



# Perancangan dan Pembuatan Sistem Peminjaman Rekam Medis Di RSUD Anwar Makkatutu Bantaeng

Ain Azzam Izulhaq\*, Muhammad Yunus, Rossalina Adi Wijayanti, Mochammad Choirur Roziqin

Program Studi Manajemen Informasi Kesehatan, Jurusan Kesehatan, Politeknik Negeri Jember

**Abstrak:** Rumah Sakit Umum Daerah Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Kabupaten Bantaeng saat ini menggunakan sistem manual untuk peminjaman dan pengembalian rekam medis, yang mengakibatkan inefisiensi dan kesulitan dalam pelacakan berkas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem berbasis web guna mengatasi masalah tersebut. Metode Waterfall diterapkan dalam pengembangan sistem, meliputi tahap Analisis Kebutuhan, Desain, Pengkodean, dan Pengujian. Sistem ini memungkinkan pembuatan laporan, pencetakan tracer, dan pengiriman notifikasi pengembalian rekam medis melalui Telegram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini membantu petugas rekam medis dan mempermudah pekerjaan mereka. Sistem dikembangkan menggunakan PHP dengan framework CodeIgniter 4 dan basis data MySQL. Pengujian blackbox mengkonfirmasi bahwa semua fitur berfungsi dengan baik. Sebagai kesimpulan, implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses peminjaman rekam medis.

**Kata Kunci:** Peminjaman, Pengembalian, Rekam Medis, Waterfall

DOI:

<https://doi.org/10.47134/mpk.v2i1.6086>

\*Correspondence: Ain Azzam Izulhaq

Email: [ainazzamizulhaq@gmail.com](mailto:ainazzamizulhaq@gmail.com)

Received: 12-07-2024

Accepted: 24-09-2024

Published: 24-10-2024



**Copyright:** © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (BY SA) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Abstract:** The Regional General Hospital Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu in Bantaeng Regency currently employs a manual system for borrowing and returning medical records, resulting in inefficiency and difficulty in tracking files. This study aims to design and develop a web-based system to address these issues. The Waterfall method was applied in system development, encompassing Requirement Analysis, Design, Coding, and Testing phases. The system enables report generation, tracer printing, and sending medical record return notifications via Telegram. Results show that the system assists medical record officers and facilitates their work. It was developed using PHP with CodeIgniter 4 framework and MySQL database. Blackbox testing confirmed all features function properly. In conclusion, the implementation of this system is expected to enhance efficiency and accuracy in the medical record loan process.

**Keywords:** keyword 1, keyword 2, keyword 3 Borrow, Returns, Medical Record, Waterfall

## Pendahuluan

Teknologi informasi sangat penting bagi rumah sakit, salah satu jenis fasilitas kesehatan yang menawarkan perawatan rawat inap dan rawat jalan, untuk meningkatkan kualitas penawaran mereka, terutama dalam pemrosesan data. Instalasi rekam medis mencakup unit penyimpanan yang ditunjuk untuk menyimpan rekam medis, tempat semua rekam medis disusun. Efisiensi sistem penyimpanan ini mempunyai dampak yang signifikan terhadap efektivitas dan efisiensi pelayanan kesehatan, asalkan dilengkapi

dengan staf yang kompeten, proses yang terstandar, infrastruktur dan alat yang tepat. Ketersediaan rekam medis yang tepat waktu dan akurat bila diperlukan akan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap mutu pelayanan kesehatan yang diberikan kepada pasien, oleh karena itu, permasalahan penyimpanan rekam medis merupakan suatu hal penting yang perlu mendapat perhatian. Apabila sistem penyimpanan rekam medis digunakan dengan buruk maka akan timbul permasalahan yang dapat menghalangi akses terhadap rekam medis secara tepat dan tepat waktu.

**Tabel 1.** Data Keterlambatan Pengembalian Rekam Medis Rawat Jalan

No.	Bulan	Berkas Dipinjam	Pengembalian Tepat Waktu		Pengembalian Terlambat	
			Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	Januari	2628	1829	69.60%	799	30.40%
2	Februari	2553	1722	67.45%	831	32.55%
3	Maret	2608	1792	68.71%	816	31.29%
Total		7789	5343	68.60%	2446	31.40%

Berdasarkan Tabel 2, keterlambatan pengembalian berkas rekam medis rawat jalan di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Kabupaten Bantaeng pada Januari hingga Maret 2023 mencapai 31,40% dari total 7789 berkas, sementara hanya 68,60% yang dikembalikan tepat waktu.

**Tabel 2.** Data Keterlambatan Pengembalian Rekam Medis Rawat Inap

No.	Bulan	Berkas Dipinjam	Pengembalian Tepat Waktu		Pengembalian Terlambat	
			Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	Januari	533	223	41.84%	310	58.16%
2	Februari	516	186	36.05%	330	63.95%
3	Maret	513	156	30.41%	357	69.59%
Total		1562	565	36.17%	997	63.83%

Berdasarkan Tabel 3, keterlambatan pengembalian berkas rekam medis rawat inap di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Kabupaten Bantaeng pada Januari hingga Maret 2023 mencapai 63,83% dari total 1562 berkas. Hanya 36,17% berkas yang dikembalikan tepat waktu.

