

Optimizing Clinical Practice : Development of The SiPaPa Application for Patient Registration

[Optimalisasi Praktik Klinik : Pengembangan Aplikasi SiPaPa Untuk Pendaftaran Pasien]

Nungky Swandari¹⁾, Laili Rahmatul Ilmi ^{*,2)} (10pt)

¹⁾Program Studi Ilmu Hukum, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: lailirahmatulilmi@umsida.ac.id

Abstract. *Clinical practice is a crucial component of the learning process for Medical Record and Health Information Management students. However, to ensure the security of electronic medical record, there is a need for a simulation tool that closely mirrors the actual patient registration application using the Research and Development approach combined with the Waterfall methodology, encompassing the stages of requirements analysis, design, development, and testing. Data collection was conducted through observation, interviews, and literature review. The research result is a patient registration simulation application, named SiPaPa, designed to resemble the hospital information management system of RSUD Dr. Saiful Anwar. Black-box testing indicated that the user management features is functioning correctly, whereas certain features within patient data management and visit data management require further refinement in future research. The SiPaPa application is expected to serve as an affective learning tool for enhancing the understanding and skills of RMIK students as clinical practice at RSUD Dr. Saiful Anwar.*

Keywords - *website, patient registration simulation, clinical practice, waterfall*

Abstrak. *Bentuk komitmen tinggi dari RS Saiful Anwar Malang (RSSA) telah menerapkan SIMRS seperti RME tidak hanya untuk melayani pasien, namun untuk pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) juga telah mengenalkan hal tersebut, khusus di bidang rekam medis. Banyak minat mahasiswa PKL, supaya pelaksanaan PKL optimal sehingga RSSA merancang sebuah media pembelajaran digital. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi pendaftaran berbasis website dengan menggunakan metode Research dan Development (R&D) dengan metode Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, dan pengujian. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi Pustaka. Hasil penelitian berupa aplikasi simulasi pendaftaran pasien (SiPaPa) yang dirancang menyerupai SIMRS RSUD Dr. Saiful Anwar. Pengujian menggunakan metode black box testing menunjukkan hasil bahwa fitur manajemen pengguna telah berfungsi baik, sedangkan beberapa fitur pada manajemen data pasien dan manajemen data kunjungan masih perlu penyempurnaan pada penelitian berikutnya. Aplikasi SiPaPa ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan pemahaman dan ketrampilan mahasiswa RMIK dalam menjalankan PKL di RSUD Dr. Saiful Anwar.*

Kata Kunci - *website, simulasi pendaftaran pasien, praktik kerja lapangan, waterfall*

I. PENDAHULUAN

Penyelenggaraan praktik klinik di RS Pendidikan merupakan salah indikator dalam penenuhan aspek pembelajaran praktik bagi institusi Pendidikan, salah satunya di bidang rekam medis, tidak hanya pemenuhan bagi kepentingan tersebut, namun pemenuhan dalam capaian mutu pembelajaran untuk akreditasi rumah sakit(1) Kemudahan pembelajaran digitalisasi dapat memberikan kemudahan bagi para clinical instructor di bidang rekam medis dan kemudahan mahasiswa untuk melakukan simulasi tanpa khawatir ada kesalahan dalam penggunaan Rekam Medis Elektronik (RME) (2). Rumah sakit yang telah menerapkan RME akan sangat memperhatikan aspek pemanfaatan dan keamanan data (3). Berdasarkan fungsinya sebagai rumah sakit Pendidikan, RSUD Dr. Saiful Anwar perlu melakukan optimalisasi mutu dengan penyelenggaraan rekam medis yang baik dan menjadi payung hukum serta media pembelajaran bagi mahasiswa atau peserta didik. Rumah sakit harus tetap memenuhi aspek keamanan data, kerahasiaan data pasien serta kualitas data pasien yang dapat dipertanggungjawabkan.

PMIK di RS Saiful Anwar Malang merupakan CI yang memiliki pengalaman dan ditunjuk tidak hanya sebagai fasilitator namun juga sebagai mentor, supaya mahasiswa praktik klinik terpapar dengan pemanfaatan RME secara baik(4). Bagian pendaftaran dan penerimaan pasien merupakan bagian urgent karena awal mula data diinputkan

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.

Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

akan memberikan dampak baik atau buruk atas kualitas data bagi bagian lainnya, sehingga untuk meminimisir kesalahan input dan akses pada RME yang telah diterapkan di RS Saiful Anwar Malang, maka berdasarkan analisis kebutuhan *user* yaitu Kepala Instalasi, Clinical Instructur, dan mahasiswa PMIK yang praktik, maka hal ini yang melatarbelakangi peneliti untuk merancang dan mengembangkan media pembelajaran khususnya pada proses pendaftaran pasien, kendala yang dirasakan oleh mahasiswa dan juga *clinical instructure* karena terjadi repetisi edukasi dan informasi penggunaan modul pendaftaran dalam SIMRS. Sehingga dari latar belakang tersebut peneliti membuat rancangan media pembelajaran berbasis website berupa aplikasi simulasi pendaftaran pasien (SiPaPa). Penelitian ini bertujuan untuk mendesain dan mengembangkan SiPaPa dengan melakukan beberapa tahapan penelitian dimulai desain hingga pengembangan system.

II. METODE

Metode penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan Research and Development (RnD) dengan menggunakan metode pengembangan SDLC model *Waterfall*(5)(6,7). Model *Waterfall* terdiri dari lima tahapan yaitu: *requirement analysis* (analisis kebutuhan), *design* (desain/perancangan), *implementation* (implementasi), *verification* (verifikasi kelayakan), dan *maintenance* (pemeliharaan)(8)(9)(10). Pada penelitian ini, peneliti menerapkan model *waterfall* hanya sampai tahap *testing* sederhana, sehingga hanya sampai pada empat tahap saja yaitu *requirement analysis*, *design*, *development*, dan *testing*, sedangkan tahapan *maintenance* dilakukan setelah aplikasi tersebut diluncurkan. Penelitian lain dalam pengembangan aplikasi atau system menggunakan RnD dan SDLC untuk mempermudah dalam tahapan desain secara terstruktur(11)(12).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Requirement Analysis

Pada tahapan 1, peneliti melakukan analisis kebutuhan (Requairment analysis) kepada *user* (mahasiswa PKL RMIK dan *clinical instructor* di bagian pendaftaran) dengan menggunakan Teknik pengambilan data primer menggunakan wawancara terstruktur menggunakan instrument pedoman wawancara. Distribusi Hasil identifikasi kebutuhan terdistribusi dalam table berikut :

Tabel 1.
Analisis kebutuhan berdasarkan jenis kebutuhannya

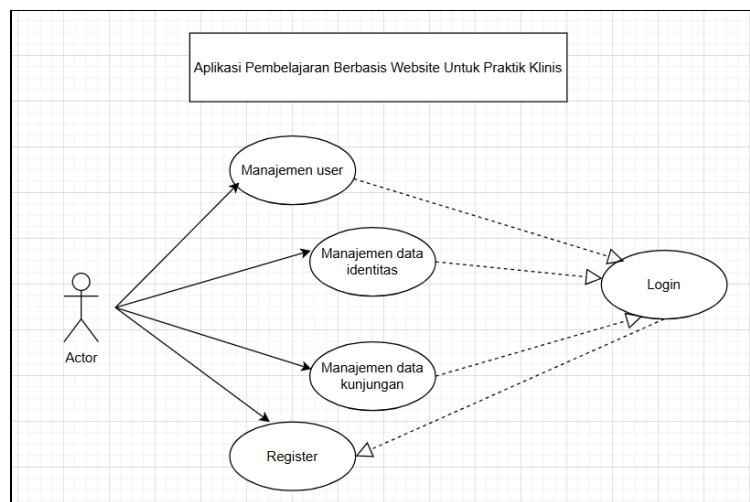
Jenis Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan	Prioritas	Manfaat Terukur
F	Registrasi Pengguna	Must	Sistem menyediakan fitur registrasi untuk mahasiswa
F	Login	Must	Pengguna dapat melakukan login
F	Simulasi pasien lama	Must	Pengguna dapat melakukan verifikasi pasien lama
F	Simulasi pasien baru	Must	Pengguna dapat melakukan pendaftaran pasien baru
F	Generate nomor rekam medis	Must	Sistem dapat membuat nomor rekam medis secara otomatis
F	Cek duplikasi pasien	Must	Sistem mendeteksi data pasien ganda
NF	Otorisasi	Must	Terdapat kontrol akses
NF	Keamanan data	Must	Data pasien disimpan dengan aman, tidak menggunakan data asli
NF	Desain interface	Should	Desain yang memudahkan pengguna dalam melakukan pendaftaran, diharapkan semirip mungkin dengan aslinya

Jenis Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan	Prioritas	Manfaat Terukur
NF	Notifikasi ketidaklengkapan identitas	Should	Mencegah terjadinya ketidaklengkapan pengisian identitas pasien

