

# Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Pasien Rawat Jalan Berbasis Web Di Rsud Pasaman Barat

Yola Vandani Imran, Candra Mecca Sufyana, Sali Setiatin

Program Studi Informatika Rekam Medis

Politeknik Piksi Ganesha

Jawa Barat, Indonesia

yvimran@piksi.ac.id, candra86mecca@gmail.com, salisetiatin@gmail.com

**Abstract-**The outpatient medical record is a documentary record of the patient's identity, examination, diagnosis, and treatment given to outpatients. The recording of medical record transactions at the Pasaman Barat Hospital in the registration section has used computerization but in the polyclinic, it is still done manually, so doctors have to wait for the medical record officer who delivers the patient's medical record file from the file storage rack, this causes frequent delays in service if the patient file has not been returned to the file storage rack section. This study is intended to create a modern electronic outpatient clinical record data framework that can make it easier for officers and specialists to view patient clinical record information. The system development method used for data collection uses a descriptive method with a qualitative approach and for the system development method using the waterfall method, the tools used are in the form of UML diagrams, reporting using crystal reports, testing using BlackBox, PHP programming language, and MySQL as the database. So that the existence of this system is expected to increase the quality of service because officers and doctors can view patient medical records quickly on the computer.

**Keywords:** Information System, Medical record, Polyclinic, UML, Web

**Abstrak-** Rekam medis pasien rawat jalan merupakan catatan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, diagnosa, dan pengobatan yang diberikan kepada pasien rawat jalan. Pencatatan transaksi rekam medis di RSUD Pasaman barat pada bagian pendaftaran sudah menggunakan komputersasi namun pada bagian poliklinik masih dilakukan secara manual, sehingga dokter harus menunggu petugas rekam medis yang mengantarkan berkas rekam medis pasien dari rak penyimpanan berkas, ini menyebabkan sering terjadi keterlambatan pelayanan jika berkas pasien belum dikembalikan ke bagian rak penyimpanan berkas. Penelitian ini dimaksudkan untuk membuat kerangka data rekam klinis rawat jalan elektronik modern yang dapat mempermudah petugas dan spesialis untuk melihat informasi rekam klinis pasien. Metode pengembangan sistem yang digunakan untuk pengumpulan data penggunaan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan untuk metode pengembangan sistem menggunakan metode waterfall, tools yang digunakan dalam bentuk diagram UML, pelaporan menggunakan crystal report, pengujian menggunakan BlackBox, bahasa pemograman PHP, dan MySQL sebagai basis datanya. Sehingga adanya sistem ini di harapkan kualitas pelayanan meningkat karena petugas dan dokter dapat melihat rekam medis pasien dengan cepat di komputer.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi, Rekam Medis, Poliklinik, UML, Web

## 1. Pendahuluan

Sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 269 Tahun 2008 rekam medis yaitu dokumen yang terdapat catatan mengenai identitas, anamnesa, pemeriksaan, diagnosis, pengobatan, tindakan, dan pengobatan yang diberikan untuk pasien selama perawatan di rumah sakit yang dilakukan unit rawat jalan, unit gawat darurat, dan unit rawat inap [1]. Seiring dengan perkembangan zaman, catatan klinis manual sudah mulai ditinggalkan beberapa negara berkembang dan beralih ke catatan klinis elektronik, alasan utamanya adalah untuk mempercepat siklus dinamis seorang spesialis dalam mendiagnosis dan merawat pasien [2]. Pemanfaatan teknologi sudah harus diterapkan di seluruh pelayanan kesehatan salah satunya pada bagian rekam medis. Sistem informasi kesehatan memiliki kewajiban untuk menghimpunkan data,

mengatur data, melakukan laporan berkala, mengupayakan penggunaan data dan informasi untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat. Pengolahan data rekam medis menunjukkan salah satu bagian yang penting dalam mewujudkan suatu sistem informasi di instansi kesehatan. Seiring dengan perkembangan zaman dan kesadaran manusia akan pentingnya informasi yang tepat dan dapat dipercaya, serta kesadaran bahwa pengolahan data secara manual memiliki banyak kekurangan karena memakan waktu dan untuk akurasi juga kurang memadai, membuat kemungkinan kesalahan terjadi, sehingga penyelenggaraan rekam medis mulai dibantu oleh ilmu teknologi untuk mencapai kesuksesan dalam mengelola data rekam medis di rumah sakit. RSUD Pasaman barat salah satu unit layanan kesehatan untuk masyarakat yang memiliki perawatan rawat inap

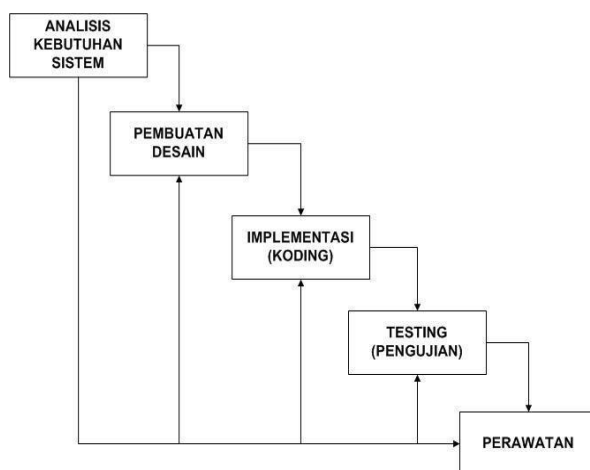
Vol.12 no.2 | Desember 2021

EXPLORE : ISSN: 2087-2062, Online ISSN: 2686-181X / DOI: <http://dx.doi.org/10.36448/jsit.v12i2.2077>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)





**Gambar 1.** SDLC Metode Waterfall

Berikut ini tahapan yang ada pada model waterfall:

1. Analisis kebutuhan sistem, pada bagian ini pengumpulan data berbagai kebutuhan diselesaikan dengan sungguh-sungguh guna membuat penentuan prasyarat pemrograman dengan tujuan agar dapat dirasakan sesuai kebutuhan oleh user. Penulis mengumpulkan data dari melakukan peneliti, observasi, wawancara di RSUD Pasaman barat.
2. Perancangan dilakukan setelah analisis kebutuhan sistem, guna menyusun penanganan informasi, mengukur aliran dan koneksi antara informasi. Untuk dokumentasi dari perancangan penulis menggunakan tools terstruktur dengan menampilkan flowchart sistem berjalan, menuliskan diagram UML (use case,

activity diagram, class diagram) membuat gambaran database dengan ERD, dan juga mengambarkan table database.