Permasalahan pengembalian rekam medis dapat mengakibatkan keterlambatan pengiriman dokumen kembali. Misalnya, sebelum memeriksa rak penyimpanan pasien yang telah kembali untuk berobat, anggota staf perlu memastikan bahwa pasien telah dipulangkan dengan melihat daftar pemulangan. Hal ini memerlukan tambahan waktu dalam proses pencarian rekam medis. Pasien sering kali kecewa dan kurang puas terhadap pelayanan rumah sakit akibat keterlambatan dalam mencari rekam medis. Tidak adanya Punishment kepada perawat juga menjadi masalah tingginya keterlambatan pengembalian rekam medis, hal tersebut didukung oleh Wirajaya & Rettobjaan (2021) menyebutkan bahwa reward dan punishment (hadiah dan hukuman) berdampak pada pemulangan rekam medis. Tidak adanya ganjaran atau hukuman yang dikenakan terkait pengembalian rekam medis merupakan salah satu variabel yang sering menunda pengembalian berkas rekam medis.

Sistem peminjaman rekam medis digital membantu mencatat riwayat peminjaman dan pengembalian rekam medis pasien. Sistem ini juga memudahkan staf untuk mencari dan mengakses rekam medis. Penggunaan teknologi ini dapat menghemat waktu staf dengan mempercepat pemrosesan rekam medis dan meningkatkan kualitas layanan kesehatan. Berdasarkan beberapa kendala, diperlukan sistem peminjaman rekam medis terkomputerisasi untuk meminimalisir keterlambatan pengembalian.

Penelitian ini menggunakan metode Waterfall menurut Pressman (2012). Menurut Gunawan (2015), metode Waterfall adalah metodologi pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan sistematis dan berurutan: analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan. Penelitian ini bertujuan merancang dan membuat sistem informasi berbasis web untuk peminjaman dan pengembalian berkas rekam medis di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Kabupaten Bantaeng.

## **Metodologi**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dan metode pengembangan sistem *Waterfall*. Penelitian dilakukan di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Kabupaten Bantaeng. Studi dan pengembangan (R&D) adalah jenis penelitian yang sering dilakukan saat ini dan berfungsi sebagai jembatan antara penelitian dasar dan terapan.

### **Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah 1 (satu) orang kepala rekam medis dan 6 (satu) orang petugas rekam medis di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Kabupaten Bantaeng.

### **Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data melalui observasi dan wawancara. Observasi di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Kabupaten Bantaeng bertujuan mengidentifikasi kebutuhan untuk sistem informasi peminjaman dan pengembalian rekam medis. Instrumen penelitian berupa lembar wawancara telah disiapkan untuk dijawab oleh responden.

### **Metode Perancangan Sistem**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan (*requirement*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), pengujian (*verification*), dan pemeliharaan (*maintenance*). Penelitian ini hanya mencakup tahapan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi kebutuhan user atau admin guna mengoptimalkan kinerja, serta tahap desain untuk mengubah data dari tahap pertama menjadi *flowchart sistem*, *context diagram*, *data flow diagram level 1*, dan *entity relationship* untuk mempermudah pemahaman alur program. Tahap ketiga adalah implementasi, di mana seluruh desain dari analisis kebutuhan diterjemahkan ke dalam kode PHP menggunakan aplikasi *Visual Studio Code*. PHP adalah bahasa pemrograman yang mengubah kode menjadi instruksi mesin yang dipahami server dan disisipkan ke

dalam HTML, serta menggunakan database MySQL. MySQL adalah perangkat lunak manajemen basis data yang memungkinkan pengguna untuk membuat dan mengelola basis data mereka sendiri. Tahap pengujian (*verification*) dilakukan dengan metode *Black Box Testing*, yang menguji fungsionalitas aplikasi tanpa memerlukan pengetahuan tentang proses internalnya. Metode ini hanya memfokuskan pada *input* dan *output* sistem..

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil Analisis Kebutuhan Sistem Peminjaman dan Pengembalian Rekam Medis di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Kabupaten Bantaeng

#### 1. Identifikasi Masalah

Masalah dalam proses peminjaman dan pengembalian rekam medis di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Kabupaten Bantaeng adalah penggunaan buku ekspedisi dan tidak adanya *outguide/tracer*, yang menyulitkan pemantauan. Akibatnya, pengembalian berkas rekam medis sering tertunda lebih dari 24 jam setelah pasien kembali ke rumah. Sebelum menyajikan tabel observasi mengenai buku ekspedisi dan peminjaman dokumen rekam medis, perlu dicatat bahwa beberapa komponen penting sering kali tidak tercatat dengan lengkap dalam buku tersebut. Hal ini menyebabkan kendala dalam proses pelacakan dan pengawasan rekam medis.

Menurut Buku Pedoman Andriani (2023), berkas rekam medis yang dipinjam harus dikembalikan dalam waktu 1 kali 24 jam. Jika terlambat, perawat atau dokter harus memberitahu petugas rekam medis. Rekam medis pasien rawat inap harus dikembalikan dalam waktu 2 kali 24 jam setelah pendaftaran, dan pencatatan harus dilakukan dalam buku ekspedisi.

