



---

## Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Website

Rama Reiswa Aditama Farhan Mudhoffar<sup>1</sup>, Widi Widayat<sup>2</sup>

l200200264@student.ums.ac.id, widi.widayat@ums.ac.id

Universitas Muhammadiyah Surakarta

---

### Informasi Artikel

Diterima : 9 Mar 2024

Direview : 27 Mar 2024

Disetujui : 23 Apr 2024

---

### Kata Kunci

Rekam medis, sistem informasi, pelayanan, website, pendataan.

---

### Abstrak

Klinik Pratama Pintah Sari merupakan klinik berbasis rumah bersalin dan juga balai pengobatan di Kabupaten Sukoharjo. Kegiatan operasional yang dijalankan memiliki keterbatasan seperti pendataan data rekam medis pasien yang masih manual, yang mengakibatkan proses pengelolaan data menjadi kurang efisien. Tujuan dari penelitian adalah untuk membuat sistem informasi rekam medis, yang bisa mempermudah proses penginputan data rekam medis, serta efisien dalam pencarian data. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode *waterfall*. Dan untuk proses pembuatan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP serta *framework* Laravel. Hasil dari penelitian berupa sistem informasi rekam medis dengan fitur seperti *login multiuser*, data pasien, rekam medis, data obat, serta fitur untuk cetak laporan rekam medis dan nota pembayaran. Pengujian sistem menggunakan metode *Black Box* dan *System Usability Scale* yang memperoleh nilai rata-rata 73. Artinya sistem yang dibangun termasuk dalam kategori *Good* dengan *grade scale* C. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem informasi rekam medis dapat berjalan dengan baik.

---

### Keywords

Medical record, information system, service, website, data collection.

---

### Abstrak

*Pintah Sari Pratama Clinic is a clinic based on a maternity home and also a medical center in Sukoharjo. The operational activities carried out have limitations such as data collection of patient medical records that are still manual, which results in the data management process being less efficient. The purpose of the research is to create a medical record information system, which can simplify the process of inputting medical record data, as well as efficient in data search. The method used in the research is the waterfall method. And for the process of making the system using the PHP programming language and the Laravel framework. The results of the research are in the form of medical records with features such as multiuser login, patient data, medical records, drug data, and features for printing medical record reports and payment receipts. Website testing using Black Box and System Usability Scale which gets an average score of 73. This means that it is included in the Good category with grade scale C, so it can be concluded that this information system can run well.*

## A. Pendahuluan

Teknologi informasi saat ini telah berkembang dengan pesat. Banyak pekerjaan yang dilakukan oleh manusia terbantu dengan perkembangan teknologi. Namun pada beberapa bidang kehidupan masyarakat, penerapan teknologi ini masih menghadapi beragam tantangan, salah satunya adalah pada bidang kesehatan [1]. Tantangan dalam penerapan teknologi pada bidang kesehatan, salah satunya adalah karena kurangnya penerimaan sistem informasi oleh beberapa pihak dikarenakan masih minimnya bentuk pelatihan serta edukasi dan sosialisasi mengenai penerapan teknologi pada bidang kesehatan. Hal lainnya dikarenakan penerapan teknologi juga memungkinkan adanya perubahan proses kerja di dalamnya. Salah satu jenis penerapan teknologi pada bidang kesehatan adalah adanya pengadaan dan pengembangan sistem informasi medis. Sistem informasi sendiri adalah proses menggabungkan, menjalankan, mengarsipkan, menguraikan, dan mengumpulkan suatu informasi [2]. Pada kondisi sekarang, masih banyak ditemukan fasilitas kesehatan yang belum mampu untuk menggunakan teknologi dan masih harus menggunakan cara manual untuk melayani masyarakat. Institusi pelayanan kesehatan umum seperti klinik membutuhkan sistem informasi yang akurat dan dapat diandalkan, serta cukup memadai untuk meningkatkan pelayanan kesehatan kepada pasien dan lingkungan sekitarnya [3]. Pada bidang pelayanan kesehatan ini, teknologi informasi mendapat peran penting dalam membantu proses pendaftaran dan rekam medis menjadi lebih efektif dan efisien [4]. Rekam medis adalah catatan dan dokumen yang dibuat secara elektronik atau manual mengenai data pemeriksaan, pengobatan, tindakan, dan identitas pasien di fasilitas kesehatan [5].

