

Rancang Bangun Sistem Informasi Rekam Medis Santri Terintegrasi Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter 4

¹Muflihatul Hasanah, ²Firman Santoso

¹Sistem Informasi, Universitas Ibrahimy, Situbondo

E-mail: ¹Mflihatul03@gmail.com, firman4bi@gmail.com

ABSTRAK

Layanan Kesehatan di Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo saat ini telah menerapkan sistem rekam medis elektronik (RME). Namun, dalam pelaksanaannya sistem tersebut memerlukan pengembangan lebih lanjut karena belum terintegrasi secara sempurna antar unit pelayanan. Pemisahan akses data antara Klinik Satelit Putra dan Klinik Satelit Putri menyebabkan hambatan operasional karena petugas di Klinik Pusat harus mengelola data melalui platform yang berbeda-beda, sehingga memicu inefisiensi waktu pelayanan administrasi rujukan santri dan sinkronisasi pusat data yang tidak real-time. Selain itu, sistem yang berjalan saat ini belum mengotomatiskan interkoneksi data pendaftaran langsung ke unit pemeriksaan dokter serta memerlukan peningkatan aspek manajemen hak akses dan log aktivitas data. Guna mengatasi masalah tersebut, dikembangkan sebuah platform RME berbasis web menggunakan framework CodeIgniter 4 yang mengintegrasikan seluruh unit pelayanan ke dalam satu antarmuka terpadu berbasis Nomor Induk Santri (NIS). NIS digunakan sebagai parameter pencarian utama karena bersifat unik (primary key) guna mengantisipasi tingginya probabilitas kesamaan nama di antara ribuan santri, sehingga mencegah risiko tertukarnya berkas rekam medis. Pengembangan sistem ini menggunakan metode Waterfall. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun berhasil menyatukan akses data dari unit satelit ke unit pusat, mengotomatiskan aliran data pendaftaran ke dokter, serta menyediakan fitur notifikasi rujukan sebelum santri tiba di Klinik Pusat. Implementasi arsitektur Model-View-Controller (MVC) pada CodeIgniter 4 terbukti menghasilkan performa eksekusi aplikasi web yang responsif serta mempermudah tata kelola data rekam medis santri secara terpusat, aman, dan akurat.

Kata kunci : *rekam medis elektronik, klinik satelit, terintegrasi, codeigniter 4, nomer induk santri*

ABSTRACT

The Health Services at the Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo Islamic Boarding School have currently implemented an electronic medical record (EMR) system. However, in its execution, the system requires further development as it is not yet perfectly integrated across service units. The separation of data access between the Boys' Satellite Clinic and the Girls' Satellite Clinic causes operational barriers since staff at the Central Clinic must manage data through different platforms, leading to administrative inefficiencies in student referral times and non-real-time data synchronization. Furthermore, the current system lacks automated data interconnection from registration to the doctor's unit and requires improvements in access rights management and activity logs. To address these issues, a web-based integrated EMR platform was developed using the CodeIgniter 4 framework, consolidating all service units into a single unified interface based on the Student Identification Number (NIS). NIS is utilized as the primary search parameter due to its unique nature (primary key) to anticipate the high probability of identical names among thousands of students, thereby preventing the risk of interchanged medical records. The system

development follows the Waterfall method. The testing results indicate that the developed system successfully unifies data access from satellite units to the central unit, automates registration-to-doctor data flows, and provides referral notification features before students arrive at the Central Clinic. The implementation of the Model-View-Controller (MVC) architecture in CodeIgniter 4 is proven to deliver a responsive web application execution performance and simplifies centralized, secure, and accurate student medical record data management.

Keyword : *elektronik medical record, satellite klinik, integrated, codeigniter 4, student indentionification*

1. PENDAHULUAN

Seiring pesatnya perkembangan zaman, hampir seluruh aktivitas masyarakat saat ini telah beralih ke sistem digital berbasis komputer. Hal ini terlihat jelas di berbagai sektor penting seperti pendidikan, perkantoran, pusat perbelanjaan, hingga sektor perawatan kesehatan. Semua bidang tersebut mengandalkan teknologi untuk mencapai efisiensi proses kerja dan efektivitas hasil operasional. Teknologi informasi yang diimplementasikan dengan strategi yang tepat terbukti memiliki dampak signifikan terhadap peningkatan kinerja institusi.