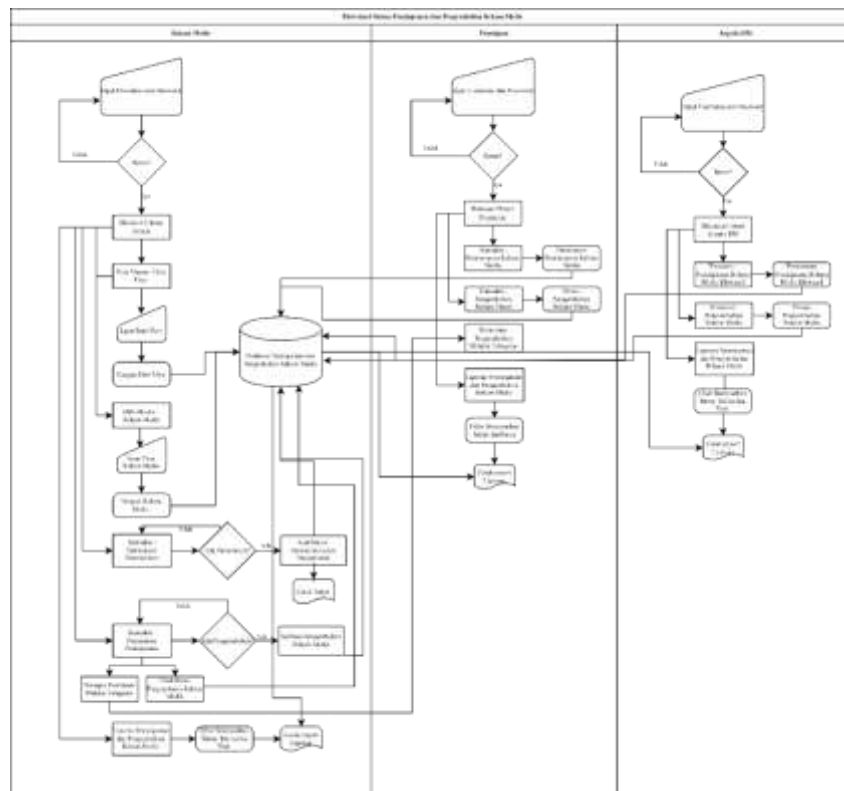
#### 2. Identifikasi Kebutuhan

- a. Tampilan sistem tidak terlalu banyak warna;
- b. Hak akses dibagi menjadi 3: Admin, Peminjam dan Kepala RM;
- c. Fitur pengingat melalui pesan Telegram;
- d. Fitur cetak *tracer*;
- e. Laporan peminjaman dan pengembalian rekam medis.
- f. Peminjaman rekam medis eksternal.

## System and Software Design (Desain Sistem dan Perangkat Lunak)

### Desain *Flowchart* Sistem

*Flowchart* adalah representasi visual algoritma atau prosedur yang memudahkan identifikasi bagian yang terlewat dan memperlancar komunikasi antar pemrogram.



Gambar 1. Flowchart Sistem

Gambar 2 menggambarkan alur sistem peminjaman dan pengembalian rekam medis, dimulai dari halaman *login* di mana pengguna memasukkan username dan password untuk validasi akses. Admin dapat mengelola pengguna, rekam medis, peminjaman, pengembalian, dan mengakses semua laporan. Petugas dapat mengelola peminjaman, pengembalian, dan laporan unit terkait, serta menerima notifikasi lewat Telegram jika masa peminjaman habis. Kepala RM dapat mengakses peminjaman dan pengembalian eksternal serta seluruh laporan.

**Context Diagram**

*Context diagram* adalah diagram level tertinggi DFD yang menunjukkan hubungan antara sistem dan lingkungan eksternal, dengan satu proses dan aliran data dari entitas eksternal tanpa menggambarkan penyimpanan data.