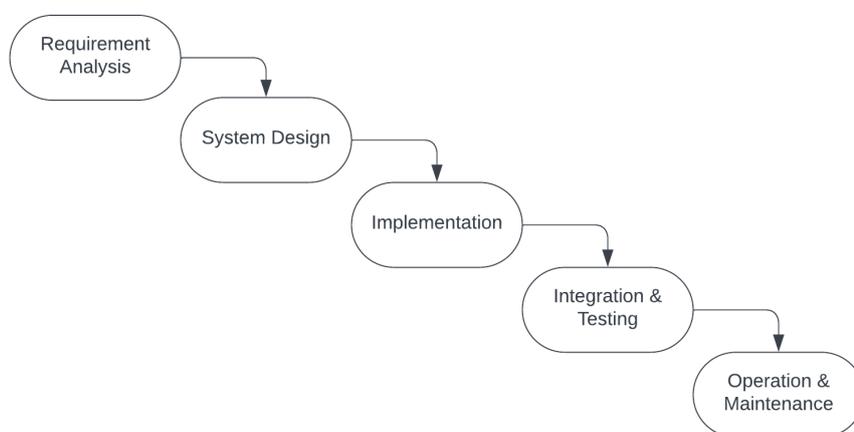
Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan di Klinik Pratama Pintan Sari, prosedur pendataan pasien masih dilakukan secara manual. Pencatatan tersebut ditulis pada sebuah kertas yang kemudian disimpan pada rak. Hal ini masih sering menjadi penyebab terjadinya kesalahan pendataan rekam medis pasien, serta menyulitkan tenaga medis untuk menemukan informasi terkait dengan pasien yang berobat. Dari hasil pengamatan tersebut, penulis merekomendasikan untuk bisa dilakukan perancangan sistem informasi rekam medis, yang nantinya bisa membantu proses pelayanan klinik di Klinik Pratama Pintan Sari Sukoharjo.

Beberapa penelitian yang terkait, diantaranya adalah yang dilakukan di Klinik Gian Sehat, yang berada di Kabupaten Tegal dengan permasalahan berupa pendaftaran yang masih ditulis tangan serta rekam medis yang juga masih ditulis pada selembar kertas. Pada penelitian ini penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel 7 [6]. Penelitian lain yang serupa juga dilakukan di Praktik Umum Dokter Keluarga dr. Eko Setiawan yang di mana pasien harus membawa kartu berobat dan hasil pemeriksaan masih ditulis menggunakan selembar kertas. Penulis pada penelitian ini juga memakai bahasa pemrograman PHP dengan memakai *framework* Laravel 7 [4]. Selain itu, ada juga penelitian pada Klinik Pratama dan Persalinan Citra Madina memiliki kesulitan dalam pencatatan rekam medis pasien yang masih manual menyebabkan petugas medis di sana mengalami kendala seperti duplikasi nomor rekam medis serta berkas rekam medis yang hilang. Penulis pada penelitian tersebut menggunakan bahasa pemrograman PHP *Storm* serta memakai *framework* Codeigniter v5.7.24 [3].

Dari latar belakang serta permasalahan yang sudah disampaikan di atas, penulis mengusulkan penelitian untuk merancang sebuah sistem informasi rekam medis berbasis *website*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah sistem informasi rekam medis yang mempermudah dalam penginputan data rekam medis pasien, serta bisa memberikan efisien waktu dalam pencarian data pasien. Dalam pengembangan sistem informasi rekam medis ini, penulis menambahkan fitur *multiuser* yang terdapat 4 jenis *role user* (pengguna) yang memiliki hak akses berbeda yaitu admin, resepsionis, dokter, dan apoteker. Selain itu juga terdapat fitur pengelolaan data dari mulai pencatatan rekam medis di awal hingga proses transaksi. Kedua fitur ini merupakan novelty (kebaruan) yang membedakan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang dijadikan sebagai referensi.

## B. Metode Penelitian

Penelitian dirancang untuk menggantikan sistem lama yang dioperasikan secara manual dengan sistem baru yang berbasis website. Metode *waterfall* dipilih untuk digunakan pada penelitian. Metode *waterfall* pertama kali dipublikasikan oleh Winston Royce pada tahun 1970. Meskipun tampaknya sudah ketinggalan zaman, metode *waterfall* masih banyak digunakan dalam proses pengembangan rekayasa perangkat lunak [7]. Keuntungan dari menggunakan metode *waterfall* salah satunya adalah dapat melakukan kontrol dan analisis pada setiap langkah, sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan [8]. Metode *waterfall* dibagi menjadi 5 tahapan, seperti pada Gambar 1 diantaranya adalah tahapan *requirement analysis*, *system design*, *implementation*, *integration & testing*, dan *operation & maintenance*.



