

Sistem Informasi Rekam Medis Asesmen Kebidanan Berbasis Web menggunakan Metode *Rapid Application Development* (RAD)

Wahyu Fajri^a, Tikaridha Hardiani^{b*}

^{a,b}Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Jl. Siliwangi (Ring Road Barat) No. 63 Mlangi, Sleman, 55292, Indonesia

Informasi Naskah:

Diterima: 16 Agustus 2023 / Direvisi: 08 September 2023 / Disetujui Terbit: 11 September 2023

DOI: <https://doi.org/10.33369/pseudocode.10.2.90-96>

*Korespondensi: tikaridha@unisayogya.ac.id

Abstract

The PKU Muhammadiyah Gamping Hospital - Yogyakarta has the goal that processes related to administrative and documentation aspects are digitized immediately. Medical record officers at PKU Muhammadiyah Gamping Hospital - Yogyakarta, especially in the field of midwifery assessment, still use a manual system in managing and preparing patient data reports. This causes delays in submitting daily patient data reports and has an impact on reducing patient services. To overcome this, a digital recording device is needed, namely a web-based medical record information system. The method used by the author in developing this information system is using the RAD or Rapid Application Development model. The programming platform uses the CodeIgniter 3 framework and Bootstrap 4.6. Database management using MySQL. The purpose of creating this medical record information system is to facilitate the management of patient data which includes patient registration data, patient medical record recording data, and collection of patient master data. This medical record system is expected to improve midwifery assessment services.

Keywords: Medical Record Information System, Midwifery Assessment, RAD, Digitalization.

1. Pendahuluan

Sistem informasi rekam medis telah menjadi komponen yang penting dalam layanan kesehatan modern. Penggunaan sistem informasi yang efisien dan terintegrasi dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan akurasi dalam pengelolaan data rekam medis [1]. Dalam bidang kebidanan, pentingnya sistem informasi rekam medis menjadi lebih menonjol karena kebutuhan untuk mengelola data pasien kebidanan dengan cepat dan tepat [2].

Rumah Sakit Pembinaan Kesejahteraan Umat (RS PKU) Muhammadiyah Gamping di Yogyakarta merupakan rumah sakit yang berkomitmen untuk menyediakan layanan kesehatan berkualitas tinggi kepada pasien kebidanan. Layanan rawat inap RS PKU Muhammadiyah Gamping sudah didukung *Electronic Medical Record (EMR)* yang merupakan himpunan sistematis informasi kesehatan pasien dengan basis elektronik yang terhubung dengan sistem informasi lain di jaringan rumah sakit [3]. Namun, dalam pengelolaan rekam medis asesmen kebidanan, pihak RS PKU Muhammadiyah Gamping masih menggunakan sistem manual. Proses asesmen kebidanan melibatkan banyak dokumen fisik, yang rentan terhadap kesalahan, kehilangan, dan memperlambat akses informasi. Selain itu dengan menggunakan sistem manual, maka proses pelayanan terhadap pasien menjadi lebih lambat [4]. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem informasi rekam medis. Pengujian sistem sebelum

diimplementasikan menggunakan metode *Black Box*, sehingga sistem sesuai dengan persyaratan dan bebas dari kesalahan dengan menguji data masukan dan hasil keluaran.

Metode RAD merupakan pendekatan pembuatan perangkat lunak yang fokus pada pengembangan yang cepat, iteratif, dan kolaboratif [5]. Metode ini merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang tepat digunakan untuk pembangunan perangkat lunak dengan waktu terbatas atau adanya kebutuhan mendesak [6]. Dalam konteks perancangan sistem informasi rekam medis asesmen kebidanan, penggunaan metode RAD dapat mempercepat proses pengembangan dan memastikan kebutuhan dan harapan pengguna terpenuhi.

Sistem ini dibuat secara cepat sehingga membutuhkan *framework* pemrograman yang cepat dan efisien. *Framework* tersebut adalah *CodeIgniter (CI)*. *CodeIgniter* adalah *framework PHP* yang dibuat berdasarkan *Model View Controller (MVC)* [7]. *CodeIgniter* memiliki *library* yang lengkap untuk melakukan fungsi-fungsi umum yang dibutuhkan aplikasi berbasis web seperti akses *database*, validasi *form* untuk memfasilitasi sistem yang dikembangkan [8].