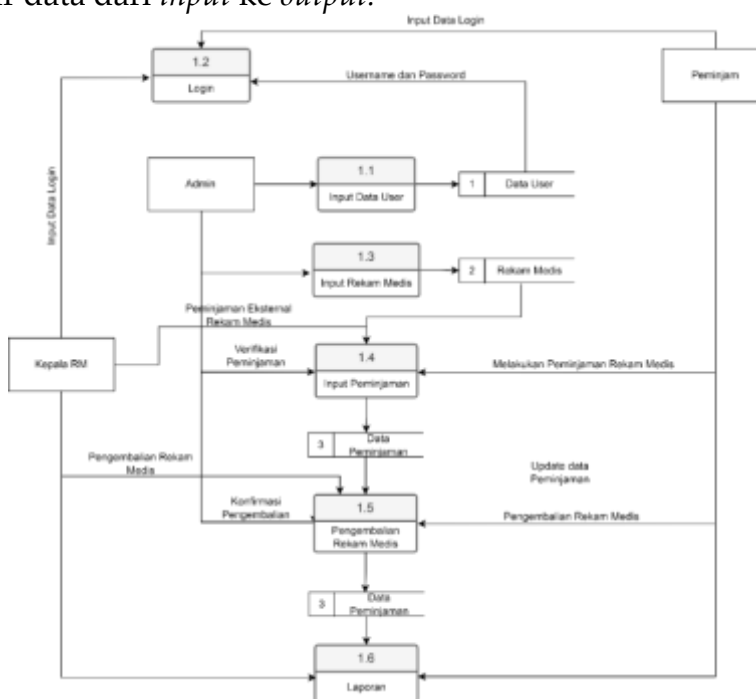


Gambar 2. Context Diagram

Gambar 3 menjelaskan bahwa entitas Peminjam memiliki kemampuan untuk melakukan peminjaman dan pengembalian rekam medis, serta memiliki kemampuan untuk mengakses laporan peminjaman dan pengembalian rekam medis yang sesuai dengan unitnya. Entitas Kepala RM memiliki kemampuan untuk mengawasi peminjaman dan pengembalian rekam medis dari pihak luar, dan memiliki kemampuan untuk mengakses semua lapiran peminjaman dan pengembalian rekam medis.

**Data Flow Diagram level 1**

Data flow diagram (DFD) adalah representasi grafis yang menggambarkan aliran data antara entitas dan sistem, atau sebaliknya. DFD berfungsi sebagai metode visual untuk menunjukkan jalur data dari *input* ke *output*.



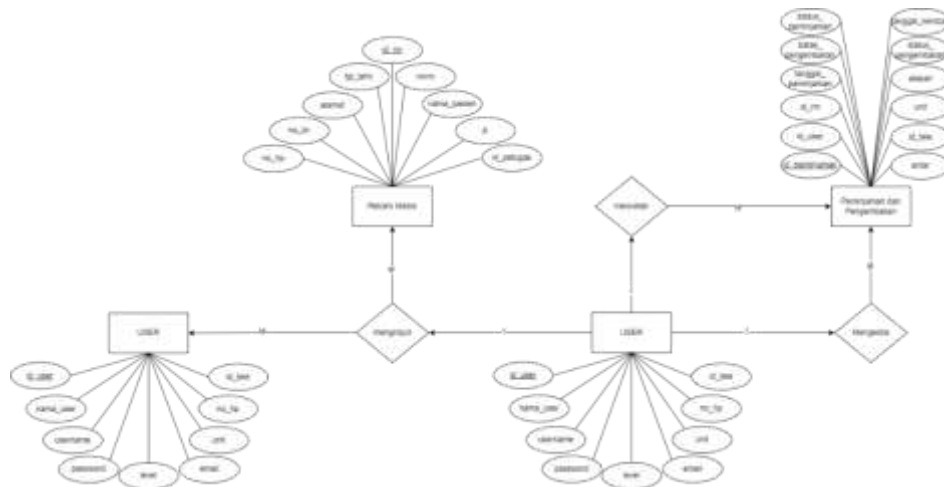
**Gambar 3.** Data Flow Diagram Level 1

Gambar 4 menunjukkan Data Flow Diagram level 1 untuk sistem peminjaman dan pengembalian rekam medis yang melibatkan tujuh petugas, termasuk admin, kepala RM, dan petugas poli serta ruang perawatan. Pengguna harus login dengan username dan password untuk mengakses sistem, meminjam, dan mengembalikan rekam medis yang datanya tersimpan di database. Admin mengelola data pengguna, rekam medis, permintaan pinjam, konfirmasi pengembalian, serta memberikan peringatan melalui Telegram dan mengakses semua laporan. Kepala RM meminjam dan mengembalikan rekam medis eksternal dengan persetujuan direktur dan mengakses semua laporan peminjaman serta pengembalian.

**Entity Relationship Diagram**

Diagram hubungan entitas (Entity Relationship Diagram) adalah representasi visual yang digunakan untuk menunjukkan hubungan antara entitas penyimpanan data dalam

diagram aliran data. ERD menggunakan sekumpulan simbol untuk menggambarkan struktur dan interaksi antar data.