**Gambar 1.** Tahapan Metode *Waterfall*

### 1. *Requierment Analysis* (Analisis Kebutuhan)

Pada tahap analisis kebutuhan ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi dan data pada kebutuhan sistem. Data dan informasi ini diperoleh dari hasil wawancara [9]. Proses pengumpulan data dan informasi ini dilakukan wawancara dan survei secara langsung di Klinik Pratama Pintan Sari. Kebutuhan dibedakan menjadi dua yaitu kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan fungsional sistem ini meliputi sistem dapat mengelola data pasien, menambah data pasien,

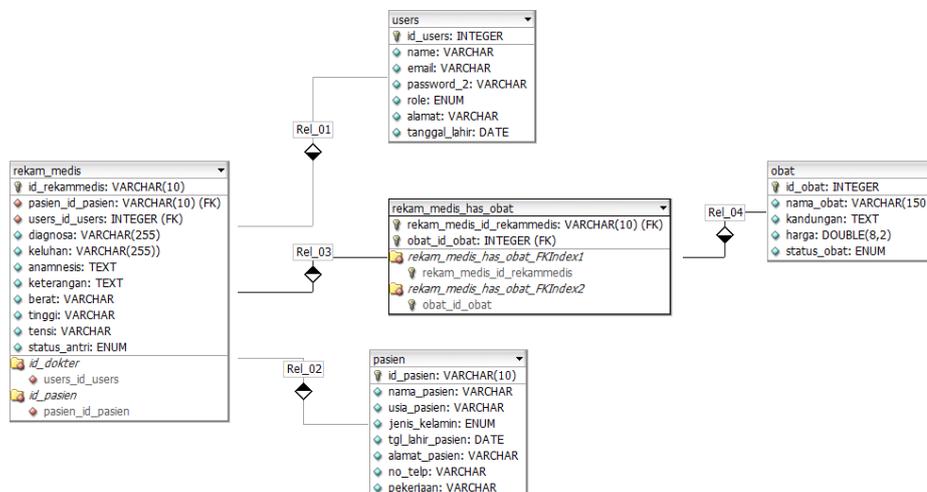
melakukan registrasi pemeriksaan, dan mengelola rekam medis pasien. Petugas kesehatan melakukan pengelolaan data guna mempercepat layanan dan meminimalisir kesalahan saat penginputan data. Kebutuhan non fungsional software menggunakan sistem operasi windows minimal windows 7, *web browser* (Google Chrome atau Mozilla Firefox), Visual Studio Code, DB Designer, dan software tambahan seperti XAMPP atau Laragon. Sedangkan kebutuhan non fungsional hardware dalam pengembangan sistem ini menggunakan laptop atau komputer untuk petugas kesehatan.

## 2. System Design (Desain Sistem)

Tahap ini adalah pemodelan proses. Pembuatan model aktivitas pengguna menggunakan *use case diagram* dan untuk menjelaskan model alur kerja sistem digunakan *diagram activity* [10], kedua diagram tersebut merupakan bagian dari *Unified Modelling Language* (UML). *Unified Modelling Language* sendiri adalah bahasa yang telah menjadi standar untuk mendeskripsikan, membuat, dan merancang sebuah sistem perangkat lunak [11].

### 2.1 ER Diagram

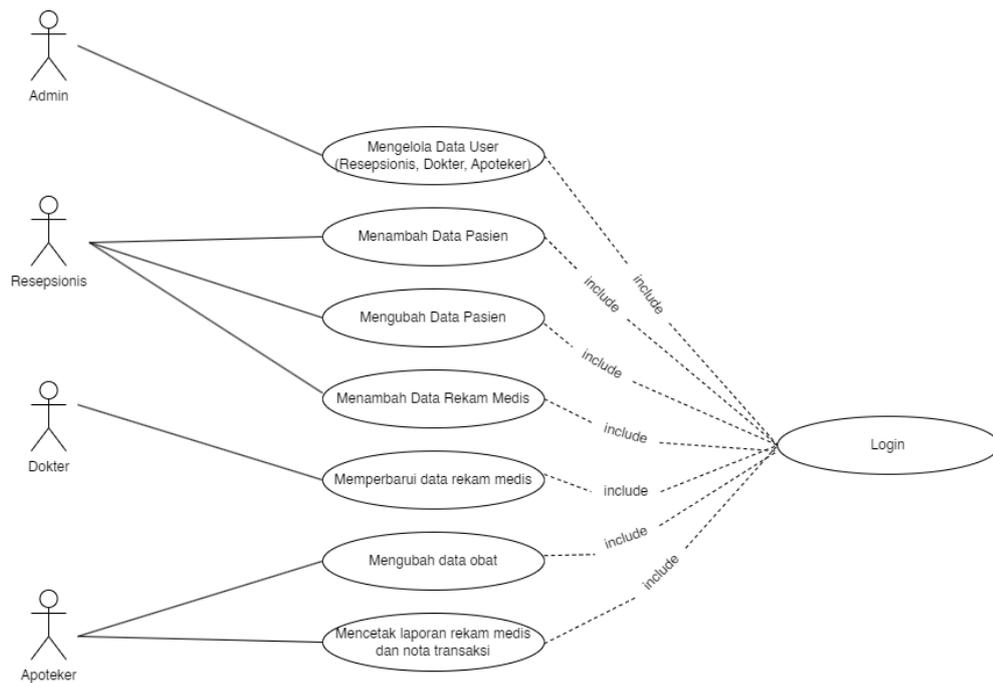
*Entity Relationship* Diagram adalah pembuatan model data yang ditemukan pada tahun 1976 oleh Chen [12]. Basis data atau *database* ini digunakan sebagai panduan saat membuat suatu sistem [13] untuk mendefinisikan hubungan antara satu entitas dengan entitas lainnya. Database dengan nama *rm\_pintansari* memiliki 5 tabel antara lain *rekam\_medis*, *users*, *rekam\_medis\_has\_obat*, *pasien*, dan *obat*. Gambar 2 di bawah ini merupakan rancangan *database* sistem rekam medis.