Berdasarkan hasil distribusi jawaban di tabel 1 diatas, bahwasannya dari dua pengukuran kebutuhan F (Fungsional) dan NF (Non-Fungsional), untuk kategori fungsional seluruh item harus terpenuhi (Must) mencapai 100% sedangkan aspek non-fungsional 2 terpenuhi aspek (must) 50% dan *Should* sebesar 50%. Yang dimaksud dengan *Must* adalah system memang harus segera terpenuhi dan harus tersedia untuk *user*, sedangkan aspek *should* merupakan kebutuhan yang masih bisa ditunda, sehingga mengacu pada penilaian kebutuhan *must* dan *should* untuk kategori fungsional dan non-fungsional, peneliti merancang seseuai kebutuhan prioritas terlebih dahulu. Setelah tahapan kebutuhan *user* dapat diukur, selanjutnya peneliti melakukan desain skala prioritas sesuai kebutuhan *user*. Hasil penelitian lain menjelaskan, bahwa kebutuhan *user* di tahapan awal sangat dibutuhkan sebagai baseline, bahwa system atau aplikasi yang didesain dapat digunakan dan bermanfaat bagi *user*(13), sehingga desain yang dikembangkan dapat mendukung performa *user* itu sendiri(14), memberikan kemudahan penggunaan dan akses data yang telah digunakan bisa digunakan dalam mendukung pengambilan keputusan(15)(16).

B. Design

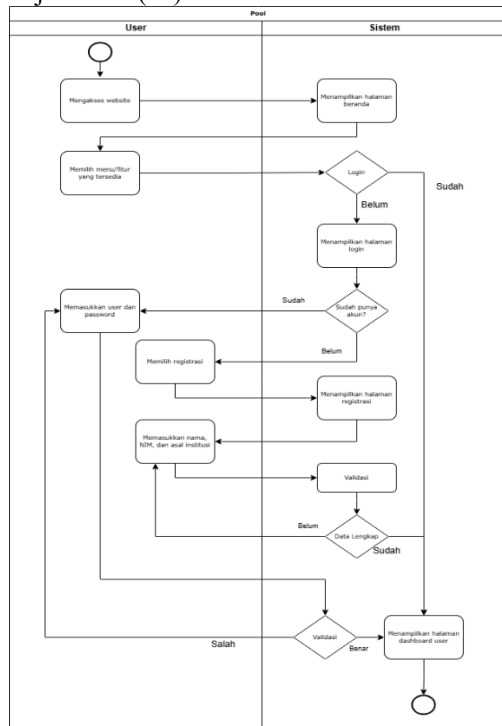
Peneliti melakukan desain dengan model *Unified Modeling Language* (UML) dengan menggunakan aplikasi draw.io atau diagram.net. berikut merupakan hasil dari *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *entity relationship diagram*(17)(18). *Design* UML menggunakan aplikasi draw.or, seperti terjabarkan untuk *use case diagram* (Gambar 1), *Activity diagram* (Gambar 2 s.d 6), *class diagram* (Gambar 7) dan *Entity relationship diagram* (Gambar 8).



