur kelas data dan relasi antartabel dalam basis data.

2.4 Pengujian Perangkat Lunak (Black Box Testing)

Black Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas aplikasi tanpa melihat atau menguji struktur kode internal program. Pengujian dilakukan dengan memasukkan serangkaian data uji (input) pada antarmuka sistem dan memverifikasi apakah keluaran (output) yang dihasilkan telah sesuai dengan skenario rancangan yang diharapkan [7]. Pendekatan ini sangat efektif untuk mendeteksi kesalahan fungsi antarmuka, validasi masukan, integrasi modul, serta aksesibilitas data pengguna.

3. METODE PENELITIAN

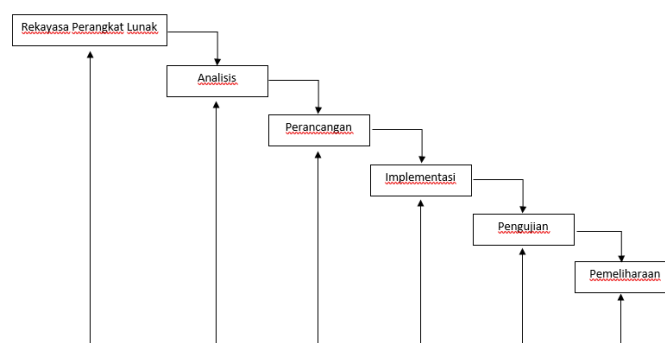
3.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam rangka memperoleh data yang komprehensif dan akurat guna mendukung perancangan sistem, teknik pengumpulan data yang diterapkan meliputi:

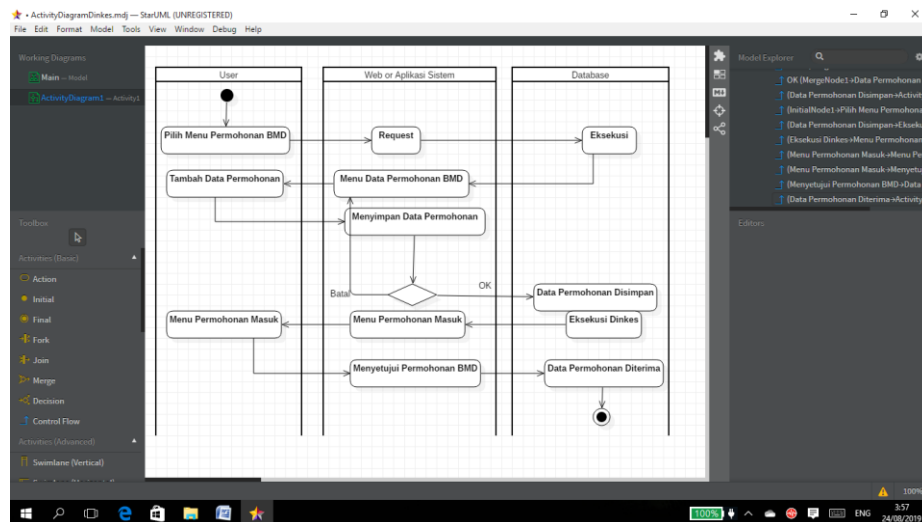
- Metode Wawancara (Interview): Melakukan tanya jawab langsung dengan pejabat struktural, staf pengelola data obat, dan petugas logistik pada Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin untuk menggali kendala operasional pencatatan resep dan mekanisme distribusi BMD saat ini.
- Metode Observasi (Observation): Mengamati secara langsung alur kerja pengarsipan berkas resep, rekapitulasi data dokter/perawat/apoteker, serta proses verifikasi surat permohonan barang yang masuk dari puskesmas.
- Studi Pustaka (Literature Review): Mempelajari literatur ilmiah berupa buku teks rekayasa perangkat lunak, jurnal sistem informasi kesehatan, pedoman kefarmasian, dan peraturan pengelolaan aset daerah.