**Gambar 2.** Rancangan *Database*

### 2.2 Use Case Diagram

*Use case diagram* menggambarkan tentang bagaimana interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang hendak dirancang [14]. *Use case diagram* yang terdapat pada gambar 3 di bawah ini memiliki 4 aktor di antaranya adalah admin, resepsionis, dokter, dan apoteker.



**Gambar 3.** Use Case Diagram

### 2.3 Diagram Activity

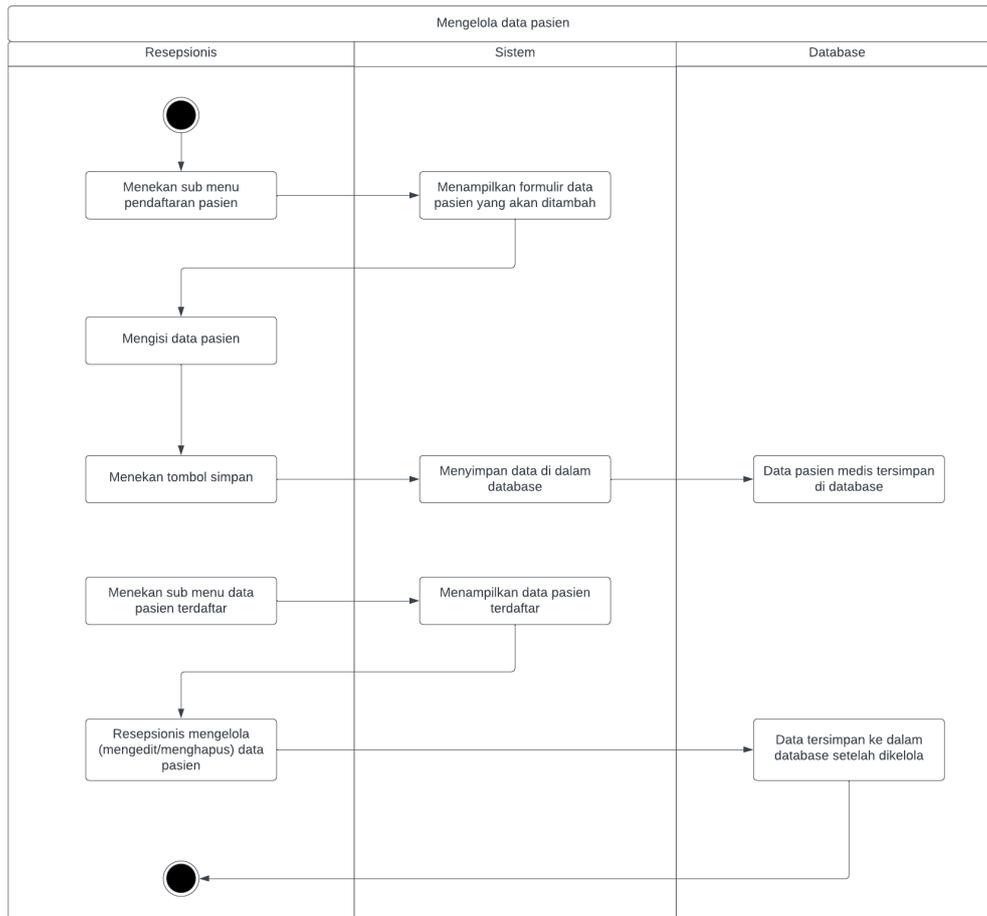
Diagram Activity adalah alur kerja yang menggambarkan aktivitas *user* beserta urutannya secara sekuensial [15].