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi rekam medis asesmen kebidanan berbasis web menggunakan metode RAD dan *framework CodeIgniter* di RS PKU Muhammadiyah Gamping. Alasan menggunakan metode RAD dan *framework CodeIgniter* karena keduanya mendukung pengembangan

sistem yang cepat, fleksibel, dan tidak rumit. Penelitian ini mengidentifikasi kebutuhan dan persyaratan pengguna, menganalisis proses asesmen kebidanan yang ada, dan merancang serta mengembangkan sistem informasi secara cepat yang efisien dan mudah digunakan..

2. Metodologi Penelitian

2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan sebagai referensi dan bahan penelitian. Hasil penelitian yang digunakan sebagai pembandingan tidak jauh dari topik penelitian yaitu tentang perencanaan sistem informasi rekam medis menggunakan metode *RAD*. Kusnadi, dkk, melakukan penelitian yaitu membuat sistem pengelolaan *laundry*. Sistem yang dibuat oleh Kusnadi, dkk menggunakan metode pengembangan *RAD*. Diperoleh hasil yaitu sistem yang membuat *laundry* Dika efisien dan efektif [9].

Amin, dkk pada tahun 2020 melakukan penelitian yang sama yaitu membuat sistem informasi rekam medis memanfaatkan metode *Rapid Application Development*. Penelitian ini mengatur data rekam medis berupa data pendaftaran dan data pasien. Sampai saat ini sistem tersebut sudah digunakan oleh pihak rumah sakit [10]. Ramadhani, dkk melakukan penelitian yaitu membuat sistem informasi rekam medis pada puskesmas. Sistem ini menggunakan metode *RAD* dan berbasis web. Hasilnya adalah sistem berbasis web yang berguna untuk membantu petugas kesehatan di Puskesmas Majasari, Pandeglang [11].

Afriantoro, dkk juga melakukan penelitian pada tahun 2021 dan penelitiannya membahas mengenai sistem informasi pada klinik kenanga menggunakan model *RAD*. Sistem informasi klinik yang dibuat dengan bahasa java menggunakan basis data *MySQL* [12]. Pada tahun 2023 ini Prasetiyani, dkk juga membuat sebuah penelitian modul analisis kuantitatif data pasien dalam sistem informasi manajemen rumah sakit. Prasetiyani, dkk lebih memfokuskan pada bagian proses analisis kuantitatif yang dilakukan di Rumah Sakit [13].

Haitami, dkk pada tahun 2020 membuat sistem pengelolaan rekam medis rumah sakit. Dalam pembuatannya, Haitami, dkk menggunakan metode *waterfall* dan bahasa pemrograman *java*. Sistem ini bertujuan untuk memberikan data yang akurat bagi administrasi dan apotek [14]. Tanjung, dkk juga membuat sistem informasi rekam medis terpadu. Sistem ini memanfaatkan *Microsoft Visual Basic 6.0* dalam proses pembuatannya. Hasilnya adalah sistem informasi rekam medis yang dapat meningkatkan pelayanan rekam medis terhadap pasien [15].

Berdasarkan beberapa tinjauan pustaka tersebut, peneliti dapat membuat sebuah sistem informasi rekam medis asesmen kebidanan berbasis web memanfaatkan metode *RAD*. Dalam proses pembuatan, peneliti menggunakan *framework PHP* yaitu *CodeIgniter 3*. *Framework* ini berukuran kecil tapi fitur yang disediakan sudah termasuk lengkap. Dalam hal tampilan sistem, peneliti menggunakan *framework Bootstrap 4.6*. *Framework Cascading Style Sheets (CSS)* ini sudah cukup untuk membuat tampilan sistem yang menarik dan responsif. Sistem informasi rekam medis asesmen kebidanan ini

ditujukan untuk meningkatkan pelayanan terhadap pasien di RS PKU Muhammadiyah Gamping. Data yang dikelola dalam sistem ini yaitu data kunjungan pasien, data master pasien, dan data detail kunjungan.

2.2. Sistem Informasi Rekam Medis

Sistem informasi rekam medis berbasis web adalah sistem informasi rekam medis yang diakses melalui internet atau jaringan komputer [16]. Dalam sistem ini, data rekam medis disimpan secara elektronik dan dapat diakses oleh tenaga medis yang berwenang melalui perangkat komputer yang terhubung ke jaringan. Sistem informasi rekam medis berbasis web memberikan fleksibilitas dan aksesibilitas yang tinggi, memungkinkan tenaga medis untuk mengakses informasi pasien dari lokasi yang berbeda dan pada waktu yang dibutuhkan. Selain itu, sistem berbasis web juga memfasilitasi kolaborasi antara berbagai unit atau departemen dalam suatu rumah sakit atau lembaga kesehatan.