3. Implementasi di translasikan sesuai perancangan yang telah dibuat. Hasil dari tahap ini akan menampilkan program, pada tahap ini penulis menggunakan bahasa pemograman PHP dan MySQL yang menggunakan xampp.

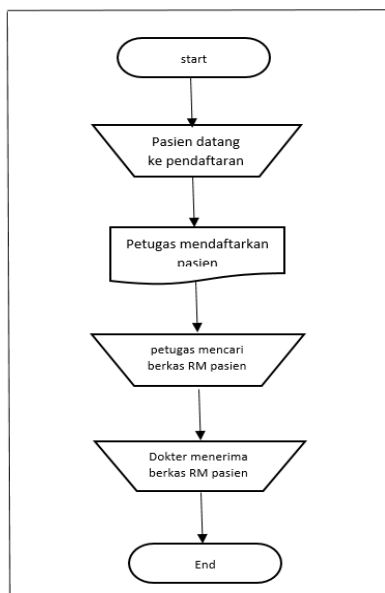
Pengujian dan pemeliharaan, pada bagian ini mengujikan menu yang ada pada sistem yang ada dengan metode *blackbox*, menurut *rouf* metode *blackbox* yang berupa pengujian untuk melihat keseluruhan fungsi telah berjalan tepat sesuai dengan persyaratan yang sudah di rincikan [11]

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### A. Analisis Sistem Berjalan

Sistem yang dijalankan untuk pengelolaan pelayanan berkas rekam medis menuju poliklinik di RSUD Pasaman barat masih manual, ini yang membuat dokter mesti

menunggu berkas rekam medis yang di antarkan petugas rekam medis berikut ini penulis akan menggambarkan sistem yang berjalan:



**Gambar 2.** Flowchart Sistem Berjalan

Gambar 2 merupakan sistem berjalan, ditemukan kekurangan pada petugas yang masih mengantarkan berkas rekam medis ke dokter, sehingga membutuhkan waktu untuk menemukan berkas di rak penyimpanan menyebabkan terjadi keterlambatan pelayanan karna dokter harus menunggu berkas rekam medis pasien dan pengolahan berkas rekam medis masih secara manual yaitu menggunakan kertas, dengan demikian peneliti menyimpulkan pengolahan berkas rekam medis perlu di bantu dengan inovasi sistem terbaru yang dapat menampilkan berkas rekam medis secara komputerisasi untuk menunjang kegiatan pelayanan kesehatan.

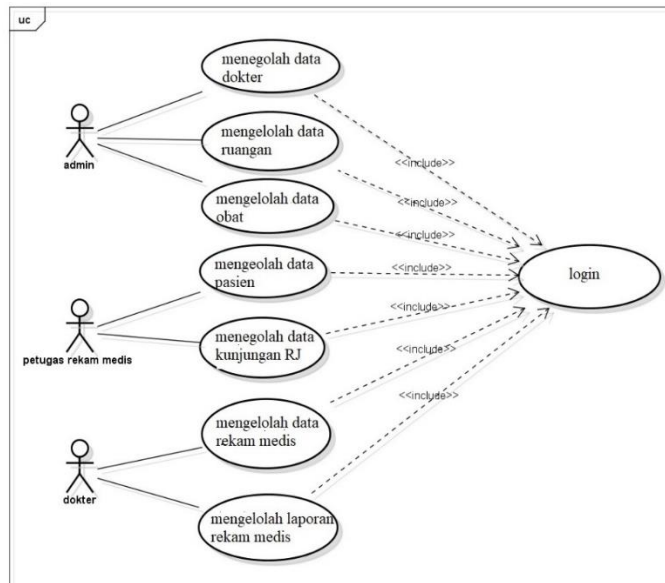
#### B. Kebutuhan Pengguna Sistem

Berdasarkan kekurangan pada sistem berjalan, maka di ajukan sistem informasi rekam medis pasien rawat jalan berbasis web berikut ini kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan user, pada tahap ini penulis menganalisis kebutuhan pengguna sistem sebagai berikut:

1. Kebutuhan admin, untuk perancangan sistem ini admin berperan dalam mengolah data dokter, obat, dan ruangan hal ini di perlukan sebagai penunjang pada bagian rekam medis pasien.
2. Kebutuhan petugas rekam medis, pada tahap ini petugas rekam medis berperan dalam menginput data pasien dan input kunjungan rawat jalan pasien.
3. Kebutuhan dokter, dalam hal ini dokter dapat melihat data rekam medis pasien sebelumnya pada sistem dan juga dokter dapat menginputkan rekam medis, dokter juga dapat membuat laporan rekam medis jika di perlukan.

#### C. Rancangan Diagram Use Case

Use case diagram ialah gambaran hubungan entertainer dan framework, use case diagram dapat menampilkan komunikasi, setidaknya satu entertainer dengan framework yang akan dibuat.