#### a. Menambah dan mengedit data pasien

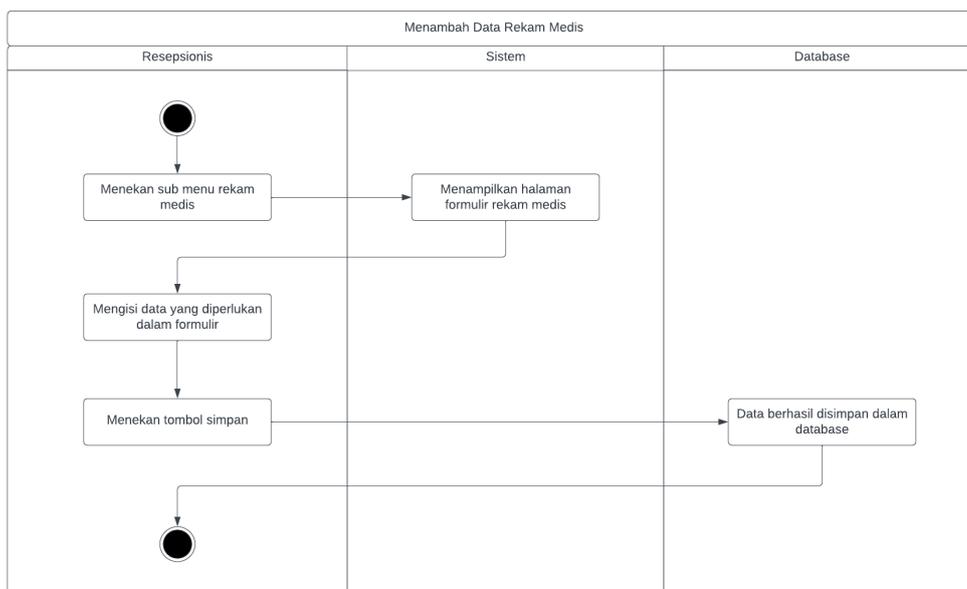
Gambar 4 di bawah menjelaskan tentang diagram aktivitas menambahkan dan mengedit data pasien dilakukan oleh resepsionis. Untuk menambahkan dan mengedit data pasien terletak pada halaman resepsionis. Resepsionis akan mengisi form sesuai dengan data yang diperlukan.

#### b. Menginput data rekam medis

Gambar 5 di bawah menjelaskan alur resepsionis dalam menginput data rekam medis pasien. Untuk menginput data rekam medis terletak pada halaman resepsionis. Resepsionis akan menginput data sesuai dengan isi rekam medis.



**Gambar 4.** Menambah dan mengedit data pasien



**Gambar 5.** Menginput data rekam medis

### 3. *Implementation*

Tahap ini merupakan tahap untuk memulai pengkodean (*coding*) sistem. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk perancangan sistem ini adalah PHP dengan *framework* menggunakan Laravel 9. Kelebihan dalam menggunakan *framework* Laravel ini adalah terdapat serangkaian fungsi code yang tersedia dalam *library* dan kemudian diinstal ke dalam Laravel. Beberapa peneliti telah menemukan bahwa *library* di Laravel cukup besar sehingga memungkinkan menyelesaikan proyek pengembangan *website* dari skala rendah hingga menengah [16]. Sistem manajemen *database* memakai MySQL, phpMyAdmin untuk pengelolaan *database*, serta Laragon sebagai server lokal. *Software* untuk penulisan kode menggunakan Visual Studio Code.

### 4. *Integration & Testing*

Tahap ini merupakan tahap dimana sistem selesai dirancang dan akan diuji fungsionalitasnya. Untuk menguji sistem ini menggunakan *black box testing*. Metode ini adalah teknik pengujian berdasarkan pada fitur dan fungsionalitas pada sistem serta pengujian ini tidak menguji kode programnya [17]. Tujuan dari menguji sistem adalah untuk menemukan kekeliruan dalam sistem dan memastikan bahwa bagian-bagian pada sistem bisa berjalan dengan baik [18]. Selanjutnya untuk pengujian secara langsung terhadap pengguna menggunakan *System Usability Scale* (SUS). SUS adalah suatu metode pengujian kegunaan dengan melibatkan pengguna akhir dalam proses kerjanya [19].

### 5. *Operation & Maintenance*

Tahap ini adalah tahap terakhir dari metode *waterfall* dimana sistem akan dilakukan pemeliharaan untuk melindungi serta merawat sistem agar terhindar dari kerusakan yang terjadi. Pihak pengembang akan melakukan *hosting* dan selanjutnya akan diserahkan pada pihak klinik yang bersangkutan serta melakukan pelatihan kepada admin terkait fitur dan fungsi dari sistem ini agar dapat digunakan secara maksimal.

## C. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian setelah melakukan implementasi pengkodean website rekam medis di Klinik Pratama Pintah Sari adalah sebagai berikut:

### 1. Sistem yang dihasilkan

#### a. Halaman Membuat Rekam Medis

Gambar 6 yaitu halaman pada *dashboard* resepsionis untuk mendaftarkan pasien serta untuk membuat rekam medis pasien.

**KLINIK PINTAN SARI - RESEPSIONIS**

**Buat Rekam Medis**

Formulir Rekam Medis

Pasien

Pilih Pasien

Tinggi Badan

Tinggi Badan

Berat Badan

Berat Badan

Tensi Darah

Tensi Darah

Keluhan

Tuliskan Keluhan Pasien Disini...