2.3. CI (*CodeIgniter*)

CodeIgniter adalah aplikasi *open source* untuk membuat website dalam bentuk *frame* atau *framework* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* [17]. *Framework* ini dirancang untuk memudahkan pengembangan aplikasi web dengan menyediakan kumpulan alat dan struktur yang konsisten. *CodeIgniter* menyediakan seperangkat pustaka dan perangkat bantu yang membantu dalam membangun aplikasi web yang efisien, cepat, dan aman [18].

2.4. MySQL

Dalam perkembangannya, *MySQL* disebut juga dengan *SQL*, yang berasal dari kata *Structured Query Language*. *SQL* adalah bahasa terstruktur yang digunakan terutama untuk manajemen basis data. *SQL* pertama kali didefinisikan oleh *American National Standards Institute (ANSI)* pada tahun 1986 [19]. *MySQL* adalah sistem manajemen basis data sumber terbuka. *MySQL* adalah sistem manajemen basis data relasional. Dengan kata lain, data yang dikelola dalam database ditempatkan dalam tabel terpisah, sehingga pemrosesan data menjadi lebih cepat. *MySQL* dapat mengelola *database* kecil hingga sangat besar [20].

2.5. RAD (*Rapid Application Development*)

Metode pembuatan sistem yang digunakan adalah *RAD*. Tahapan *RAD* ditunjukkan pada Gambar 1 [21].



Gambar 1. Metode sistem *RAD*

Metode *RAD* adalah model pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada pembuatan yang cepat, iteratif, dan kolaboratif. Pendekatan ini memungkinkan tim pengembang untuk secara efisien merancang, mengembangkan, dan menguji sistem informasi dengan melibatkan pengguna dan pemangku kepentingan secara aktif. Metode *RAD* menerapkan siklus pengembangan yang terdiri dari analisis kebutuhan, desain, konstruksi, dan pengujian dalam iterasi yang berulang. Dengan memanfaatkan metode *RAD*, pengembangan sistem informasi dapat dilakukan dengan lebih cepat dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna [22].

2.6. Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* adalah metode pengujian perangkat lunak yang tes fungsionalitas dari aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja. Tidak diperlukan pengetahuan khusus tentang kode aplikasi/struktur internal dan pengetahuan pemrograman [23]. Pengujian dilakukan dengan memberikan masukan tertentu pada sistem dan memverifikasi keluaran yang dihasilkan. Metode ini dimaksudkan untuk menguji fungsionalitas dan kinerja sistem secara keseluruhan [24].

2.7. Teknik Pengumpulan Data

- Observasi, yaitu melakukan penelitian dengan cara mengunjungi langsung ke Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping, mengamati secara langsung apa yang didiskusikan dalam pembuatan sistem ini. Tujuan dari observasi adalah untuk menemukan teori dan hipotesis [25].
- Wawancara Tanya jawab langsung kepada pimpinan atau narasumber terkait tentang permasalahan penelitian yang kami lakukan di RS PKU Muhammadiyah Gamping. Data yang diperoleh dari wawancara bersifat terbuka, menyeluruh dan tidak terbatas, sehingga berpotensi membentuk wawasan yang utuh dan menyeluruh untuk mendalami penelitian kualitatif [26].
- Riset kepustakaan, riset ini didukung oleh sejumlah buku dan jurnal riset yang telah dirujuk sebelumnya yang memuat teori dan konsep yang berkaitan dengan permasalahan yang relevan, serta catatan kuliah dan beberapa pendukung lainnya [27].

2.8. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan peneliti adalah *Rapid Application Development (RAD)*.