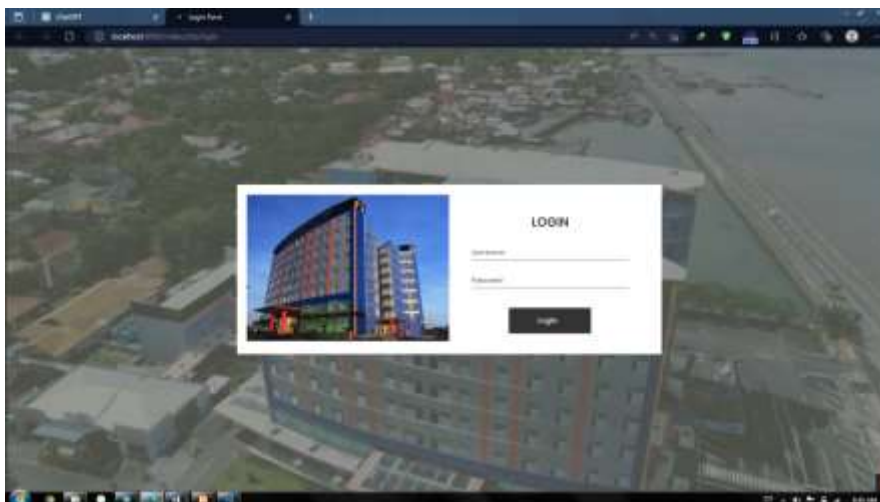


**Gambar 4.** Entity Relationship Diagram

Gambar 5 menunjukkan bahwa sistem peminjaman dan pengembalian rekam medis memiliki empat entitas utama: User, Rekam Medis, dan Transaksi. Entitas User memiliki 9 atribut termasuk id\_user sebagai primary key, nama\_user, username, password, level, email, unit, no\_hp, dan id\_tele. Entitas Rekam Medis juga memiliki 9 atribut termasuk id\_rm sebagai primary key, tgl\_lahir, norm, alamat, nama\_pasien, no\_kk, jk, no\_hp, dan id\_petugas. Entitas Transaksi memiliki 12 atribut, di antaranya id\_peminjaman sebagai primary key, id\_user, id\_rm, tanggal\_peminjaman, batas\_pengembalian, status\_peminjaman, tanggal\_kembali, status\_pengembalian, alasan, unit, id\_tele, dan antar.

## Implementation and Unit Testing (Implementasi dan Uji Unit)

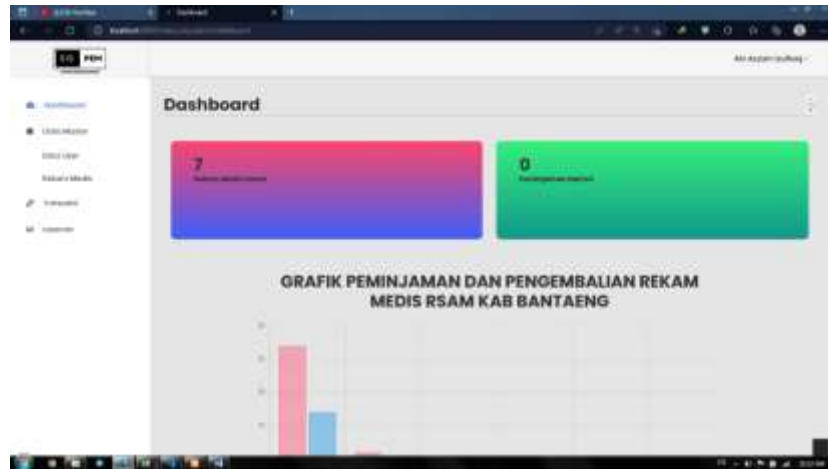
### Halaman Login



**Gambar 5.** Halaman Login

Proses awal sistem di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng adalah tampilan login untuk akses peminjaman dan pengembalian berkas rekam medis. Pengguna harus masuk menggunakan username dan password yang telah mereka daftarkan.

## Halaman *Dashboard*



Gambar 6. Halaman *Dashboard*

Pada halaman ini terdapat grafik peminjaman dan pengembalian rekam medis dari seluruh unit peminjam dan terdapat jumlah rekam medis keluar seluruhnya pada hari tersebut.

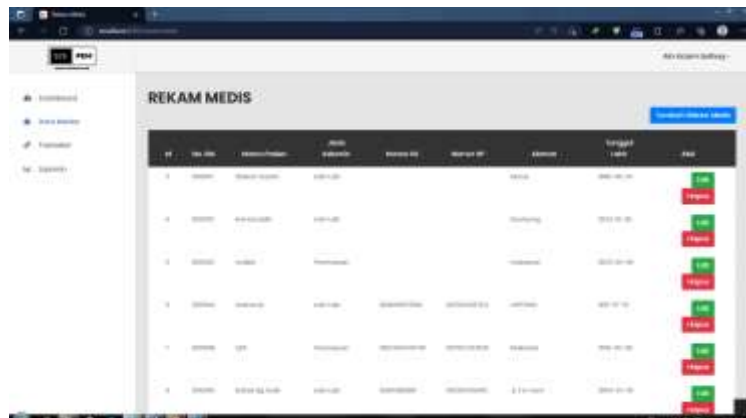
## Tampilan halaman *Data User*

The screenshot shows a web page titled 'DATA USER'. It features a table with columns for 'No', 'Nama Lengkap', 'Username', 'Password', 'Alamat', 'Email', 'Level', 'LMB', 'Tanggal', and 'Aktif'. The table contains several rows of user data. On the right side of the table, there are green and red buttons for each row, likely for editing or deleting the user.

Gambar 7. Halaman *Data User*

Tampilan data user pada sistem peminjaman dan pengembalian rekam medis menampilkan seluruh data *user* yang tersimpan pada sistem.