Anamnesis

Tuliskan Anamnesis Disini...

Submit

Copyright © Klinik Pintan Sari 2023

**Gambar 6.** Halaman Membuat Rekam Medis

b. Halaman Periksa Pasien

Gambar 7 yaitu halaman *dashboard* dokter untuk memeriksa pasien yang sudah didaftarkan sebelumnya oleh resepsionis.

**KLINIK PINTAN SARI - DOKTER**

**Rekam Medis Pasien A/N Nicko Ilham**

Data Rekam Medis

Nama Pasien

Nicko Ilham

Tinggi Badan

177 cm

Berat Badan

79 kg

Tensi Darah

120/80 mmHg

Keluhan

Demam

Anamnesis

Tipes

Diagnosa

Demam Berdarah

Keterangan

tidak ada

Obat

Decolgen Thephyline Amoxicilin

Status Periksa ( Sudah/Belum Periksa )

Sudah Diperiksa

Submit

Copyright © Klinik Pintan Sari 2023

**Gambar 7.** Halaman Periksa Pasien

c. Halaman Transaksi Obat

Gambar 8 yaitu halaman *dashboard* apoteker untuk transaksi penanganan dan obat yang harus dibayarkan oleh pasien setelah diperiksa oleh dokter.

The screenshot displays a medical application interface for 'KLINIK PINTAN SARI - APOTEKER'. The interface is divided into several sections:

- Header:** 'KLINIK PINTAN SARI - APOTEKER' with navigation options: Dashboard, Data Obat, Data Pasien Seseal, and Pustaka.
- Patient Information:** Name: Nidko Iham, Height: 177 cm, Blood Pressure: 120/80 mmHg, Weight: 79 kg.
- Medical History:** Keluhan: Demam; Anamnesis: Tipes; Diagnosis: Demam berdarah; Keterangan: Tidak ada.
- Medication List (Data Obat):**

NO	NAMA OBAT	KANDUNGAN	HARGA
1	Dicolgen	Paracetamol, Chlorpheniramine Maleate, Phenylephrine (Obat Flu)	Rp. 2.500
2	Thephylline	Obat Asma	Rp. 300.000
3	Thomazca	Pseudoephedrine HCl, Triprolidine HCl (Obat Flu)	Rp. 3.000
4	Amoxicilin	Antibiotik	Rp. 5.000
Total			Rp. 405.500

At the bottom, there is a 'Status Periksa ( Sudah/Belum Periksa/Seleksi )' dropdown menu set to 'sudah diperiksa' and three buttons: 'Simpan', 'Cetak Resep', and 'Cetak Rekam Medis'.

Gambar 8. Halaman Transaksi obat

## 2. Testing

### a. Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* adalah metode untuk menguji aplikasi yang telah dibangun, baik itu fitur-fitur kecil yang ada dalam aplikasi maupun juga input dan output yang diharapkan untuk menguji fungsionalitas dari aplikasi tersebut [20]. Pengujian ini akan menjalankan program dan membuktikan apakah sesuai dengan keperluan pengguna yang telah ditetapkan sebelumnya tanpa mengubah kode program [21]. Hasil pengujian *Black Box* dari *website* rekam medis Klinik Pratama Pintan Sari menunjukkan bahwa fitur-fitur yang ada dalam sistem ini telah berjalan sesuai dengan alur teknis untuk mengelola rekam medis pasien secara efisien di Klinik Pintan Sari.

### b. Pengujian *System Usability Scale*

Pengujian *System Usability Scale* atau biasa disebut SUS ini adalah tahapan untuk menguji tingkat kepuasan user dalam menggunakan aplikasi yang telah dibangun untuk mencapai tujuan mereka [20]. Pengujian SUS terdapat 10 pertanyaan yang harus dijawab oleh responden yang di mana setiap jawaban memiliki nilai 1 sampai 5. Nilai 1 artinya sangat tidak setuju, nilai 2 artinya tidak setuju, nilai 3 artinya ragu-ragu, nilai 4 artinya setuju, dan nilai 5 artinya sangat setuju. Berikut hasil dari pengujian SUS dapat dilihat di Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Pengujian *System Usability Scale*