- Perencanaan kebutuhan. pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah dan pendataan di RS PKU Muhammadiyah Gamping dengan tujuan untuk mengidentifikasi tujuan akhir atau tujuan dari sistem dan kebutuhan informasi yang diinginkan. Pada tahap ini keikutsertaan kedua belah pihak yaitu RS PKU Muhammadiyah Gamping dan pengembang sistem sangatlah penting dalam mengetahui kebutuhan untuk pembuatan suatu sistem [28].
- Desain sistem. Fase ini membutuhkan tindakan dari pengguna yang terlibat untuk mencapai tujuan, karena pada fase ini proses desain dan proses perbaikan desain dapat dilakukan secara berulang jika terdapat kesenjangan, kesalahan dan penyimpangan pada desain dibandingkan kebutuhan pengguna yang teridentifikasi. mungkin dalam tahap perencanaan. Aktivitas dalam fase ini menghasilkan desain garis besar atau spesifikasi perangkat lunak yang mencakup organisasi sistem secara keseluruhan, struktur data, data yang dihasilkan, dan fungsi lainnya [29].
- Proses pengembangan dan mengumpulkan umpan balik. Setelah mengidentifikasi dan merancang semua persyaratan sistem dan merancang persyaratan tersebut, langkah selanjutnya adalah proses pengembangan dan umpan balik, dimana desain sistem yang dibuat dan disetujui pada tahap ini diubah menjadi versi beta. hingga versi final aplikasi, dan pengembang juga harus melanjutkan pekerjaan pengembangan dan integrasi dengan bagian lain dari sistem, dengan mempertimbangkan umpan balik yang diterima dari RS PKU Muhammadiyah Gamping. Mudah-mudahan proses berjalan lancar untuk menuju tahap selanjutnya yaitu implementasi dan penyempurnaan aplikasi, namun jika aplikasi yang dikembangkan belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan maka pengembang akan kembali ke tahap perancangan sistem.
- Implementasi atau penyelesaian produk. Selain ketiga fase kegiatan tersebut di atas (pasca perencanaan, proses desain dan pengembangan sistem, dan pengumpulan umpan balik), fase selanjutnya adalah fase implementasi atau penyelesaian produk, dimana pada fase ini pengembang mengimplementasikan desain sistem yang telah disetujui. Sebelum sistem di-*deploy*, program harus diuji terlebih dahulu untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan pada program sistem yang sedang berkembang. Sistem tanggap dan penerimaan yang dibuat harus efektif dan efisien [30].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perencanaan Kebutuhan

Hasil pengumpulan data dari studi pendahuluan menunjukkan bahwa RS PKU Muhammadiyah Gamping saat ini masih menggunakan sistem manual dalam pengelolaan

rekam medis asesmen kebidanan. Proses asesmen kebidanan melibatkan banyak dokumen fisik, yang rentan terhadap kesalahan, kehilangan, dan memperlambat akses informasi. Selain itu, terdapat kebutuhan yang kuat untuk memiliki sistem informasi rekam medis asesmen kebidanan yang terintegrasi, efisien, dan mudah diakses.

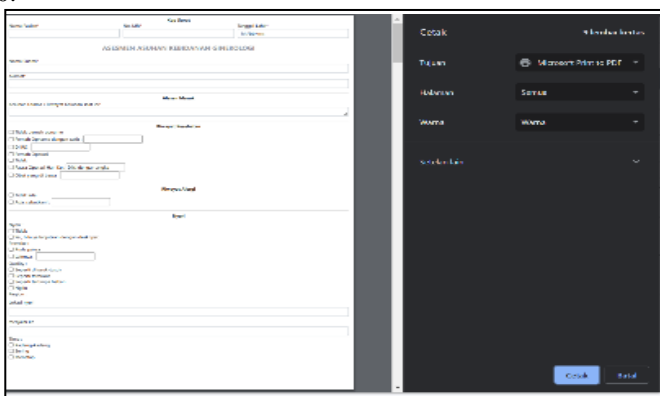
3.2. Desain Sistem

Perancangan sistem terdiri dari dua antarmuka sistem, yaitu antarmuka *frontend* untuk pengguna dan anggota, dan antarmuka *backend* untuk administrator sistem untuk mengelola halaman *frontend* sistem. Tahap ini juga termasuk tahap perancangan *database* yang digunakan pada sistem yang dibangun. Basis data adalah kumpulan data terintegrasi yang diatur untuk memenuhi kebutuhan pengguna organisasi [31].

Salah satu proses desain sistem adalah pembuatan *flowchart*. *Flowchart* adalah representasi grafis dari urutan langkah-langkah dan kegiatan dalam sebuah [32].