Sistem informasi merupakan kombinasi terintegrasi antara manusia, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), serta kebijakan (*rules/procedures*). Keempat elemen ini bekerja sama secara padu untuk mendukung operasional harian, keputusan manajerial, hingga penentuan strategi organisasi (Fikri et al., 2025). Rekam medis elektronik merupakan catatan rekam medis seorang pasien selama seumur hidup dalam format elektronik yang berisi informasi kesehatan individu yang ditulis oleh satu atau lebih tenaga kesehatan setiap kali berobat. Sistem ini mengintegrasikan data dari berbagai sumber pada titik pelayanan untuk mendukung pengambilan keputusan medis yang efektif, efisien, dan terpadu (Nurrahma et al., 2022).

Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo Situbondo merupakan salah satu pesantren terbesar di Indonesia. Dalam mendukung pengelolaan lingkungan kepesantrenan yang masif,

adopsi teknologi informasi menjadi sarana krusial untuk meningkatkan efisiensi administrasi, termasuk pada sektor layanan kesehatan santri. Penerapan sistem rekam medis elektronik terintegrasi berbasis web menjadi kebutuhan mendesak untuk menjaga kualitas pelayanan dan mempercepat penanganan medis santri secara terorganisir.

2. PERMASALAHAN MITRA

Layanan Kesehatan di Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah saat ini telah menerapkan sistem rekam medis elektronik. Namun, dalam pelaksanaannya, sistem tersebut memerlukan pengembangan lebih lanjut karena belum terintegrasi secara sempurna antarunit pelayanan. Kendala utama pada sinkronisasi pusat data mengakibatkan proses pelacakan riwayat kesehatan santri belum berjalan secara *real-time* dan komprehensif.

Pemisahan akses data antara Klinik Satelit Putra dan Klinik Satelit Putri menyebabkan hambatan operasional yang signifikan. Petugas di Klinik Pusat harus mengelola data melalui platform yang berbeda-beda, sehingga proses administrasi membutuhkan waktu lebih lama dan menyulitkan pengawasan data secara menyeluruh. Selain itu, terdapat permasalahan teknis di mana data pada bagian pendaftaran tidak terhubung secara otomatis ke bagian pemeriksaan dokter. Kondisi ini memaksa petugas medis untuk bekerja dua kali dalam menginput data yang sama (*redundancy data*).

Di samping itu, koordinasi rujukan antara Klinik Satelit dan Klinik

Pusat belum diperkuat oleh sistem pengiriman informasi medis yang cepat, sehingga distribusi data pasien sering kali terlambat sampai di Klinik Pusat. Mekanisme rujukan yang berjalan saat ini belum terintegrasi, di mana data klinis tidak dapat dikirim mendahului kedatangan pasien. Akibatnya, petugas di Klinik Pusat baru bisa memproses data ketika pasien sudah tiba, yang memicu penanganan berulang dari awal dan memperpanjang waktu tunggu pelayanan. Ketiadaan notifikasi awal (*pre-arrival notification*) ini menghambat kesiapan tenaga medis di Klinik Pusat dalam menyiapkan tindakan darurat yang cepat dan tepat sesuai riwayat penanganan di klinik satelit.

3. LANDASAN TEORI

Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sekumpulan komponen di dalam instansi yang berfungsi mengintegrasikan pengelolaan data transaksi harian demi menunjang aktivitas operasional, kendali manajemen, serta kebijakan strategis organisasi, sekaligus menghasilkan laporan yang relevan bagi pemangku kepentingan eksternal (Irfan et al., 2023).

Rekam Medis

Rekam medis merupakan dokumen resmi, baik dalam bentuk tertulis maupun elektronik, yang mencatat identitas pasien, hasil pemeriksaan fisik dan laboratorium, diagnosis, riwayat penyakit, serta seluruh rangkaian tindakan medis dan pengobatan yang diberikan secara berkelanjutan di fasilitas kesehatan, baik untuk pelayanan rawat jalan, rawat inap, maupun gawat darurat (Irfan et al., 2023)

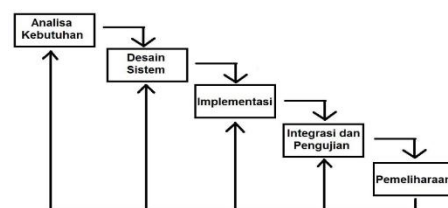
Codeigniter 4

Codeigniter 4 merupakan framework pengembangan aplikasi web berbasis PHP yang menerapkan pola desain *Model-View-Controller* (MVC). Keunggulan framework ini terletak pada kinerjanya yang cepat, struktur kode yang terorganisasi, serta kelengkapan modul

keamanan bawaanyang sangat membantu (Access, 2025)

Waterfall

Metode Waterfall merupakan sebuah model pengembangan perangkat lunak yang menggunakan pendekatan linear sekuensial. Artinya, setiap tahapan pengembangan harus diselesaikan secara runtut satu per satu sebelum bisa melanjutkan ke tahap berikutnya