3.2 Metode Pengembangan Sistem (Waterfall Model)

Metode pengembangan perangkat lunak yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model Waterfall (air terjun). Model Waterfall dipilih karena memiliki alur kerja yang terstruktur, sistematis, dan sekuensial, di mana setiap fase harus diselesaikan secara tuntas sebelum melangkah ke tahap berikutnya [6], [8]. Tahapan metode Waterfall yang dilaksanakan ditunjukkan pada Gambar 1. Proses validasi kebutuhan sistem dilakukan secara intensif melalui sesi konfirmasi langsung bersama staf pengelola obat dan penanggung jawab aset BMD Dinas Kesehatan guna memastikan seluruh spesifikasi kebutuhan fungsional telah terdefinisi secara tuntas sebelum tahap perancangan arsitektur sistem dimulai.



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall



Gambar 4. Class Diagram Struktur Basis Data Sistem

4.2 Implementasi Antarmuka Sistem

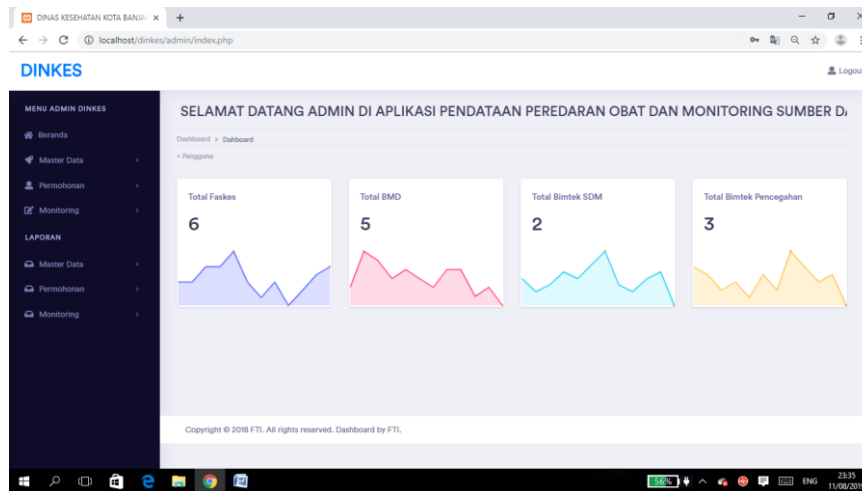
Gambar 4. Activity diagram alur pengelolaan permohonan barang milik daerah (BMD)

4.2.1 Halaman Utama Dashboard

Gambar 5. Halaman Utama Dashboard Admin Dinas Kesehatan

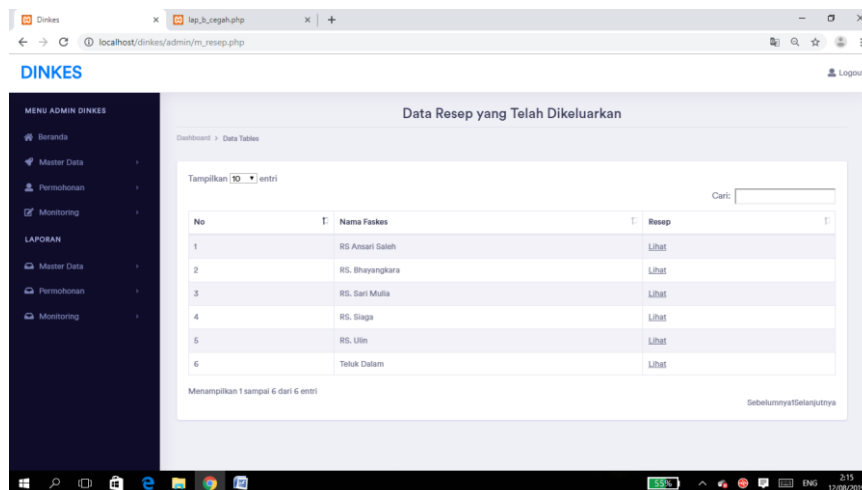
Implementasi sistem menghasilkan aplikasi web terintegrasi yang responsif dan memudahkan pengguna dalam melakukan aktivitas pendataan dan monitoring. Berikut adalah implementasi antarmuka fitur-fitur utama sistem:

4.2.2 Halaman Pendaftaran Peredaran Resep Obat



Gambar 6. Halaman Form Input dan Perekaman Resep Obat Faskes

4.2.3 Halaman Monitoring Tenaga Kesehatan dan Laporan



Gambar 7. Halaman Monitoring Data Dokter, Perawat, dan Apoteker Faskes

4.1.3 Modul Pendaftaran dan Monitoring Resep Obat Gambar 7. Tampilan form penginputan data resep obat oleh tenaga kesehatan faskes

4.3 Pengujian Black Box Testing

Gambar 8. Tampilan rekam data resep obat terpusat pada fasilitas kesehatan

Tabel 2. Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem (Black Box Testing)

No	Modul / Kelas Uji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Autentikasi Pengguna (Login)	Input username & password benar/salah sesuai level user	Sistem berhasil memvalidasi kredensial dan mengarahkan ke dashboard yang tepat	Valid / Sesuai
2	Master Data Fasilitas Kesehatan	Tambah, ubah, dan hapus data faskes di	Data tersimpan, terupdate, dan	Valid / Sesuai

		wilayah Banjarmasin	terhapus secara akurat di database	
3	Master Data Barang Milik Daerah	Input kode barang, nama BMD, kategori, dan jumlah stok	Data master BMD berhasil ditambahkan dan ditampilkan pada tabel	Valid / Sesuai
4	Pengelolaan Bimtek SDM & Cegah	Pencatatan jadwal bimtek terlaksana dan terjadwal	Data kegiatan bimtek berhasil direkam dan dikelompokkan statusnya	Valid / Sesuai
5	Permohonan BMD (User Faskes)	Faskes mengajukan surat permintaan BMD secara online	Permohonan masuk ke antrian status 'Menunggu Persetujuan'	Valid / Sesuai
6	Verifikasi Permohonan BMD (Admin)	Admin menerima/menolak surat permohonan barang faskes	Status berkas berubah menjadi 'Diterima' atau 'Ditolak' secara instan	Valid / Sesuai
7	Data Tenaga Medis (Dokter & Perawat)	Input dan pembaruan data dokter serta perawat pada faskes	Data nakes tersimpan dan terhubung dengan faskes yang bersangkutan	Valid / Sesuai
8	Data Apoteker pada Faskes	Input identitas apoteker pengelola obat di puskesmas/klinik	Data apoteker tervalidasi dan siap mengelola stok obat	Valid / Sesuai
9	Pengelolaan Stok Obat	Tambah dan perbarui kuantitas stok obat yang tersedia	Jumlah stok obat bertambah/berkurang sesuai transaksi pemakaian	Valid / Sesuai
10	Pencatatan Resep Obat Pasien	Input nomor resep, pasien, dokter penulis, obat, dan dosis	Transaksi resep tersimpan dan tercatat dalam rekam medik faskes	Valid / Sesuai
11	Monitoring Peredaran Resep (Dinas)	Filter pencarian resep berdasarkan nama faskes dan rentang tanggal	Sistem menampilkan data rekapitulasi resep obat secara akurat dan cepat	Valid / Sesuai
12	Laporan Rekapitulasi Resep Obat	Klik tombol cetak laporan monitoring resep obat	Sistem menghasilkan dokumen laporan rekap resep siap cetak	Valid / Sesuai
13	Laporan Logistik BMD & SDM	Klik cetak laporan BMD, dokter, perawat, dan apoteker	Laporan rekapitulasi aset dan tenaga medis berhasil digenerate	Valid / Sesuai
14	Validasi Form Input Data	Submit form dengan field kosong atau format data tidak valid	Sistem menampilkan notifikasi peringatan kesalahan entri data	Valid / Sesuai
15	Hak Akses & Keamanan Sesi	Akses URL modul admin secara langsung tanpa login	Sistem memblokir akses dan mengalihkan pengguna kembali ke form login	Valid / Sesuai

Berdasarkan hasil pengujian Black Box Testing pada Tabel 2 terhadap 16 butir skenario uji fungsional, diperoleh tingkat keberhasilan sebesar 100% dengan seluruh fungsi sistem berstatus valid. Implementasi sistem ini terbukti mampu memangkas waktu pemantauan dan pencatatan peredaran resep obat dari yang sebelumnya memerlukan waktu 2-3 hari rekapitulasi manual menjadi dapat diakses secara langsung (real-time).