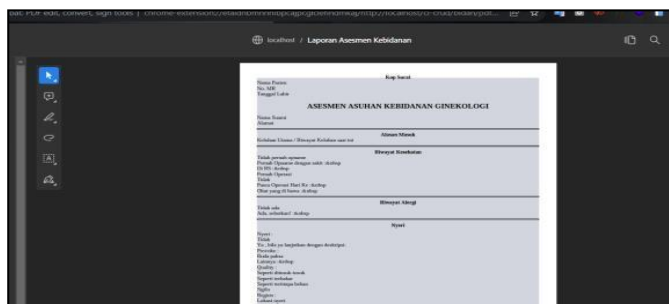
3.3. Implementasi dan Penyelesaian Produk

Tahap implementasi adalah tahapan instalasi sistem yang diikuti dengan tahap pengetesan sistem. Dalam tahap pengujian sistem sudah dapat melakukan penambahan data dan dapat menampilkan data. Selain itu sistem juga sudah dapat mencetak dokumen dengan menggunakan fungsi *print*. Tampilan halaman yang akan dicetak terdapat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan print

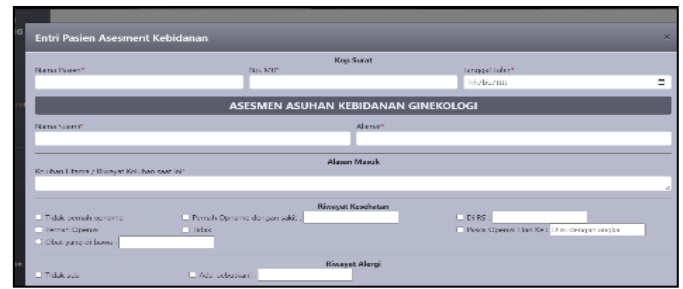
Sistem sudah bisa melakukan *export* dokumen menjadi format *.pdf*. Tampilan *export PDF* terdapat pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan *export PDF*

Fitur lain yang terdapat pada sistem adalah *export* ke dokumen dengan format *.excel*. Namun hal itu masih sebagai fitur sampingan dan masih membutuhkan pengembangan.

Secara umum tampilan yang paling diutamakan adalah formulir pengisian data pasien yang dilakukan oleh bidan. Tampilan fomulir pengisian terdapat pada Gambar 12.



Gambar 12. Formulir pengisian

3.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem informasi rekam medis asesmen kebidanan menggunakan metode *Black Box* dengan *equivalent partition* sebagai metode pengujiannya [33]. Pengujian *Black Box* digunakan dalam pengujian perangkat lunak yang mengevaluasi fungsionalitas sistem tanpa melihat kode di dalamnya. Pengujian *Black Box* ini untuk memastikan sistem sesuai dengan persyaratan dan bebas dari kesalahan dengan menguji *input* dan *output*.

Penguji sistem ini berasal dari pegawai bagian Sistem Informasi Rumah Sakit PKU Gamping. Penguji pertama yaitu Bapak Nugroho dan penguji kedua Bapak Oki. Hasil dari pengujian didapat bahwa semua proses sistem ini dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Tabel 1 merupakan hasil yang didapat dari pengujian sistem menggunakan metode *Black Box*.

Tabel 1. Pengujian sistem

No	Deskripsi pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Login ke dalam sistem menggunakan <i>email</i> dan <i>password</i> lengkap	Masuk ke halaman <i>dashboard</i> sesuai dengan pembagian <i>role</i>	Masuk ke halaman <i>role</i> asesmen kebidanan	Berhasil
2	Pengujian fitur tampilan dan sembunyi kan <i>password</i> pada halaman <i>login</i>	Dapat menampilkan dan menyembunyi kan <i>password</i> ketika diklik ikon <i>show and hide</i>	<i>Password</i> tampil ketika diklik ikon <i>show</i> dan sembunyi ketika diklik ikon <i>hide</i>	Berhasil
3	Pengujian fitur <i>remember me</i>	Mengingatkan <i>email</i> dan <i>password</i> pada saat <i>login</i> selama 30 hari	Pengguna tidak lagi menuliskan <i>email</i> dan <i>password</i>	Berhasil
4	Menentukan berapa	Jumlah baris tabel akan	Pengguna dapat	Berhasil