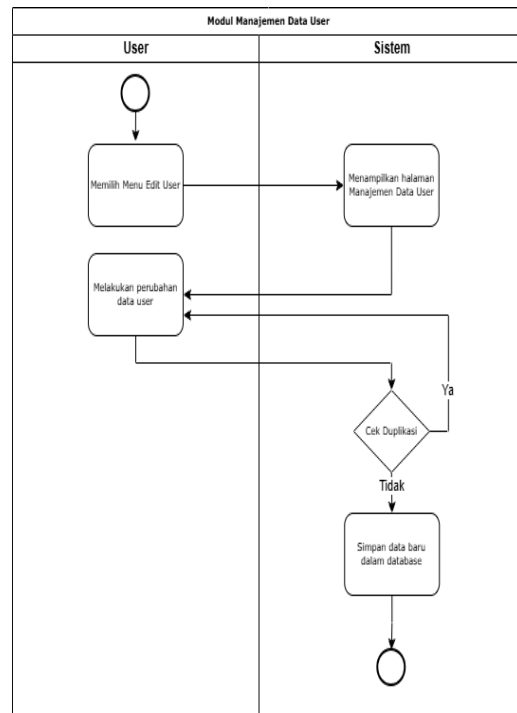
Gambar 2.
Use Case Diagram

Gambar 2, menjelaskan bahwa actor adalah *user* dengan menggunakan aplikasi SiPaPa dapat melakukan aktivitas meliputi registrasi sebagai *user*, dapat mengisikan dan melihat data *user*, data identitas pasien, melakukan pengolahan data kunjungan pasien. Pada Gambar 3 merupakan alur dan proses registrasi (sign up) awal oleh *user*, setelah *user* memiliki akun, maka akan diarahkan ke menu *login*. *User* (mahasiswa dan CI) dapat melakukan manajemen data *user* seperti mengganti data *user* apabila *user* lupa akun (Gambar 4). Setelah *user* berhasil masuk ke aplikasi SiPaPa, *user* dapat melakukan proses registrasi pasien rawat jalan sampai proses registrasi awal dan akhir selesai hingga proses simpan data pasien (Gambar 5) dan terakhir, *user* dapat melihat aktifitas registrasi pada data yang telah dikerjakan berdasarkan Riwayat kunjungan pasien berdasarkan jenis pasien dan cara pembayaran (Gambar 6). Setelah selesai, mendesain *activity diagram*, peneliti selanjutnya mendesain *class diagram* (Gambar 7) dan *Entity Relation Diagram* (ERD). Selanjutnya, pada tahapan ketiga adalah tahapan *development* (Pengembangan). Desain atau perancangan sebuah aplikasi dapat memanfaatkan beberapa platform, hasil penelitian lain menyebutkan manfaat desain aplikasi berbasis mobil pada system pendaftaran memberikan dampak positif pada minimalisir antrian panjang(19), selain itu desain yang sesuai dengan kebutuhan *user* itu sendiri, akan memberikan dampak kemudahan penggunaan sebuah aplikasi(20), penelitian lain menjelaskan bahwa sebuah aplikasi Kesehatan yang dirancang sesuai memberikan

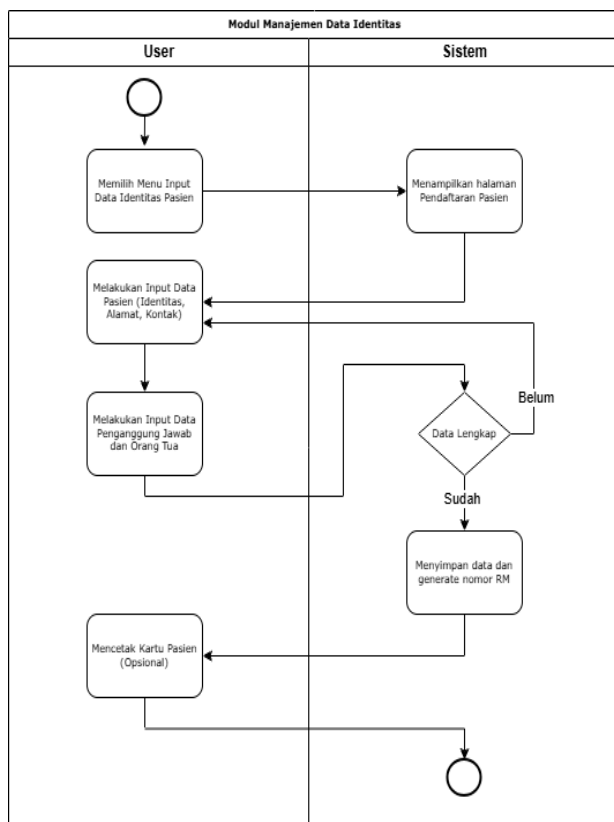
dampak signifikan bahwa mempengaruhi perilaku pengguna untuk memanfaatkan teknologi dalam mempercepat pekerjaan rutin(21)



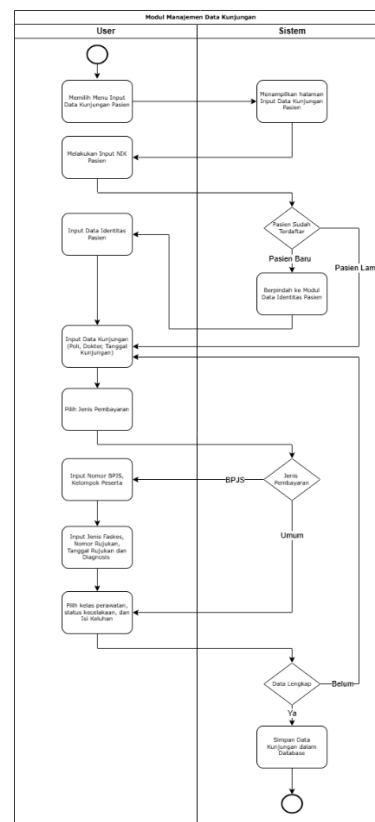
Gambar 3.
Activity Diagram Register dan Login



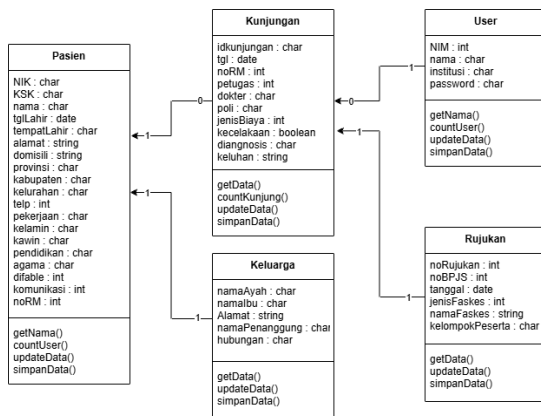
Gambar 4.
Activity Diagram Manajemen User