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Telah berhasil dirancang dan dibangun Aplikasi Pendataan Peredaran Resep Obat dan Monitoring Sumber Daya pada Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin berbasis web dengan menerapkan metode sekuensial linier Waterfall.
 2. Aplikasi ini berhasil memecahkan kendala pengawasan konvensional dengan menyediakan fitur monitoring peredaran resep obat secara real-time, pencatatan sebaran tenaga medis (dokter, perawat, apoteker), serta pelacakan status permohonan Barang Milik Daerah (BMD) yang terintegrasi antara dinas kesehatan dan seluruh fasilitas kesehatan di Kota Banjarmasin.
 3. Hasil pengujian fungsionalitas menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh modul antarmuka masukan, proses pengolahan data, dan keluaran laporan beroperasi dengan tingkat validitas 100% dan bebas dari galat. Penerapan sistem digital ini secara signifikan meningkatkan efisiensi tata kelola pengawasan obat dan transparansi sumber daya kesehatan hingga lebih cepat dan akurat dibandingkan dengan prosedur manual sebelumnya.
- Aplikasi dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur notifikasi otomatis berbasis WhatsApp Gateway untuk pemberitahuan status persetujuan BMD dan peringatan stok obat menipis.
 - Pengembangan mobile app (Android/iOS) untuk memfasilitasi dokter dan tenaga medis dalam menginput data resep obat secara langsung di lapangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, Ketua Program Studi Teknik Informatika, Bapak M. Edya Rosadi, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I, dan Bapak Ihsanul Fikri, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II atas segala arahan, bimbingan, dan motivasi selama penelitian ini berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin beserta seluruh jajaran staf yang telah memberikan izin penelitian, data, serta dukungan teknis yang sangat berharga.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. K. Putri, B. Priyambadha, dan D. S. Rusdianto, "Pembangunan Sistem Rekam Medis Gigi Berbasis Web pada Klinik Kedokteran Gigi," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 12, hlm. 6845-6852, 2018.
- [2] P. S. V. Rahmadani, "Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web di Puskesmas Plupuh Sragen," *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, vol. 7, no. 1, hlm. 45-52, 2019.
- [3] Hendrawan, A. Nugroho, dan M. R. Safirman, "Perancangan Sistem Aplikasi Rekam Medik pada Puskesmas Pakuan Baru Kota Jambi," *Jurnal Akademika Komputer*, vol. 8, no. 2, hlm. 112-120, 2020.
- [4] A. S. Rosa dan M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2016.

- [5] P. P. Widodo dan Herlawati, Menggunakan UML (Unified Modeling Language). Bandung: Informatika, 2018.
- [6] R. S. Pressman dan B. R. Maxim, Software Engineering: A Practitioner's Approach, 8th ed. Boston: McGraw-Hill, 2015.
- [7] I. Sommerville, Software Engineering, 10th ed. Boston: Pearson, 2016.
- [8] J. Simarmata, Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Andi Offset, 2010.
- [9] Kusrini, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [10] A. S. Tohir, "Pemodelan Sistem Data Terdistribusi Untuk Mengintegrasikan Data Akademik," Jurnal Infotel, vol. 5, no. 1, hlm. 25-33, 2013.

BIODATA PENULIS

Barry Saputra Oktopiandi Anshari, lahir di Banjarmasin. Penulis menyelesaikan pendidikan Sarjana (S-1) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari (UNISKA MAB) Banjarmasin pada tahun 2019. Bidang minat penelitian meliputi Rekayasa Perangkat Lunak, Sistem Informasi Kesehatan, dan Pengembangan Aplikasi Berbasis Web.