No	Nama	Skor Hasil Hitung										Total	Total * 2,5
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
1	Responden 1	3	3	3	2	2	2	3	2	2	1	23	58
2	Responden 2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	30	75
3	Responden 3	3	1	3	2	2	3	1	3	3	1	22	55
4	Responden 4	4	4	4	4	3	2	4	3	4	1	33	83
5	Responden 5	4	4	3	3	4	4	3	3	3	2	33	83
6	Responden 6	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	31	78
7	Responden 7	3	2	4	1	3	3	4	3	3	0	26	65
8	Responden 8	4	3	3	3	4	1	3	3	3	3	30	75
9	Responden 9	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	27	68
10	Responden 10	4	3	4	2	4	3	3	2	3	1	29	73
11	Responden 11	4	2	4	2	4	3	2	4	3	2	30	75
12	Responden 12	3	2	3	3	2	2	3	4	2	0	24	60
13	Responden 13	4	3	3	3	3	2	3	3	3	1	28	70
14	Responden 14	3	3	3	4	1	3	3	3	3	3	29	73
15	Responden 15	3	3	3	2	3	3	3	3	2	4	29	73
16	Responden 16	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35	88
17	Responden 17	3	4	4	3	3	4	4	3	3	2	33	83
18	Responden 18	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	34	85
19	Responden 19	3	2	4	3	3	2	4	4	2	3	30	75
20	Responden 20	4	2	4	2	3	3	3	4	3	1	29	73
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)												73	

Hasil pengujian SUS ini mendapatkan nilai rata-rata sebesar 73, artinya sistem informasi rekam medis ini masuk dalam kategori *Good* dengan *grade scale C* sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem informasi ini dapat diterima oleh petugas medis Klinik Pintan Sari yang akan membantu merekam dan menginput data pasien dengan lebih mudah dan efisien.

#### D. Simpulan

Hasil dari penelitian mengenai perancangan sistem informasi ini telah membuahkan sebuah aplikasi Rekam Medis berbasis *website* yang digunakan di Klinik Pratama Pintan Sari di Sukoharjo. Sistem ini telah berjalan sesuai dengan standar teknis yang ada pada klinik. Sistem yang berjalan mampu meringankan pihak klinik dalam mendata rekam medis pasiennya. Sistem ini memiliki fitur seperti *login multiuser*, data pasien, rekam medis, data obat, serta fitur untuk cetak laporan rekam medis dan nota pembayaran. Pengujian sistem informasi rekam medis menggunakan 2 metode yaitu metode pengujian *Black Box* dan dilanjutkan pengujian *System Usability Scale*. Pada metode pengujian *Black Box* menunjukkan bahwa fitur dan fungsi dalam website telah berjalan dengan semestinya, sementara itu pada pengujian *System Usability Scale* diperoleh nilai rata-rata sebesar 73, yang

artinya sistem informasi rekam medis berjalan dengan baik dan bisa digunakan pada Klinik Pratama Pintah Sari. Pada proses penggunaannya, sistem Informasi Rekam Medis Berbasis *Website* ini telah membantu Klinik Pratama Pintah Sari dan juga pegawai dalam melakukan proses pemeriksaan pasien. Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis *Website* ini dapat dikembangkan lagi di masa yang akan datang, seperti penambahan fitur untuk pemantauan kehamilan pasien serta peningkatan monitoring data rekam medis. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai salah satu rekomendasi penelitian pada topik perancangan sistem informasi rekam medis dengan fitur *multiuser role* serta fitur yang memfasilitasi tahapan operasional yang lengkap hingga proses transaksi pada klinik kesehatan.

## E. Referensi

- [1] T. Joda, M. M. Bornstein, R. E. Jung, M. Ferrari, T. Waltimo, and N. U. Zitzmann, "Recent trends and future direction of dental research in the digital era," *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 17, no. 6. MDPI AG, pp. 1–8, Mar. 02, 2020. doi: 10.3390/IJERPH17061987.
- [2] D. Whiteley, *An Introduction To Information Systems*. Bloomsbury Publishing, 2017.
- [3] H. Rohman and S. SHERALINDA, "Pengembangan Sistem Informasi Rawat Jalan dan Pelayanan Persalinan di Klinik Berbasis Web," *Jurnal Kesehatan Vokasional*, vol. 5, no. 1, p. 53, Feb. 2020, doi: 10.22146/jkesvo.50482.
- [4] A. Bintang Wijat Ranti and H. Supriyono, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PENDAFTARAN DAN REKAM MEDIS DOKTER KELUARGA dr. EKO SETIAWAN BERBASIS WEBSITE Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh Gelar Strata I Pada Jurusan Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika Oleh: AMARTYA BINTANG WIJAT RANTI L200180193 PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA 2022," 2022. Accessed: Sep. 23, 2023. [Online]. Available: <https://eprints.ums.ac.id/100877/>
- [5] R. Silalahi and E. J. Sinaga, "Perencanaan Implementasi Rekam Medis Elektronik Dalam Pengelolaan Unit Rekam Medis Klinik Pratama Romana," *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, vol. 7, no. 1, p. 22, Mar. 2019, doi: 10.33560/jmiki.v7i1.219.
- [6] P. Siwi Utami and H. Supriyono, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS BERBASIS WEBSITE KLINIK GIAN SEHAT KABUPATEN TEGAL," 2022. Accessed: Sep. 23, 2023. [Online]. Available: <https://eprints.ums.ac.id/99987/>
- [7] S. Suhirman, A. T. Hidayat, W. A. Saputra, and S. Saifullah, "Website-Based E-Pharmacy Application Development to Improve Sales Services Using Waterfall Method," *International Journal of Advances in Data and Information Systems*, vol. 2, no. 2, pp. 114–129, Oct. 2021, doi: 10.25008/ijadis.v2i2.1226.
- [8] A. Gunanto and E. Sudarmilah, "Pengembangan Website E-Arsip Di Kantor Kelurahan Pabelan," 2020. Accessed: Oct. 05, 2023. [Online]. Available: <https://journals.ums.ac.id/index.php/emitor/article/view/10976>
- [9] M. S. Rumetna, T. N. Lina, I. S. Rajagukguk, F. S. Pormes, and A. B. Santoso, "Payroll Information System Design Using Waterfall Method," *International*