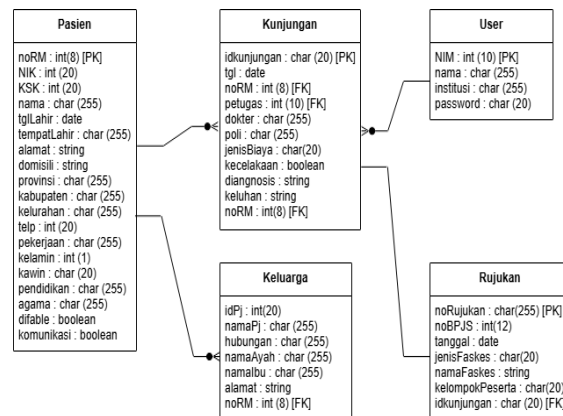
Gambar 5.
Activity Diagram Manajemen Data Identitas



Gambar 6.
Activity Diagram Manajemen Data Kunjungan



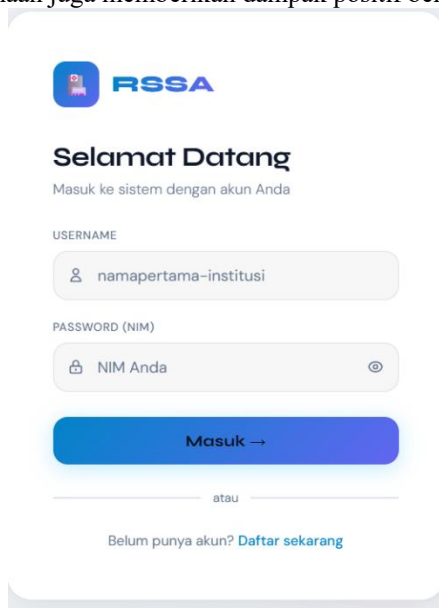
Gambar 7.
Class Diagram



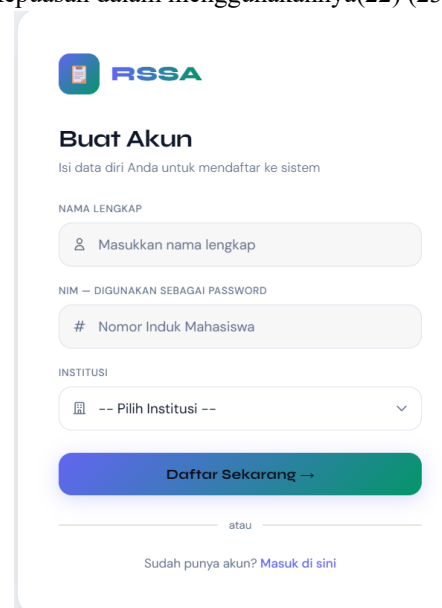
Gambar 8.
Entity Relationship Diagram

C. Development

Pada tahap ini, website pembelajaran pendaftaran dirancang dan dikembangkan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan MySQL dengan menggunakan domain <https://rssa.mywire.org>. pengembangan sebuah aplikasi harus dapat mewakili kebutuhan user, karena tampilan yang menarik dari segi warna, kemudahan dalam penggunaan juga memberikan dampak positif berupa kepuasan dalam menggunakannya(22) (23)