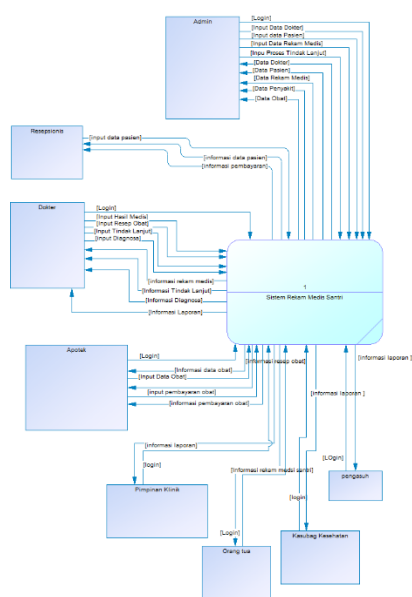


Gambar1. Metode Waterfall

- Analysis:** Proses analisis kebutuhan sistem yang dilakukan secara berkala untuk mempermudah pengembangan program aplikasi.
- Design:** Tahap pembuatan cetak biru atau rancangan sistem, yang meliputi struktur data (seperti ERD), arsitektur perangkat lunak, serta perancangan antarmuka halaman web (*interface design*).
- Coding:** Tahap penerjemahan hasil rancangan desain menjadi baris kode pemrograman aplikasi yang nyata.
- Testing:** Tahap pemeriksaan fungsionalitas program untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan dengan baik tanpa kendala dan sesuai keinginan user.
- Maintenance:** Tahap akhir berupa perbaikan sistem jika ditemukan error atau ketika ada penyesuaian/perubahan kebutuhan di kemudian hari (Abdillah et al., 2023).

Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) merupakan alat perancangan terstruktur yang digunakan untuk menggambarkan aliran data di dalam sistem secara logika, tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik tempat data tersebut akan disimpan. DFD membantu memetakan fungsi-fungsi sistem mulai dari tingkatan tertinggi (Context Diagram atau DFD Level 0) hingga tingkatan yang lebih detail (Abdillah et al., 2023).



Gambar2. Data Flow Diagram Lefel 0

4. METODOLOGI

Metode Penelitian

Metode penelitian adalah langkah sistematis untuk mengumpulkan, mengelola, dan menganalisis data guna menjawab masalah penelitian serta mendapatkan kesimpulan yang valid (Widowati, n.d.).

Jenis penelitian yang digunakan dalam proses pembuatan sistem informasi Rekam Medis Santri adalah sebagai berikut:

- Library Research* (penelitian Pustaka) adalah suatu pendekatan penelitian yang dilakukan di perpustakaan dengan mengkaji buku, literatur,

catatan, dan laporan yang relevan guna memperoleh data terkait masalah yang akan diselesaikan (Sukmawati & Rahmah, 2022).

- Field Research* (Penelitian lapangan) merupakan metode pengumpulan data primer yang dilakukan secara eksplanatif dan naturalistik dengan melibatkan peneliti secara langsung dalam lingkungan sosial yang diteliti (Saldana & Omasta, 2016).

Teknik pengumpulan data primer dilakukan melalui empat tahapan utama:

- Observasi:** Mengamati alur pengiriman data dan kendala operasional perpindahan platform RME yang digunakan pada Klinik Satelit Putra dan Putri.
- Wawancara:** Melakukan tanya jawab langsung bersama pihak pengelola Klinik Satelit Idaman As'adiyah mengenai alur data pendaftaran, rekam medis, ketersediaan obat, hingga penanganan rujukan santri.
- Studi Pustaka:** Mengumpulkan referensi jurnal ilmiah terkait digitalisasi kesehatan pesantren dan implementasi framework web.
- Dokumentasi:** Mengumpulkan draf contoh lembar data santri, data pendaftaran pemeriksaan, struktur berkas rekam medis, dan surat keterangan sakit di klinik satelit.

Proses Pengembangan Sistem, Sistem dikembangkan menggunakan metode sekuesial terstruktur *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model Waterfall (Pressman, 2015). Tahapannya meliputi:

- Analisis Kebutuhan:** Memetakan kebutuhan sistem fungsional terintegrasi, yang mencakup data pendaftaran, rekam medis, ketersediaan obat, fitur notifikasi rujukan, pelaporan otomatis, serta pembatasan hak akses data rahasia.