- Journal of Advances in Data and Information Systems*, vol. 3, no. 1, Apr. 2022, doi: 10.25008/ijadis.v3i1.1227.
- [10] Zaenudin, B. Iskandar Firdaus Lubis, and L. Delsi Samsumar, "Design and Build a Web-Based Medical Record Information System Using Codeigniter and Bootstrap," 2021. Accessed: Oct. 06, 2023. [Online]. Available: <https://iocscience.org/ejournal/index.php/mantik/article/view/1832>
- [11] M. Hazimah and D. M. Rizki, "Perancangan Sistem Informasi Administrasi Rawat Jalan Pada Klinik Insan Permata Berbasis Web," 2020. Accessed: Oct. 06, 2023. [Online]. Available: <https://www.adi-journal.org/index.php/abdi/article/view/220>
- [12] N. Dian Nathasia and Winarsih, "PENGEMBANGAN SYSTEM VIDEO GALLERY HASIL LIPUTAN UPT MPR MENGGUNAKAN METODE SDLC," *JIMP-Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, vol. 4, 2019, Accessed: Oct. 06, 2023. [Online]. Available: <http://ejurnal.unmerpas.ac.id/index.php/informatika/article/view/229>
- [13] N. N. A. Hidayah and H. Supriyono, "Sistem Pemesanan Menu Makanan Dan Minuman Rumah Makan Berbasis Website," 2019. Accessed: Oct. 06, 2023. [Online]. Available: <https://doi.org/10.24252/insypro.v4i2.7748>
- [14] D. Arianto and H. Supriyono, "Sistem Informasi Pendaftaran Seminar Dengan Tiket Berbasis Qr Code," *Jurnal Teknik Elektro*, vol. 19, no. 01, pp. 36–40, 2019, Accessed: Oct. 10, 2023. [Online]. Available: <https://doi.org/10.23917/emitor.v19i1.7439>
- [15] J. Akbar and A. Yaqin, "Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web Pada Klinik Risa Rafana Menggunakan Metodologi Extreme Programming," *Infotek : Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 4, no. 2, pp. 270–279, Jul. 2021, doi: 10.29408/jit.v4i2.3680.
- [16] R. Y. Endra, Y. Aprilinda, Y. Y. Dharmawan, and W. Ramadhan, "Analisis Perbandingan Bahasa Pemrograman PHP Laravel dengan PHP Native pada Pengembangan Website," *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 11, no. 1, p. 48, Jun. 2021, doi: 10.36448/expert.v11i1.2012.
- [17] I. A. Fadzilla and A. Fatmawati, "SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS PADA KLINIK CEMPAKA MEDIKA," 2022. Accessed: Oct. 10, 2023. [Online]. Available: <https://eprints.ums.ac.id/97629/>
- [18] D. P. Putri and A. Fatmawati, "SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN LABORATORIUM ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA) PADA SMP NEGERI 1 MANGGAR INFORMATION SYSTEM OF NATURAL KNOWLEDGE SCIENCE LABORATORY IN JUNIOR HIGH SCHOOL 1 MANGGAR," 2019. Accessed: Oct. 10, 2023. [Online]. Available: <https://doi.org/10.24252/insypro.v4i2.7612>
- [19] A. Fatmawati, "Evaluasi Usability pada Learning Management System OpenLearning Menggunakan System Usability Scale," *Jurnal INOVTEK Polbeng Seri Informatika*, vol. 6, no. 1, p. 2021, 2021, Accessed: Oct. 11, 2023. [Online]. Available: <https://doi.org/10.35314/isi.v6i1.1881>
- [20] M. T. Abdillah *et al.*, "Implementasi Black box Testing dan Usability Testing pada Website Sekolah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya," *Jurnal Ilmu Komputer dan Desain Komunikasi Visual*, vol. 8, no. 1, 2023, Accessed: Jan. 27, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.55732/jikdiskomvis.v8i1.897>

- [21] B. H. Rambe *et al.*, "UML Modeling and Black Box Testing Methods in the School Payment Information System," 2020. [Online]. Available: <https://iocscience.org/ejournal/index.php/mantik>