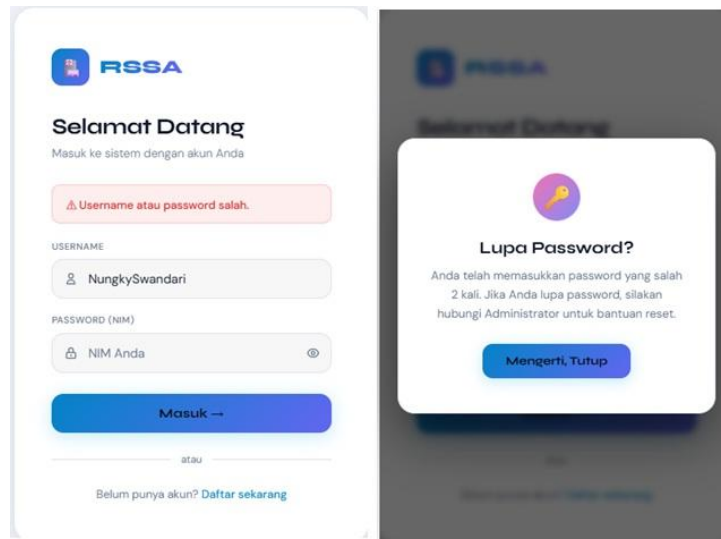


Gambar 9.
Tampilan Login



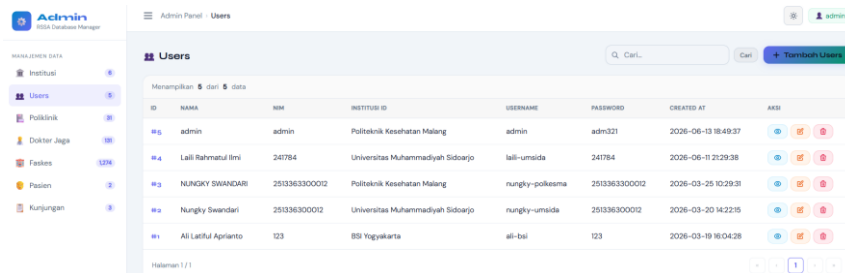
Gambar 10.
Tampilan Sign Up

Pada gambar 9 dan 10, merupakan tampilan SiPaPa pada menu *login*, jika *user* belum memiliki akun, maka dapat mengklik **Daftar sekarang**, selanjutnya akan dilihat pada gambar 10, *user* akan diminta mengisi isian data pribadi dan setelah semua terengkapi dapat klik **Daftar sekarang**. Setelah *user* yang dicreate berhasil, maka akan dialihkan ke main menu *login*



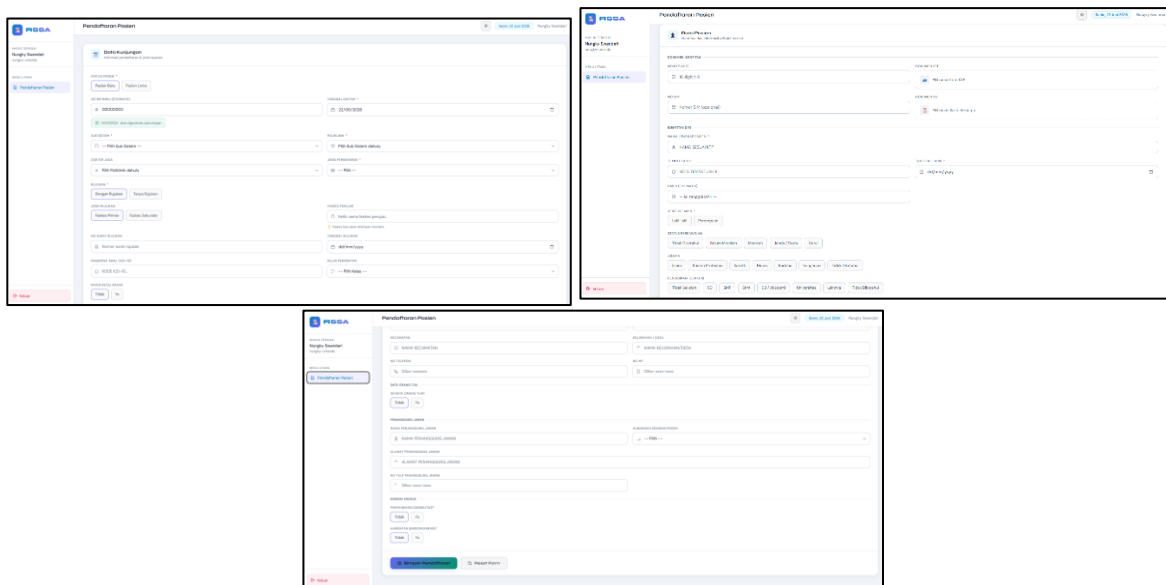
Gambar 11. Tampilan Notifikasi Lupa Password

Diatas Gambar 11. Merupakan tampilan jika admin mengalami kendala lupa password, maka system ini sudah memberikan manfaat untuk dapat melakukan *reset password*.



Gambar 12. Tampilan Manajemen Data User

Gambar 12 diatas merupakan tampilan Admin Website, dimana admin dapat melihat seluruh aktivitas dan *user* yang menggunakan SiPaPa, pada tampilan admin melihat tampilan main menu ytu manajemen data yang terdiri dari data Institusi, *User*, poliklinik, dokter jaga, faskes, pasien dan kunjungan.