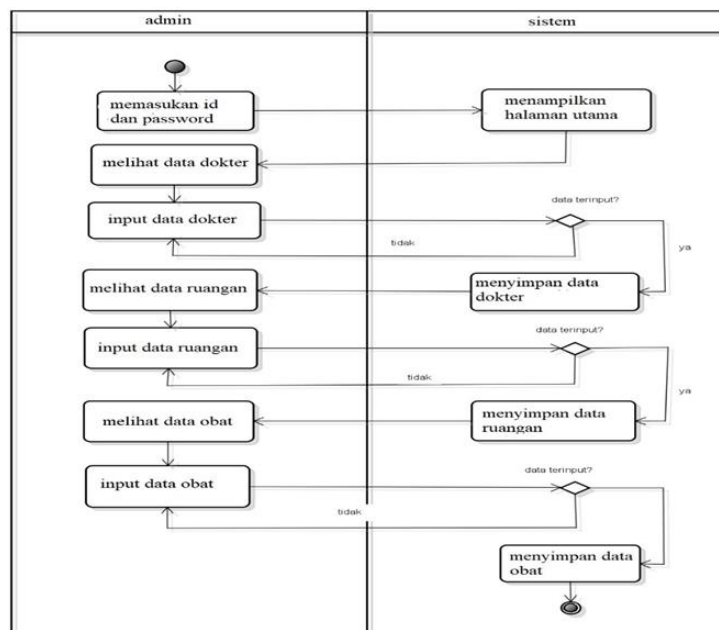
Gambar 3. Use Case Diagram

Gambar 3 adalah use case diagram pada sistem informasi poliklinik yang terdapat tiga actor yaitu admin, petugas rekam medis, dan dokter. Actor admin yang berperan dalam mengeolah data dokter, ruangan, dan obat. Data tersebut nantinya yang di butuhkan untuk data penunjang di form rekam medis. Actor petugas rekam medis berperan dalam mengelolah data pasien dan mengolah data kunjungan rawat jalan yang mana petugas rekam medis bertugas di penerimaan pendaftaran pasien, petugas rekam medis akan menginputkan data pasien baru pada sistem kemudian memperbarui kunjungan rawat jalan. Actor dokter berperan dalam mengelolah data rekam medis dan laporan rekam medis pada sistem, dokter dapat melihat data rekam medis terdahulu

sebagai penunjang untuk melakukan tindakan medis, dokter dapat menginputkan kembali rekam medis pasien setelah melakukan tindakan terhadap pasien, dan dokter dapat melihat laporan rekam medis berkala pada sistem untuk melakukan report data rekam medis jika di butuhkan.

#### D. Rancangan Diagram Activity

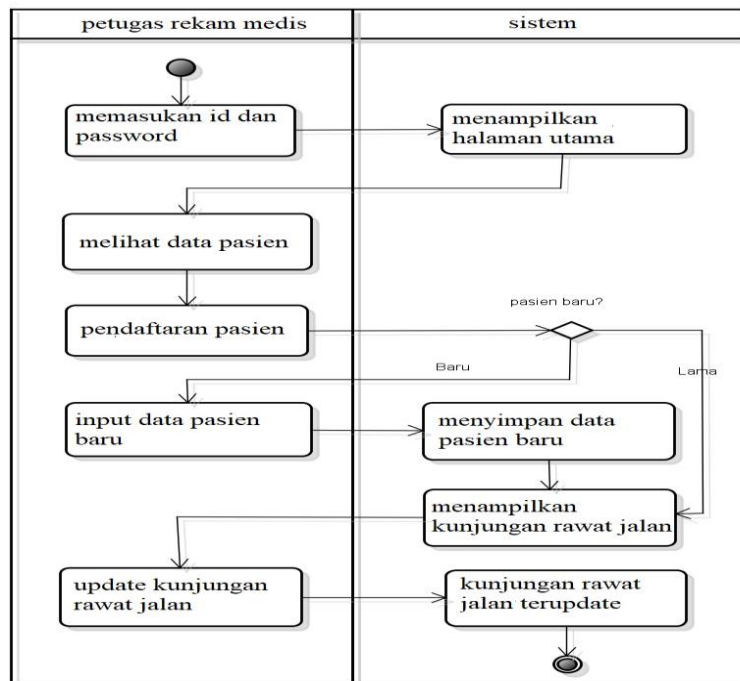
Rancangan diagram aktivitas merupakan gambaran semua aliran aktivitas dalam sebuah sistem yang dirancang, berikut ini penulis akan menggambarkan rancangan aktivitas antar user yang mana masing-masing aliran berawal keputusan dan bagaiman aktivitas berakhir.



Gambar 4. Activity diagram user admin

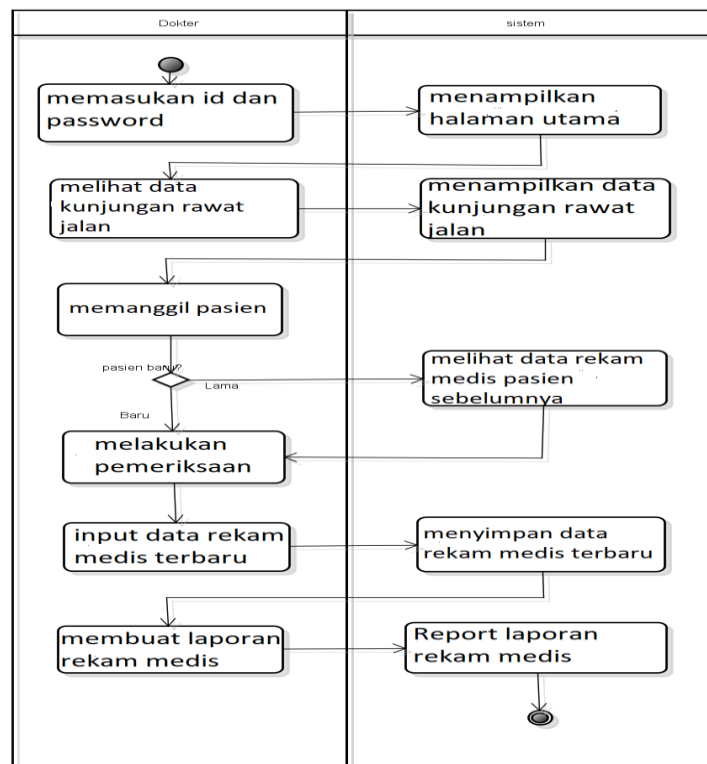


Gambar 4 penjabaran aktivitas pada admin sebagai pengelola data ruangan poli, data obat dan data dokter, yang mana data ini perlu di inputkan admin sebagai penunjang dalam pengisian form rekam medis pasien.