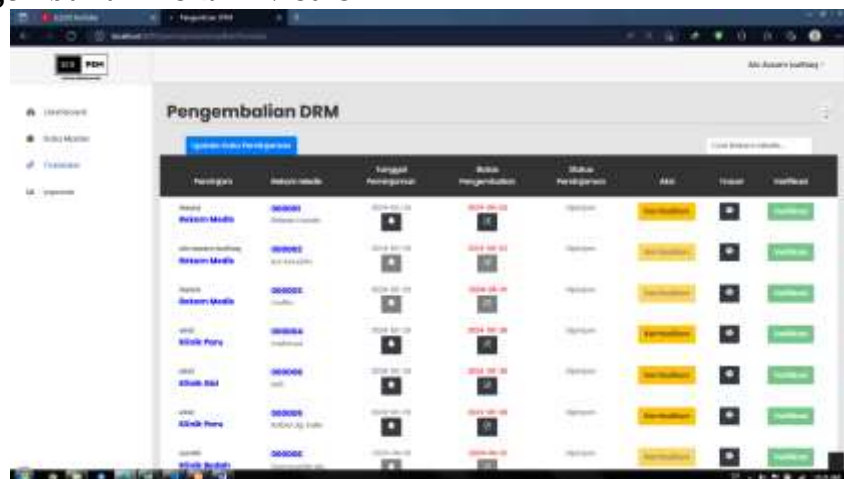
## Halaman Peminjaman Rekam Medis

The screenshot shows a web page titled 'REKAM MEDIS'. It features a table with columns for 'No', 'No RM', 'Nama Pasien', 'Jenis Kelamin', 'Alamat RM', 'Alamat IP', 'Alamat', 'Tanggal', and 'Aktif'. The table contains several rows of medical record data. On the right side of the table, there are green and red buttons for each row, likely for editing or deleting the record.

Gambar 8. Halaman Peminjaman Rekam Medis

Tampilan transaksi peminjaman menampilkan tabel data rekam medis dari poli atau ruang rekam medis. Setiap baris memiliki tombol "Pinjam" untuk meminjam berkas, yang kemudian dimasukkan ke tabel permintaan. Jika status berkas sudah "dipinjam," berkas tersebut tidak dapat dipinjam lagi sampai dikembalikan.

### Halaman Pengembalian Rekam Medis

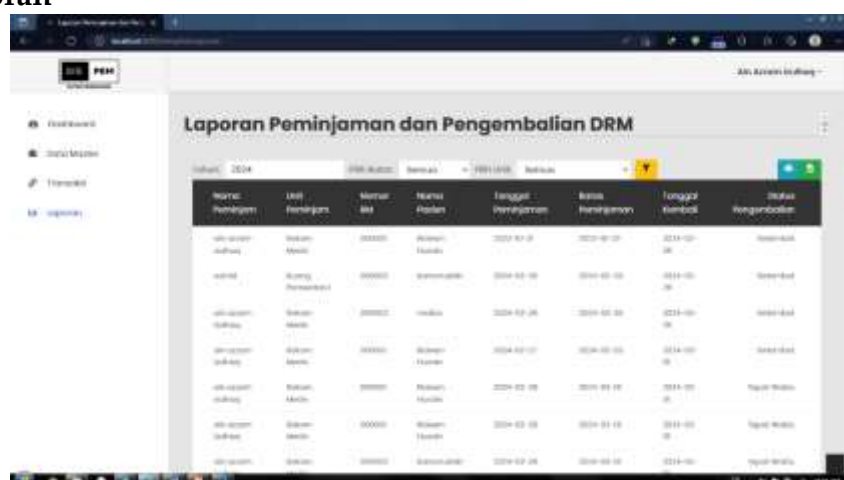


Peminjam	Rekam Medis	Tanggal Peminjaman	Batas Pengembalian	Status Peminjaman	Aksi	Tugas	Notifikasi
Rekam Medis	00001	2024-01-28	2024-02-05	Peminjam	Kembalikan		
Rekam Medis	00002	2024-01-28	2024-02-05	Peminjam	Kembalikan		
Rekam Medis	00003	2024-01-28	2024-02-05	Peminjam	Kembalikan		
Rekam Medis	00004	2024-01-28	2024-02-05	Peminjam	Kembalikan		
Rekam Medis	00005	2024-01-28	2024-02-05	Peminjam	Kembalikan		
Rekam Medis	00006	2024-01-28	2024-02-05	Peminjam	Kembalikan		
Rekam Medis	00007	2024-01-28	2024-02-05	Peminjam	Kembalikan		
Rekam Medis	00008	2024-01-28	2024-02-05	Peminjam	Kembalikan		
Rekam Medis	00009	2024-01-28	2024-02-05	Peminjam	Kembalikan		
Rekam Medis	00010	2024-01-28	2024-02-05	Peminjam	Kembalikan		

Gambar 9. Halaman Pengembalian Rekam Medis

Halaman transaksi pengembalian rekam medis menampilkan tabel dengan seluruh peminjaman rekam medis dan memiliki beberapa fitur: "Kembalikan" yang hanya bisa digunakan setelah konfirmasi, peringatan Telegram melalui tombol lonceng di kolom tanggal peminjaman, edit batas pengembalian, aksi pengembalian, cetak tracer peminjaman, dan verifikasi pengembalian yang digunakan oleh petugas rekam medis setelah rekam medis dikembalikan ke ruang penyimpanan.