Gambar 13. Tampilan Manajemen Data Kunjungan

User (mahasiswa) dapat melakukan prose pengisian data pendaftaran di SiPaPa untuk pasien baru ataupun pasien lama, prosedur pendaftaran pasien baru meliputi pembuatan nomor rekam medis otomatis sehingga meminimalisir

duplikasi penomoran yang sama dengan pasien lain, ada pengisian tanggal kunjungan, data demografi, status pembayaran, jenis kasus pasien (kecelakaan atau non-kecelakaan). Pemanfaatan media pembelajaran digital bagi mahasiswa akan memberikan kemudahan peningkatan tidak hanya pengetahuan namun juga skill dalam pemanfaatan teknologi dibidang kesehatan(24). Selain itu, keterpaparan teknologi bagi mahasiswa juga memberikan kemudahan bagi Clinical Instruktur bahwa semua kinerja peserta didik dapat langsung dinilai, sehingga efektif dalam waktu bimbingan dan memberikan feedback(25)(26)

D. Testing

Pada penelitian ini, dilakukan pengujian *black box testing* dimana metode ini digunakan untuk menguji fungsionalitas dengan menggunakan beberapa macam skenario. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa ada skenario yang berhasil dijalankan dan ada yang tidak berhasil dijalankan. Adapun skenario yang tidak berhasil dilaksanakan dapat dikembangkan di kemudian hari, agar website ini dapat digunakan secara optimal. Tahapan uji coba dalam pengembangan sebuah system sangat diperlukan, apakah hasilnya sesuai harapan user atau masih perlu adanya perbaikan(27)(28)

IV. SIMPULAN

Berdasarkan metode perancangan waterfall, penelitian ini telah melalui empat tahapan yaitu *requirement analysis, design, development, dan testing*. Hasil aplikasi yang telah dikembangkan dibuat semirip mungkin dengan SIMRS yang ada di RSUD Dr. Saiful Anwar. Mahasiswa PKL dan Clinical Instructure dapat menggunakan website ini dengan menggunakan domain <https://rssa.mywire.org>. Penelitian ini tidak dapat dilakukan tahap maintenance karena aplikasi yang dihasilkan masih dalam tahap uji coba. Aplikasi ini perlu dikembangkan lebih lanjut agar dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran yang efektif untuk mahasiswa rekam medis dan informasi Kesehatan dalam melaksanakan PKL di RSUD Dr. Saiful Anwar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih peneliti ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian penelitian ini, Program Studi D4 Manajemen Informasi Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan RSUD Dr. Saiful Anwar.

REFERENSI

- [1] Navalía F, Nisak UK. MENUNJANG KUALITAS DATA PASIEN DI RUMAH SAKIT. 2024;148–57..
- [2] Pal K, Dack C, Ross J, Michie S, May C, Stevenson F, et al. Digital health interventions for adults with type 2 diabetes: Qualitative study of patient perspectives on diabetes self-management education and support. *J Med Internet Res*. 2018;20(2). doi:10.2196/jmir.8439 PubMed PMID: 29463488.
- [3] Permenkes, 2020, Çimen S, Nasution FA, Mokhammad Samsul Arif. Permenkes,2020. Electoral Governance Jurnal Tata Kelola Pemilu Indonesia [Internet]. 2020;12(2):6. Available from: <https://talenta.usu.ac.id/politeia/article/view/3955>.
- [4] Indonesia MKR. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2013 Tentang Penyelenggaraan Pekerjaan Perkam Medis. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia [Internet]. 2013. p. 69–73. Available from: https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/MT_Globalization_Report_2018.pdf%0Ahttps://eprints.lse.ac.uk/43447/1/India_globalisation%2C_society_and_inequalities%28lsero%29.pdf%0Ahttps://www.quora.com/What-is-the doi:10.11113/jt.v56.60 PubMed PMID: 19791887.
- [5] Silaban PM, Raudhah, Wanto R. Perancangan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Web. *Seminar* 2024;5(April 2021):177–85. doi:10.25047/j-remi.v5i2.4427.
- [6] Riyanto A. Pengembangan Aplikasi Dokter Pada Materi Rekam Medis di STIKes Bhakti Husada Bengkulu. *PINUS: Jurnal Penelitian Inovasi Pembelajaran*. 2021;6(2):70–6. doi:10.29407/pn.v6i2.14313.
- [7] PUSPITA PVD. Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Website Terkait Kodefikasi Gangguan Sistem Pencernaan Berdasarkan ICD-10. *Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Website Terkait Kodefikasi Gangguan Sistem Pencernaan Berdasarkan ICD-10*. 2021;32(3):167–86. PubMed PMID: 38252772.
- [8] Amanda FNV. Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Berbasis Website untuk Mendukung Pertumbuhan dan Perkembangan Anak. *Journal of Informatics and Computer Science (JINACS)*. 2025;6(03):830–41. doi:10.26740/jinacs.v6n03.p830-841.