No	Deskripsi pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
	baris yang akan ditampilkan pada menu asesmen kebidanan	ditampilkan sesuai dengan jumlah yang diinginkan	mengatur jumlah baris tabel yang akan ditampilkan	
5	Melakukan pencarian data di fitur <i>search</i>	Data yang dicari akan lebih mudah ditemukan dengan fitur <i>search</i>	Pengguna dapat mencari data yang diinginkan dengan menggunakan fitur <i>search</i>	Berhasil
6	Masuk ke halaman entri data pasien	Menampilkan tampilan entri data	Pengguna dapat membuka tampilan entri data untuk melakukan pengisian formulir data pasien	Berhasil
7	Menyimpan entri data pasien	Dapat menyimpan data ke dalam <i>database</i>	Pengguna dapat melakukan tambah data dan tersimpan di <i>database</i>	Berhasil
8	Mencetak dokumen data pasien	Dapat mencetak dokumen data pasien dengan fitur <i>print</i>	Pengguna dapat melakukan cetak dokumen data pasien dengan fitur <i>print</i>	Berhasil
9	Mengunduh data dalam format pdf	Dapat mengunduh data pasien dalam format pdf	Pengguna dapat melakukan pengunduhan data pasien dalam format pdf	Berhasil
10	Mengunduh data dalam format <i>excel</i>	Dapat mengunduh data pasien dalam format <i>excel</i>	Pengguna dapat melakukan pengunduhan data pasien dalam format <i>excel</i>	Berhasil
11	Keluar dari akun	Dapat keluar dari halaman asesmen kebidanan	Pengguna dapat keluar dari	Berhasil

No	Deskripsi pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
			halaman asesmen kebidanan menuju halaman login	

Sistem informasi rekam medis asesmen kebidanan ini sudah melalui pengujian *Black Box*. Kelebihan pengujian *Black Box* adalah tidak memerlukan sumber daya dengan keahlian teknis karena pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna. Namun pengujian juga memiliki kelemahan, seperti risiko kesalahan pada bagian kode. Pengujian dilakukan mulai dari pengguna melakukan *login* sampai dengan keluar kembali. Hasil pengujian sistem rekam medis asesmen kebidanan berjalan dengan baik. Indikatornya yaitu berada pada kesimpulan yang dihasilkan dari setiap bagian yang diujikan menyatakan berhasil. Sistem informasi ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pelayanan pada bagian asesmen kebidanan.

4. Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini adalah penggunaan metode *RAD* dengan *framework Codeignitor 3* di RS PKU Muhammadiyah Gamping, telah menghasilkan sebuah sistem informasi rekam medis bagian asesmen kebidanan. Hal tersebut sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu membuat sistem informasi rekam medis asesmen kebidanan untuk mempermudah pengelolaan data pasien yang meliputi data pendaftaran pasien, data pencatatan rekam medis pasien, dan pengumpulan master data pasien.

Hasil dari pengujian dengan metode *Black Box* menyatakan sistem berjalan dengan baik. Penelitian selanjutnya sebaiknya bisa menggunakan *framework Laravel* atau *framework* lainnya yang terbaru dan penggunaan metode pengembangan sistem yang berbeda.

Referensi

- [1] T. Handayani and G. Feoh, "Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web (Studi Kasus Di Klinik Bersalin Sriati Kota Sungai Penuh – Jambi)," *J. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 226–236, 2016, doi: 10.36002/jutik.v2i2.148.
- [2] S. Rahmadani et al., *Sistem Informasi Manajemen pada Layanan Kesehatan Primer*, Cetakan pe. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia, 2021. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=DvtMEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=pentingnya+sistem+informasi+rekam+medis+menjadi+lebih+menonjol+karena+kebutuhan+untuk+mengelola+data+pasien+kebidanan+dengan+cepat+dan+tepat.&ots=6K03IN8_7U&sig=vPK3ioan9OEtukqGFd
- [3] A. R. P. Gamping, "Layanan Rawat Inap," *pkugamping*, 2022.