**Gambar 5.** Activity diagram user petugas

Gambar 5 menjelaskan diagram aktivitas pada petugas rekam medis yang mana dapat menginputkan data pasien dan memperbarui setiap kunjungan pasien rawat jalan.



**Gambar 6.** Activity Diagram User Dokter

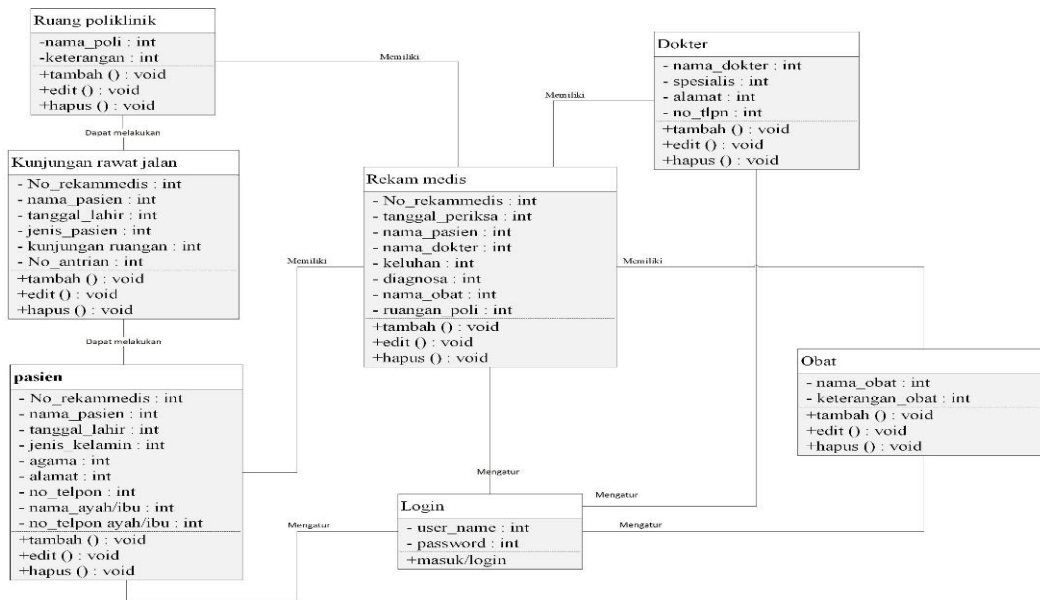




Gambar 6 diatas menjelaskan diagram aktivitas pada dokter yang mana pada sistem ini dokter dapat melihat berkas rekam medis terdahulu, dokter juga melakukan input data rekam medis pasien sesuai dengan tindakan yang di berikan pada hari itu dan jika di perlukan dokter juga dapat mereport data rekam medis.

### E. Class Diagram

Class diagram merupakan gambaran kelas yang saling berhubungan antar satu dengan lainnya Berikut ini class diagram pada sistem informasi rekam medis pasien rawat jalan :



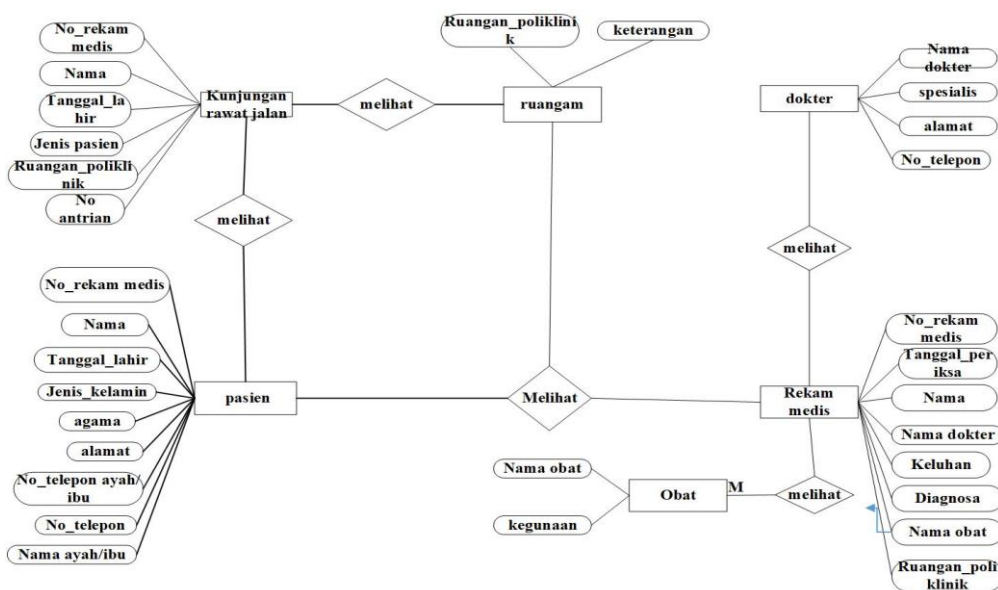
Gambar 7. Class diagram

Gambar 7 menjelaskan class diagram dari database sistem informasi rekam medis yang di antaranya memiliki hubungan dari suatu objek dengan objek lainnya. Hubungan dari table kunjungan rawat jalan dapat melakukan akses data ke table poliklinik begitu jungan dengan table pasien dapat melakukan akses data dari table kunjungan rawat jalan. Pada table rekam medis memiliki akses data dari table pasien, poliklinnik, dokter,dan obat

sebagai penunjang pada form pengisian rekam medis pasien.