- [9] Wahid AA. Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK [Internet]. 2020;1(1):1–5. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/346397070>.
- [10] E Mochamad N. Metodologi Penelitian Pendidikan. UMSIDA Press. 2023. 1–66 p. PubMed PMID: 25246403.
- [11] Pollard EL, Lee PD, Lippman LH, Moore KA, McIntosh H, Youth AI of H and WARA for C&, et al. Gambaran Sistem Pengelolaan Rekam Medis Rawat Inap di RS Anna Medika Tahun 2018. Journal of Human Development. 2009;6(1):1–22. PubMed PMID: 11392863.
- [12] Wahid AA. Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK Oktober (2020) Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi.
- [13] Harrati N, Bouchrika I, Tari A, Ladjailia A. Exploring user satisfaction for e-learning systems via usage-based metrics and system usability scale analysis. Comput Human Behav. 2016;61:463–71. doi:10.1016/j.chb.2016.03.051.
- [14] Ndlovu K, Mars M, Scott RE. Development of a conceptual framework for linking mHealth applications to eRecord systems in Botswana. BMC Health Serv Res. 2021;21(1):1–10. doi:10.1186/s12913-021-07134-4 PubMed PMID: 34654432.
- [15] Systems CD support. Clinical Decision-Support Systems. 698–736.
- [16] Reeves JJ, Hollandsworth HM, Torriani FJ, Taplitz R, Abeles S, Tai-Seale M, et al. Rapid response to COVID-19: Health informatics support for outbreak management in an academic health system. Journal of the American Medical Informatics Association. 2020;27(6):853–9. doi:10.1093/jamia/ocaa037 PubMed PMID: 32208481.
- [17] Uml L, Madani P, Pringsewu K. Pelatihan Analisis dan Desain Sistem Informasi Menggunakan Unified Modeling. Vol. 5. 2023;5(1):97–104.
- [18] Fajar MM, Ilmi LR, Sevtiyani I, Wicaksono B, Mardiyanti D. Optimalisasi Layanan Rawat Jalan: Desain User Interface Aplikasi Pendaftaran Online Berbasis Mobile. Indonesian of Health Information Management Journal (INOHIM). 2023;11(1):29–36. doi:10.47007/inohim.v11i1.494.
- [19] Fajar MM, Ilmi LR, Sevtiyani I, Wicaksono B, Mardiyanti D. Optimalisasi Layanan Rawat Jalan: Desain User Interface Aplikasi Pendaftaran Online Berbasis Mobile. Indonesian of Health Information Management Journal (INOHIM). 2023 Jun 30;11(1):29–36. doi:10.47007/inohim.v11i1.494.
- [20] Schnall R, Rojas M, Bakken S, Iii WB, Carballo- A, Carry M, et al. A user-centered model for designing consumer mobile health application (apps). J Biomed Inform. 2017;60:243–51. doi:10.1016/j.jbi.2016.02.002.A.
- [21] Mahmood A, Kedia S, Wyant DK, Ahn SN, Bhuyan SS. Use of mobile health applications for health-promoting behavior among individuals with chronic medical conditions. Digit Health. 2019;5:1–17. doi:10.1177/2055207619882181.
- [22] Namageyo-Funa A, Samuel A, Bloland P, Macneil A. Considerations for the development and implementation of electronic immunization registries in africa. Pan African Medical Journal. 2018. doi:10.11604/pamj.2018.30.81.11951.
- [23] Luštrek M, Bohanec M, Barca CC, Ciancarelli MC, Clays E, Dawodu AA, et al. A personal health system for self-management of congestive heart failure (HeartMan): Development, technical evaluation, and proof-of-concept randomized controlled trial. JMIR Med Inform. 2021;9(3):1–19. doi:10.2196/24501
- [24] Šad SN, Ebner M. Digital tools for seamless learning. Digital Tools for Seamless Learning. 2016;(December):1–397. doi:10.4018/978-1-5225-1692-7.
- [25] Latifah S, Mudhofir M, Setiawan B, Lestari AT, Idris MH, Valentino N, et al. Evaluasi Risiko Pohon Di RTH Udayana Kota Mataram Dengan Tree Risk Assesment. Jurnal Penelitian Kehutanan Faloak. 2020;4(2):141–60. doi:10.20886/jpkf.2020.4.2.141-160
- [26] Nisa F, Amanda V, Qoiriah A. Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Berbasis Website untuk Mendukung Pertumbuhan dan Perkembangan Anak. Journal of Informatics and Computer Science. 2025;06.
- [27] Jayasundara SDP, Perera SSN, Rathnayaka NS. Developing a Decision Support Testing Algorithm to Detect Severity Level of Dengue. Eur Sci J. 2017;13(9):137–53. doi:10.19044/esj.2017.v13n9p137
- [28] Phakhounthong K, Chaovalit P, Jittamala P, Blacksell SD, Carter MJ, Turner P, et al. Predicting the severity of dengue fever in children on admission based on clinical features and laboratory indicators : application of classification tree analysis. 2018;1–9.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.