- <https://pkugamping.com/> (accessed Aug. 24, 2023).
- [4] S. Riyadhul Jannah, D. Sonia, and F. Abdussalaam, "Perancangan Sistem Informasi Retensi Rekam Medis Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Proklamasi Karawang," *J. Heal. Sains*, vol. 2, no. 9, pp. 1246–1254, 2021, doi: 10.46799/jhs.v2i9.279.
- [5] G. S. Wanas, A. H. El-Bastawissy, and M. A. Kadry, "Decreasing ERP Implementation Failure in Egypt," *25th Int. Conf. Comput. Theory Appl. ICCTA 2015 - Proc.*, vol. 5, no. November, pp. 106–111, 2015, doi: 10.1109/ICCTA37466.2015.9513455.
- [6] A. Andriani and E. Qurniati, "Sistem Informasi Penjualan Pada Toko Online Dengan Metode Rapid Application Development (RAD)," *J. Speed – Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi*, vol. 10, no. 3, pp. 49–54, 2018, [Online]. Available: <http://speed.web.id/ejournal/index.php/speed/article/view/392/385>
- [7] D. Prabowo, "Website E-Commerce Menggunakan Model View Controller (MVC) dengan Framework Codeigniter," *J. Ilm. DASI*, vol. 16, no. 1, pp. 23–29, 2015.
- [8] A. F. Sallaby and I. Kanedi, "Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter," *J. Media Infotama*, vol. 16, no. 1, pp. 48–53, 2020, doi: 10.37676/jmi.v16i1.1121.
- [9] Sismadi and Y. Kusnadi, "Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Laundry Dengan Model Rapid Application Development (RAD) (Studi kasus Dika Laundry)," *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. 9, no. 2, pp. 174–180, 2022, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [10] M. Amin, M. Maskur, and W. Suharso, "Rancang Bangun Sistem Informasi Rekam Medis Menggunakan Model Rapid Application Development (RAD)," *J. Repos.*, vol. 2, no. 2, p. 137, 2020, doi: 10.22219/repositor.v2i2.375.
- [11] A. R. Ramadhani, A. Zaidiah, and R. Astriratma, "Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Rekam Medis Pada Puskesmas Majasari Pandeglang Berbasis Web," *Senamika*, pp. 73–84, 2020, [Online]. Available: <http://repository.unama.ac.id/id/eprint/1201>
- [12] I. Afriantoro, N. Surojudin, and C. C. Rizkia, "Pelita Teknologi Pengembangan Sistem Informasi Pada Klinik Kenanga Dengan Metode RAD (Rapid Application Development)," *J. Pelita Teknol.*, vol. 16, no. 2, pp. 43–50, 2021.
- [13] A. A. Prasetyani and A. S. Wariyanti, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Modul Analisis Kuantitatif Rekam Medis dengan Metode Rapid Application Development di RSJD. Dr. RM. Soedjarwadi Provinsi Jawa Tengah," vol. 3, no. 2, pp. 1–9, 2023.
- [14] M. Haitami, I. Mutia, and N. W. P. Septiani, "Sistem Informasi Pengelolaan Rekam Medis Rumah Sakit Menggunakan Java," *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.)*, vol. 5, no. 1, p. 87, 2020, doi: 10.30998/string.v5i1.4785.
- [15] I. Tanjung and D. Sukrianto, "Perancangan sistem informasi rekam medis terpadu dalam upaya meningkatkan pelayanan Rumah Sakit Jiwa Tampan Prov. Riau," *J. Intra-Tech*, vol. 1, no. 1, pp. 43–54, 2017, [Online]. Available: <https://www.journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/3>
- [16] V. Reza *et al.*, "Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web Pada Klinik Numaningsih Jakarta Timur Dengan Metode Waterfall," *J. AKRAB JUARA*, vol. 5, no. 2, pp. 33–48, 2020, [Online]. Available: [http://repository.radenintan.ac.id/11375/1/PERPUSPUSAT.pdf%0Ahttp://business-law.binus.ac.id/2015/10/08/pariwisata-syariah/%0Ahttps://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-](http://repository.radenintan.ac.id/11375/1/PERPUSPUSAT.pdf%0Ahttp://business-law.binus.ac.id/2015/10/08/pariwisata-syariah/%0Ahttps://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results%0Ahttps://journal.uir.ac.id/index.php/kiat/article/view/8839)
- [17] R. B. Sentosa, "Membangun Web Konten Manajemen Sistem Secara Dinamis dengan Bahasa Pemrograman PHP Framework Codeigniter dengan Database MariaDB," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 3, pp. 1–13, 2018, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1186/s13662-017-1121-6%0Ahttps://doi.org/10.1007/s41980-018-0101-2%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.cnsns.2018.04.019%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.cam.2017.10.014%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.apm.2011.07.041%0Ahttp://arxiv.org/abs/1502.020>
- [18] R. B. Permadi and I. Arwani, "Implementasi Teknologi AWS Cloud Dalam Pengembangan Aplikasi Ujian Online Berbasis Website Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus : SMAN 1 Jombang dan MAN 9 Jombang)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 7, pp. 1933–1942, 2020.
- [19] Muhammad Saed Novendri, A. Saputra, and C. E. Firman, "Aplikasi Inventaris Barang pada MTs Nurul Islam Dumai Menggunakan PHP dan MySQL," *Lentera Dumai*, vol. 10, no. 2, pp. 46–57, 2019.
- [20] D. Abdullah and C. I. Erliana, "Sistem informasi pendataan kendaraan hilang berbasis web pada polres binjai 1," *Pros. SNIKOM*, vol. 1, 2016, [Online]. Available: <https://repository.unimal.ac.id/1872/1/Jurnal-Dahlan-UNIMAL-SNIKOM-2016.pdf>
- [21] M. P. Puteri and H. Effendi, "Implementasi Metode RAD Pada Website Service Guide 'Tour Waterfall South Sumatera,'" *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, pp. 130–136, 2018, doi: 10.32736/sisfokom.v7i2.570.
- [22] M. Bolung and H. R. K. Tampangela, "Analisa Penggunaan Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak," *J. ELTIKOM*, vol. 1, no. 1, pp. 116–134, 2017, doi: 10.1007/978-981-15-7530-3_9.
- [23] A. P. Putra, F. Andriyanto, K. Karisman, T. D. M. Harti, and W. P. Sari, "Penguujian Aplikasi Point of Sale Menggunakan Blackbox Testing," *J. Bina Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 74–78, 2020, doi: 10.33557/binakomputer.v2i1.757.
- [24] N. M. D. Febriyanti, A. A. K. O. Sudana, and I. N. Piarsa, "Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen," *J. Ilm. Teknol. dan Komput.*, vol. 2, no. Desember, p. 10, 2021, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/351354-implementasi-black-box-testing-pada-sist-a74ccf93.pdf>
- [25] H. Hasanah, "Teknik-teknik Observasi (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial)," *At-Taqaddum*, vol. 8, no. 1, p. 21, 2017, doi: 10.21580/at.v8i1.1163.
- [26] T. Alhamid and B. Anufia, "Instrumen Pengumpulan Data," *Sekol. Tinggi Agama Islam Negeri Sorong*, p. 20, 2019, [Online]. Available: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58374399/INSTRUMEN_PENGUMPULAN_DATA-libre.pdf?1549854988=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DINSTRUMEN_PENGUMPULAN_DATA_KUALITATIF.pdf&Expires=1692941331&Signature=XHGzHgNdikeOJsLbI9DCHmF4Kgu9u51WUzwWEv
- [27] M. N. Adlini, A. H. Dinda, S. Yulinda, O. Chotimah, and S. J. Merliyana, "Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka," *Edumaspul J. Pendidik.*, vol. 6, no. 1, pp. 974–980, 2022, doi: 10.33487/edumaspul.v6i1.3394.
- [28] S. Aswati, M. S. Ramadhan, A. U. Firmansyah, and K. Anwar, "Studi Analisis Model Rapid Application Development Dalam Pengembangan Sistem Informasi," *J. Matrik*, vol. 16, no. 2, p. 20, 2017, doi: 10.30812/matrik.v16i2.10.