### Halaman Laporan

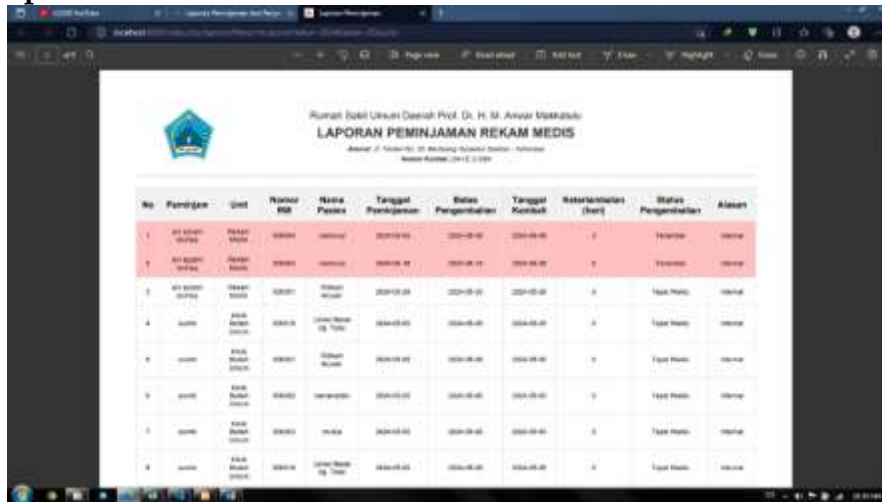


Nama Peminjam	Unit Peminjam	Nomor RM	Nama Pasien	Tanggal Peminjaman	Batas Peminjaman	Tanggal Kembali	Status Pengembalian
Rekam Medis	Rekam Medis	00001	Rekam Medis	2024-01-28	2024-02-05	2024-02-05	Selesai
Rekam Medis	Rekam Medis	00002	Rekam Medis	2024-01-28	2024-02-05	2024-02-05	Selesai
Rekam Medis	Rekam Medis	00003	Rekam Medis	2024-01-28	2024-02-05	2024-02-05	Selesai
Rekam Medis	Rekam Medis	00004	Rekam Medis	2024-01-28	2024-02-05	2024-02-05	Selesai
Rekam Medis	Rekam Medis	00005	Rekam Medis	2024-01-28	2024-02-05	2024-02-05	Selesai
Rekam Medis	Rekam Medis	00006	Rekam Medis	2024-01-28	2024-02-05	2024-02-05	Selesai
Rekam Medis	Rekam Medis	00007	Rekam Medis	2024-01-28	2024-02-05	2024-02-05	Selesai
Rekam Medis	Rekam Medis	00008	Rekam Medis	2024-01-28	2024-02-05	2024-02-05	Selesai
Rekam Medis	Rekam Medis	00009	Rekam Medis	2024-01-28	2024-02-05	2024-02-05	Selesai
Rekam Medis	Rekam Medis	00010	Rekam Medis	2024-01-28	2024-02-05	2024-02-05	Selesai

Gambar 10. Halaman Laporan

Tampilan laporan peminjaman dan pengembalian rekam medis mencakup data yang telah dipinjam, dikonfirmasi, dikembalikan, dan diverifikasi. Fitur-fiturnya meliputi filter berdasarkan tahun, bulan, dan unit untuk menyeleksi data yang akan digunakan atau dicetak, serta opsi untuk mencetak dalam format .pdf dan mengekspor ke format .xls.

### Hasil Cetak Laporan



Gambar 11. Hasil Cetak Laporan

Merupakan tampilan dari cetak dan export laporan peminjaman dan pengembalian rekam medis.

### Verification (Uji Sistem)

Tabel 3. Pengujian *Blacbox*

No.	Fungsionalitas	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Login kedalam website	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian klik <i>login</i>	User dapat login ke aplikasi sesuai dengan hak akses masing-masing	Berhasil
2	CRUD menu data rekam medis	Menampilkan data, Melakukan tambah data, edit data, hapus data rekam medis	User dapat melakukan CRUD pada menu data rekam medis	Berhasil
3	CRUD menu data user	Menampilkan data, Melakukan tambah data, edit data, hapus data user	User dapat melakukan CRUD pada menu data user	Berhasil
4	Peminjaman, pengembalian dan penerimaan permintaan pinjam	Melakukan peminjaman rekam medis, pegembalian rekam medis dan penerimaan permintaan rekam medis pada menu transaksi	User dapat melakukan peminjaman, pengembalian dan penerimaan permintaan rekam medis	Berhasil
5	Melihat dan cetak informasi statistik laporan peminjaman dan pengembalian rekam medis	Memasuki menu laporan peminjaman dan pengembalian rekam medis dan menentukan periode laporan dan menekan tombol cetak	Berhasil melihat seluruh laporan pemnjaman dan pengembalian rekam medis dan berhasil mencetak laporan peminjaman dan pengembalian rekam medis.	Berhasil