### F. Entity Relationship Diagram

Entity relationship diagram adalah model data yang berupa notasi grafis untuk pemodelan data konseptual yang menggambarkan hubungan antara penyimpan.



Gambar 8. Entity relationship diagram



Gambar 8 merupakan hubungan antar data dalam basis data yang terdiri dari objek-objek dasar yang mempunyai hubungan atau nilai antar objek, pada entity kunjungan dapat melihat druangan dan pasien, pada entity rekam

medis dapat melihat data dari table obat, dokter, pasien, dan ruangan.

## G. Implementasi Program

### 1. Tampilan halaman login

**Gambar 9.** Form login

Gambar 9 implementasi diatas merupakan halaman login yang dilakukan oleh beberapa pelaku sistem yaitu admin, petugas rekam medis dan dokter.

### 2. Tampilan hasil dari input data dokter

|   | Nama                       | Spesialis      | Alamat           | Nomor Telepon  | Aksi  |
|---|----------------------------|----------------|------------------|----------------|---|
| 1 | dr.andre iswara, Sp.THT-KL | THT            | simpang 4        | 0891234455     | <a href="#">edit</a> <a href="#">delete</a> |
| 2 | dr.fahrul, Sp.Pd           | Penyakit dalam | simpang 4        | 08545656576587 | <a href="#">edit</a> <a href="#">delete</a> |
| 3 | dr.ismail A., Sp.M         | mata           | simpang 4        | 0945644344678  | <a href="#">edit</a> <a href="#">delete</a> |
| 4 | dr.ishalahuddin Sp.s       | saraf          | simpang 4        | 0854545656654  | <a href="#">edit</a> <a href="#">delete</a> |
| 5 | dr.nursuniwati, Sp.PD      | Penyakit dalam | jambak simpang 3 | 0852656675545  | <a href="#">edit</a> <a href="#">delete</a> |

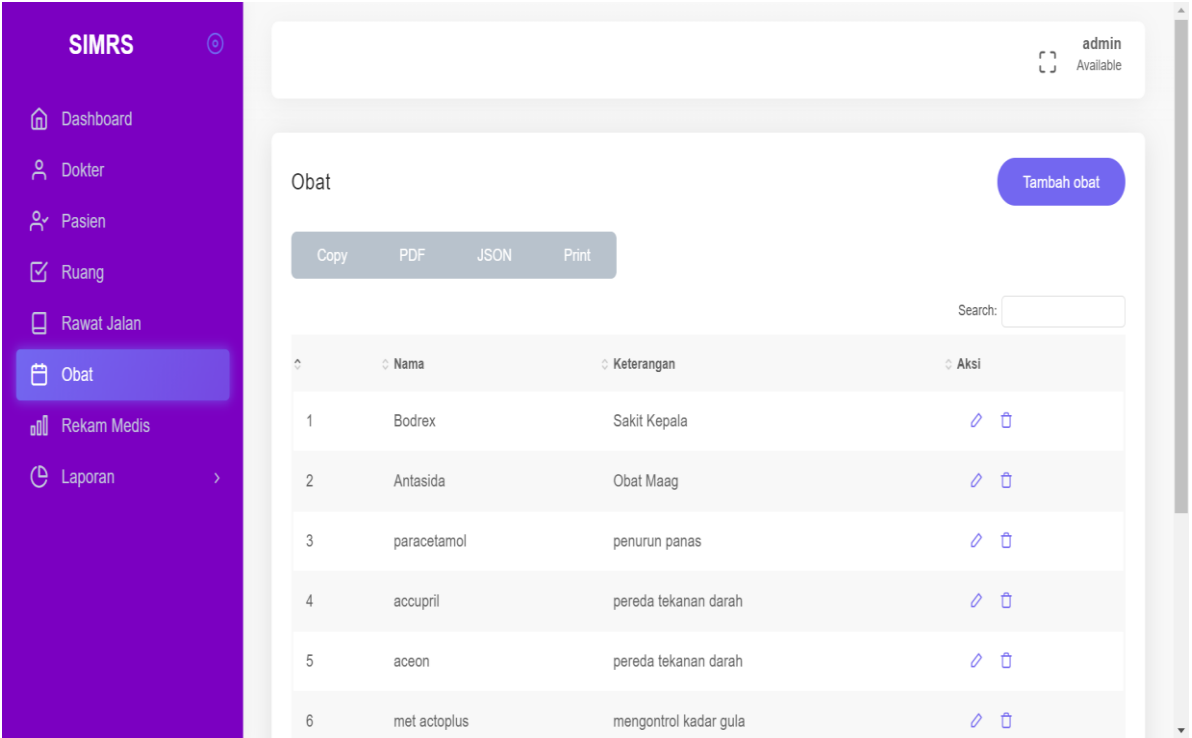
Showing 1 to 5 of 5 entries

**Gambar 10.** Input data dokter

Gambar 10 merupakan hasil dari input data dokter yang digunakan sebagai data pendukung untuk form rekam medis.