- [29] T. Wahyuningrum and D. Januarita, "Perancangan Web e-Commerce dengan Metode Rapid Application Development (RAD) untuk Produk Unggulan Desa," vol. 2014, no. November, pp. 81–88, 2014.
- [30] S. Susilowati and M. T. Negara, "Implementasi Model *Rapid Application Development* (RAD) dalam Perancangan Aplikasi *E-Marketplace*," *J. Techno Nusa Mandiri*, vol. 15, no. 1, pp. 25–30, 2018.
- [31] N. K. D. A. Jayanti and N. K. Sumiari, *Teori basis data*. Yogyakarta: ANDI, 2018. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=Tn2DDwAAQBAJ&lpg=PA1&ots=oRzcnlkpmD&dq=Jayanti%2C N. K. D. A.%2C %26 Sumiari%2C N. K.%2C 2018&lr&hl=id&pg=PA1#v=onepage&q&f=false>
- [32] I. A. Ridlo, "Panduan Pembuatan Flowchart," in *Fakultas Kesehatan Masyarakat*, I. A. Ridlo, Ed. Surabaya: Fakultas Kesehatan Masyarakat, 2017. [Online]. Available: <https://osf.io/nxy52/download>
- [33] A. Maulana, A. Kurniawan, W. Keumala, V. R. Sukma, and A. Saifudin, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Equivalent Partitions (Studi Kasus: PT Arap Store)," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 3, no. 1, p. 50, 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i1.4307.