Pengujian website dilakukan oleh 7 user dengan 3 hak akses berbeda, dan hasilnya terdapat pada tabel 4. Penguji tidak perlu memahami kode pemrograman. Pengujian login memastikan user bisa login sesuai hak akses masing-masing. Pengujian hak akses admin mencakup menambah, mengedit, menghapus user dan rekam medis, serta mengelola peminjaman dan pengembalian. Pengujian hak akses Kepala RM meliputi peminjaman eksternal, pengembalian internal, melihat laporan, dan mencetak/export laporan. Pengujian hak akses petugas/peminjam mencakup peminjaman dan pengembalian rekam medis, melihat, mencetak, dan mengeksplor laporan. Hasil pengujian menunjukkan kepuasan petugas RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng, dengan fitur pelacakan berkas, cetak tracer, notifikasi keterlambatan, dan kemudahan melihat serta mencetak laporan. Berdasarkan hasil wawancara dengan petugas setelah melakukan proses pengujian sistem, seluruh petugas merasa sistem ini memudahkan kinerja mereka dan sesuai harapan

## Simpulan

Pada RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng, analisis kebutuhan sistem peminjaman dan pengembalian berkas rekam medis bertujuan untuk mempermudah pekerjaan petugas rekam medis dengan mencegah kesalahan pencatatan dan melacak riwayat keluar masuk berkas. Sistem ini juga dirancang untuk menghasilkan laporan yang diperlukan. Sistem tersebut menggunakan desain berbasis System and Software Design yang mencakup flowchart dengan entitas Admin, peminjam, dan kepala RM. Diagram konteks menunjukkan interaksi antara tiga entitas utama dalam proses peminjaman dan pengembalian. Data Flow Diagram (DFD) menggambarkan proses input, transaksi, dan output laporan dalam satu level. Entity Relationship Diagram (ERD) menampilkan hubungan antar 4 entitas dengan atribut masing-masing. Implementasi menggunakan PHP dengan framework CodeIgniter 4 dan MySQL sebagai basis data, dilanjutkan dengan pengujian unit yang dilaksanakan untuk memastikan sistem berjalan dengan baik. Verifikasi dilakukan dengan metode blackbox untuk menjamin tidak adanya error dan keseluruhan fitur berfungsi dengan baik, sehingga sistem dapat diadopsi dan digunakan secara efektif oleh petugas rekam medis.

## Referensi

- Adiningsih, L. Y., & Wijaya, K. A. (2021). Perancangan Tracer untuk Mengendalikan Missfile Berkas Rekam Medis pada Bagian Filing di Puskesmas I Denpasar Selatan. *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, 9(1), 17. <https://doi.org/10.33560/jmiki.v9i1.307>
- Andriani, F. T. (2023). Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Berkas Rekam Medis di Puskesmas Nguling Kabupaten Pasuruan. Politeknik Negeri Jember.
- Budi, S. C. (2015). Pentingnya Tracer Sebagai Kartu Pelacak Berkas Rekam Medis Keluar dari Rak Penyimpanan. *Indonesian Journal of Community Engagement*, 1(01).

- Erawantini, F., & Wibowo, N. S. (2019). Implementasi Rekam Medis Elektronik dengan Sistem Pendukung Keputusan Klinis. *Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan*, 6(2), 75–78. <https://doi.org/10.25047/jtit.v6i2.115>
- Fernanda, J. W. (2017). Sistem Informasi Peminjaman Dokumen Rekam Medis Di Rumah Sakit X. *Jurnal Wiyata Penelitian Sains dan Kesehatan*, 2(1), 39–43.
- Gunawan, A. (2015). Perancangan Sistem Informasi Wirausaha Studi Kasus: Program Mahasiswa Wirausaha Politeknik Negeri Ujung Pandang. *Sainsmat*.
- Habibi, R., & Aprilian, R. (2020). Tutorial dan penjelasan aplikasi e-office berbasis web menggunakan metode RAD (Vol. 1). Kreatif.
- Khotijah, S. (2016). Perancangan Database E-Learning Manajemen System untuk Pembelajaran pada Sekolah Menengah Pertama. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 1(1), 65–73. <https://doi.org/10.30998/string.v1i1.970>
- Putratama, V. (2016). Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter: Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter. Supono.
- Putri, S. A. K., Muna, N., Erawantini, F., et al. (2021). Sistem Pengambilan Dan Pengembalian Rekam Medis Rawat Inap Berbasis Web Menggunakan Metode Prototype Di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. *Jurnal Ilmiah Rekam Medis dan Informasi Kesehatan*, 11(1), 8–15. <http://ojs.uadb.ac.id/index.php/infokes/article/view/1041>
- Raharjo, B. (2011). Belajar otodidak membuat database menggunakan MySQL. *Bandung Informatika*, 21–22.
- Rochmawati, B. (2021). Rancang Bangun Tracer Berbasis Elektronik di Filing Rumah Sakit Tingkat IV Kota Madiun. *STIKES Bhakti Husada Mulia*.
- Santoso, S., & Nurmalina, R. (2017). Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas. *Jurnal Integrasi*, 9(1), 84. <https://doi.org/10.30871/ji.v9i1.288>
- Wirajaya, M. K. M., & Rettobjaan, V. F. C. (2021). Faktor yang Memengaruhi Keterlambatan Pengembalian Rekam Medis Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit: Kajian Literatur. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 6(3), 147. <https://doi.org/10.22146/jkesvo.66282>
- Zakariah, M. A., Afriani, V., & Zakariah, K. H. M. (2020). Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Action Research, Research and Development (R&D). Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah Kolaka.