### 3. Tampilan hasil dari input data obat

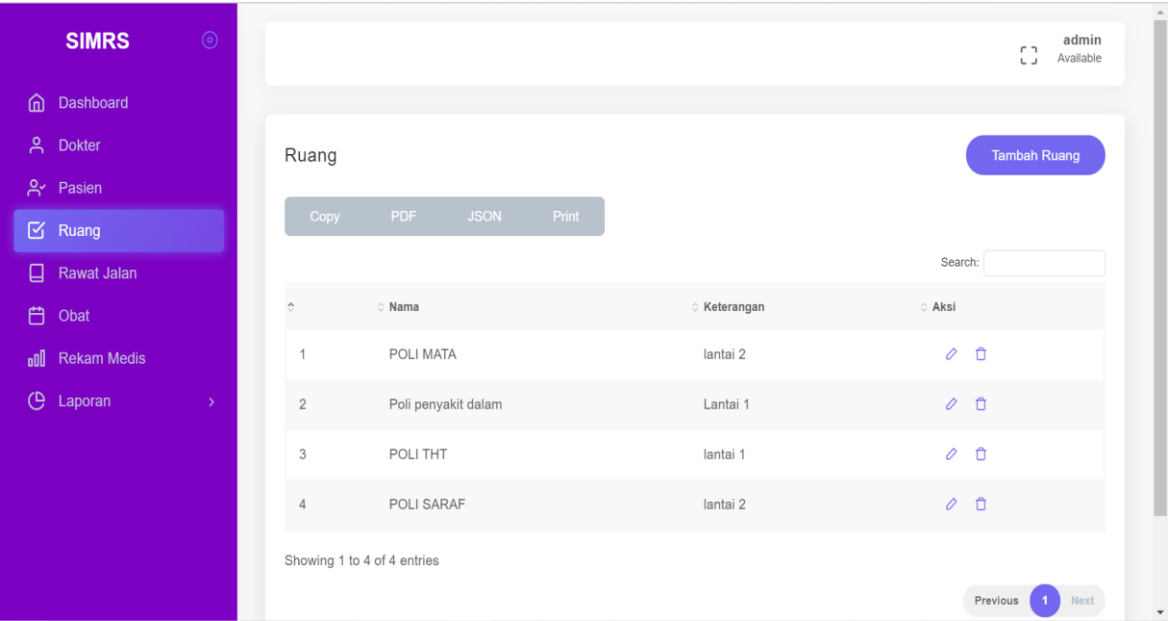




Gambar 11. Data obat

Gambar 11 merupakan hasil input data obat yang mana table ini sebagai penunjang bagi dokter saat memberikan resep saat pengisian form rekam medis terbaru pasien.

4. Tampilan hasil input data ruangan



Gambar 12. Data ruangan

Gambar 12 merupakan hasil input data ruangan poliklinik yang di gunakan sebagai data penunjang saat pengisian form kunjungan rawat jalan dan form rekam medis.

5. Tampilan hasil input data pasien



The screenshot shows the 'Pasien' section of the SIMRS application. The table contains the following data:

| No | No Rekam Medis | Nama           | Tanggal Lahir   | Jenis Kelamin | Agama     | Alamat          |
|----|----------------|----------------|-----------------|---------------|-----------|-----------------|
| 1  | NRM0001        | Refki Arrahman | 29 June 2021    | Laki-laki     | Islam     | Peunayong       |
| 2  | NRM0002        | nona           | 01 June 2021    | Perempuan     | Katolik   | Medan           |
| 3  | NRM0003        | zein           | 05 June 2021    | Laki-laki     | Protestan | Peurada         |
| 4  | NRM0004        | Putri          | 09 June 2021    | Perempuan     | Hindu     | Medan           |
| 5  | NRM0005        | hasnabila      | 14 October 2000 | Perempuan     | Islam     | simpang 3 ophir |

**Gambar 13.** Data pasien

Gambar 13 merupakan hasil input data pasien yang digunakan petugas rekam medis sebagai penerima pendaftaran pasien yang akan berobat, saat penerimaan pasien baru setiap pasien akan mendapatkan no rekam

medis, pada sistem no rekam medis sebagai primary key yang mana saat pasien ingin berobat kembali cukup menunjukan no rekam medis untuk melihat kembali data yang telah ada pada sistem.

#### 6. Tampilan hasil input kunjungan rawat jalan

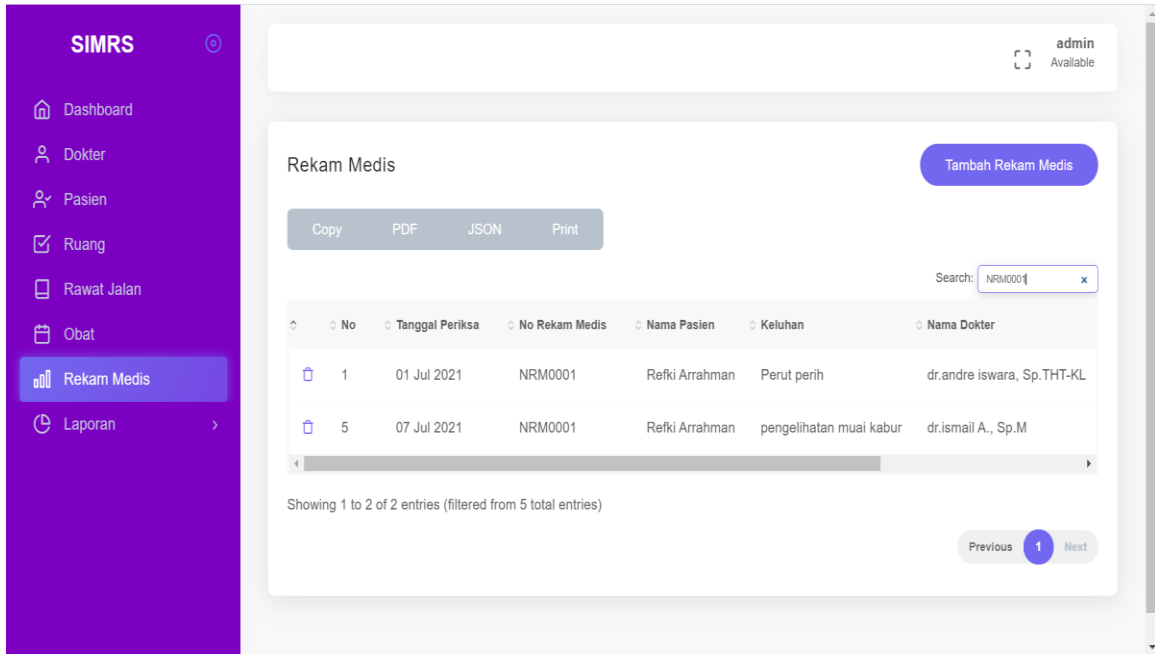
The screenshot shows the 'Rawat Jalan' section of the SIMRS application. The table contains the following data:

| No | No Rekam Medis | Nama Pasien    | Tanggal Lahir   | Jenis Pasien | Kunjungan Ruangan   | No Antrian |
|----|----------------|----------------|-----------------|--------------|---------------------|------------|
| 1  | NRM0001        | Refki Arrahman | 29 June 2021    | Umum         | POLI MATA           | 1          |
| 2  | NRM0002        | nona           | 01 June 2021    | BPJS         | Poli penyakit dalam | 2          |
| 3  | NRM0003        | zein           | 05 June 2021    | BPJS         | Poli penyakit dalam | 5          |
| 4  | NRM0004        | Putri          | 09 June 2021    | Umum         | POLI SARAF          | 2          |
| 5  | NRM0005        | hasnabila      | 14 October 2000 | BPJS         | POLI THT            | 1          |

**Gambar 14.** Data kunjungan rawat jalan

Gambar 14 merupakan hasil input dari kunjungan rawat jalan yang di isikan setiap kali pasien melakukan kunjungan perawatan di rumah sakit.

#### 7. Tampilan hasil dari pencarian data rekam medis sebelumnya

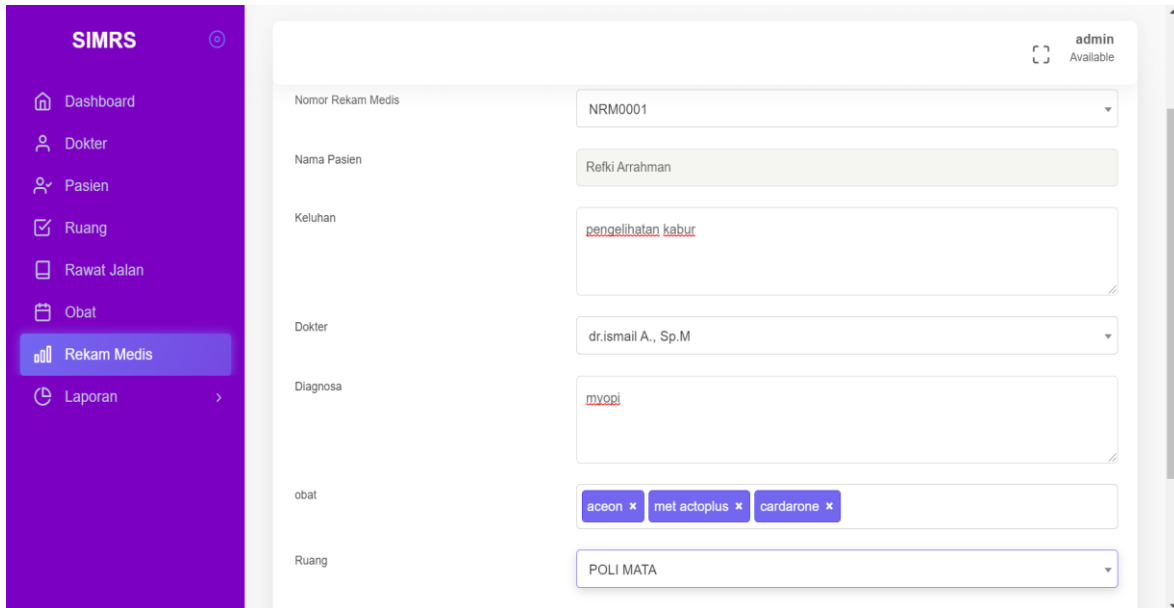


Gambar 15. Pencarian data rekam medis

Gambar 15 merupakan hasil dari pencarian berkas rekam medis sebelumnya dengan mengetikkan no rekam medis pada pencarian, ini merupakan hal penting yang di perlukan dokter untuk melihat catatan rekam medis

pasien terdahulu sebelum melakuakn tindakan pengobatan kembali.

8. Tampilan form input rekam medis pasien



Gambar 16. Form input rekam medis

Gambar 16 merupakan form pengisian berkas rekam medis, dokter akan mengetikkan no rekam medis maka otomatis nama yang memiliki no rekam medis tersebut akan akan muncul pada text box nama, selanjurnya dokter mengisi keluhan dan diagnosa setelah melakukan tindakan pengobatan, pada label dokter, label obat, dan label ruangan tersedia combo box untuk proses entry data yang datanya dapat dipilih.



## 9. Tampilan Hasil dari input data pada rekam medis di poliklinik terbaru

| No | Tanggal Periksa | No Rekam Medis | Nama Pasien    | Keluhan                       | Nama Dokter              |
|----|-----------------|----------------|----------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1  | 01 Jul 2021     | NRM0001        | Refki Arrahman | Perut perih                   | dr.andre iswara, Sp.THT- |
| 2  | 07 Jul 2021     | NRM0005        | hasnabila      | telingan tersumbat kapas      | dr.andre iswara, Sp.THT- |
| 3  | 07 Jul 2021     | NRM0002        | nona           | gula darah naik               | dr.nursuniwati, Sp.PD    |
| 4  | 07 Jul 2021     | NRM0003        | zein           | sakit kepala tak kunjung reda | dr.fahrul, Sp.Pd         |
| 5  | 07 Jul 2021     | NRM0001        | Refki Arrahman | pengelihatn muai kabur        | dr.ismail A., Sp.M       |
| 6  | 28 Jul 2021     | NRM0001        | Refki Arrahman | pengelihatn kabur             | dr.ismail A., Sp.M       |

**Gambar 17.** Data rekam medis

Gambar 17 merupakan hasil dari inputan rekam medis seluruh kunjungan pasien setiap kali berobat, data ini adalah pengganti rekam medis kertas sebelumnya dengan mengetikan no rekam medis maka sistem akan menampilkan data yang dibutuhkan.

### H. Pengujian Sistem

Pada bagian ini pengujian dilaksanakan dengan metode Blackbox testing yaitu pengujian yang digunakan untuk menguji pemrograman tanpa mengetahui desain bagian dalam dari kode atau program. Pendekatan Blackbox dengan melakukan pengujian untuk

memfokuskan pada kebutuhan fungsional dari software. Pengujian ini menguji secara rinci fungsi atau modul, apakah berjalan seperti yang diharapkan. Cara pengujiannya dapat dilakukan dengan menjalankan dan mengeksekusi unit atau modul, Strategi ini digunakan untuk melihat apakah produk ini dapat bekerja dengan baik. Pengujian kerangka data rekam medis rawat jalan memanfaatkan informasi pengujian sebagai informasi informasi pada program aplikasi yang telah dibuat. Berikut ini adalah uji coba strukturnya:

**Tabel 1** Pengujian sistem

| Fungsi Yang Diuji                          | Cara Pengujian                               | Hasil Yang Diharapkan                | Hasil Pengujian               |
|--|--|--------------------------------------|-------------------------------|
| Pengujian login                            | Masukan username dan password                | Berhasil masuk ke dasbor             | Berhasil login                |
| Pengujian input data dokter                | Menambahkan input dokter                     | data yang di input muncul pada table | Berhasil input data dokter    |
| Pengujian input data obat                  | Menambahkan input data obat                  | data yang di input muncul pada table | Berhasil input data obat      |
| Pengujian input data ruangan               | Menambahkan input data ruangan               | Data yang di input muncul pada table | Berhasil input data obat      |
| Pengujian input data pasien                | Menambahkan input data pasien                | Data yang di input muncul pada table | Berhasil input data pasien    |
| Pengujian input data kunjungan rawat jalan | Menambahkan input data kunjungan rawat jalan | Data yang di input muncul pada table | Berhasil input data kunjungan |
| Pengujian pencarian data rekam medis       | Mengetikan No rekam medis pasien di search   | Data yang dicari muncul pada table   | Berhasil menemukan berkas     |

|                                  |                               |                   |                                      |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Pengujian input data rekam medis | Menambahkan data rekam pasien | input rekam medis | Data yang di input muncul pada table | Berhasil input data kunjungan |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------------|

#### 4. Kesimpulan

Dari hasil implementasi dan pengujian sistem maka dapat di simpulkan dengan menerapkan sistem informasi rekam medis pasien rawat jalan berbasis web yang dapat memudahkan petugas rekam medis dalam melakukan ekspedisi berkas rekam medis tanpa harus mengatarkan berkas ke ruangan poliklinik, Sistem ini juga membantu dokter untuk melihat data rekam medis pasien sebelumnya yang digunakan dokter untuk menentukan

tindakan pengobatan kepada pasien dan dokter juga bisa menambah rekam medis pasien sesuai dengan tindakan yang dilakukan saat itu. Adanya Sistem Informasi rekam medis pasien rawat jalan dapat mempermudah pertukaran rekam medis rawat jalan secara cepat dan tepat sehingga dapat diandalkan untuk memberikan administrasi yang lebih lengkap dan cepat tanpa mengurangi ketepatan informasi yang dibuat.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] N. 26. Permenkes, "Permenkes No. 269/Menkes/Per/Iii/2008:Rekam Medis," 2008.
- [2] "Rekam Medis Dalam Manajemen Informasi Kesehatan - Google Books."
- [3] D. S. Irwandi Tanjung, "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, Apr. 2017, Accessed: Jul. 07, 2021.
- [4] B. Basiroh And A. Burhanuddin, "Sistem Informasi Pengelolaan Data Pasien Rawat Jalan Pada Klinik Akupuntur Dan Home Care Sehat Migoenani," *Semnasteknomedia Online*, Vol. 4, No. 1, Pp. 4-7–73, Feb. 2016, Accessed: Jul. 07, 2021.
- [5] Y. Utama, "Sistem Informasi Berbasis Web Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya," *Jsi J. Sist. Inf.*, Vol. 3, No. 2, Pp. 359–370, Oct. 2011,
- [6] Madcoms,, "Sukses Membangun Toko Online Dengan Php & Mysql," 2016, Accessed: Jul. 13, 2021.
- [7] B. Nugroho;, "Dasar Pemrograman Web Php Mysql Dengan Dreamweaver / Bunafit Nugroho," 2013.
- [8] B. Raharjo;, "Belajar Otodidak Membuat Database Menggunakan Mysql," 2011, Accessed: Jul. 13, 2021.
- [9] H. C. Purchase, L. Colpoys, M. Mcgill, And D. Carrington, "Uml Collaboration Diagram Syntax: An Empirical Study Of Comprehension," *Proc. - 1st Int. Work. Vis. Softw. Underst. Anal. Vis. 2002*, No. February 2002, Pp. 13–22, 2002, Doi: 10.1109/Vissof.2002.1019790.
- [10] "Metode Waterfall – Universitas Raharja." <https://Raharja.Ac.Id/2020/04/04/Metode-Waterfall/> (Accessed Jul. 07, 2021).
- [11] A. Rouf, "Pengujian Perangkat Lunak Dengan Menggunakan Metode White Box Dan Black Box," *Himsyatech*, Vol. 8, No. 1, Jan. 2012, Accessed: Jul. 14, 2021. [Online].