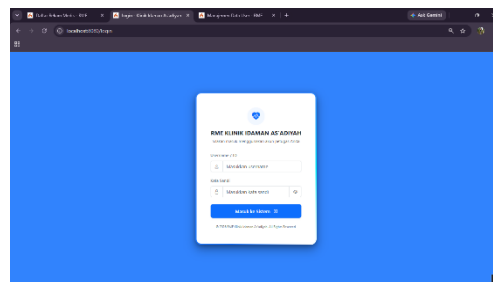
- b. Desain Sistem: Perancangan diagram logika sistem memanfaatkan perangkat lunak PowerDesigner untuk memodelkan *Flowchart*, *Context Diagram*, *Data Flow Diagram (DFD)*, dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*.
- c. Implementasi/Pengkodean: Menerjemahkan hasil desain terstruktur ke dalam bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter 4 dan basis data relasional.
- d. Integrasi dan Pengujian: Menyatukan modul pendaftaran, modul dokter, modul obat, dan modul rujukan, dilanjutkan dengan pengujian fungsional terarah guna mendeteksi dan memperbaiki galat (*bug*).
- e. Pemeliharaan: Melakukan perawatan performa aplikasi secara berkala agar pengintegrasian platform multi-klinik berjalan stabil.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

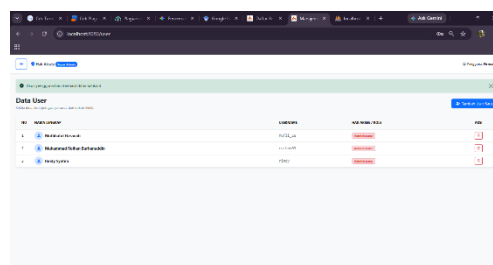
Sistem Informasi Rekam Medis Santri berbasis web yang berhasil dibangun mampu menyatukan operasional Klinik Satelit Putra, Klinik Satelit Putri, dan Klinik Pusat ke dalam satu platform tunggal yang diakses melalui satu antarmuka terpadu. Dalam implementasinya, Nomor Induk Santri (NIS) digunakan sebagai rujukan pokok dan parameter pencarian utama karena bersifat unik (*primary key*). Hal ini diterapkan untuk mengantisipasi tingginya probabilitas kesamaan nama (*redundansi identitas*) di antara ribuan santri, sehingga dapat mencegah risiko kesalahan pengambilan keputusan klinis akibat tertukarnya berkas rekam medis pasien. Dengan akurasi pencarian ini, riwayat kesehatan santri dari unit satelit mana pun dapat terpantau secara *real-time* oleh petugas Klinik Pusat tanpa risiko salah mengidentifikasi pasien.

Masalah keterputusan data antara pendaftaran dan meja pemeriksaan dokter telah diselesaikan melalui otomatisasi

antrean data berbasis kueri relasional. Ketika petugas administrasi menginput pendaftaran kunjungan santri, data tersebut secara otomatis akan masuk ke dalam dasbor tunggu akun dokter yang bersangkutan tanpa perlu melakukan proses input ulang. Dari segi aspek keamanan, sistem ini menerapkan pembatasan hak akses yang ketat, di mana hanya tenaga medis terverifikasi (Dokter) yang memiliki otorisasi penuh untuk membuka dan mengubah data rekam medis rahasia santri, lengkap dengan pencatatan log aktivitas sistem untuk keperluan audit berkala. Guna memberikan gambaran komprehensif mengenai penerapan seluruh fungsi kontrol tersebut, berikut dipaparkan hasil perancangan dan desain antarmuka dari sistem rekam medis elektronik yang diimplementasikan.



Gambar3. Desain Login



Gambar4. Desain Data User

No	Nama Pasien	No Rekam Medis	No Pendaftaran	No Ulang	Detail
1	Abdullah Muband	1410001	1401000000	141001000	A. Nuzul-Rahman/No. 12, Kecamatan...
2	Ali Anshari	1410001	1401000000	141001000	A. Nuzul-Rahman/No. 12, Kecamatan...
3	Budi Santoso	1410001	1401000000	141001000	A. Nuzul-Rahman/No. 12, Kecamatan...
4	Endang Lestari	1410001	1401000000	141001000	A. Nuzul-Rahman/No. 12, Kecamatan...
5	Fitri Ningsih	1410001	1401000000	141001000	A. Nuzul-Rahman/No. 12, Kecamatan...
6	Fitri Ningsih	1410001	1401000000	141001000	A. Nuzul-Rahman/No. 12, Kecamatan...
7	Fitri Ningsih	1410001	1401000000	141001000	A. Nuzul-Rahman/No. 12, Kecamatan...
8	Fitri Ningsih	1410001	1401000000	141001000	A. Nuzul-Rahman/No. 12, Kecamatan...
9	Fitri Ningsih	1410001	1401000000	141001000	A. Nuzul-Rahman/No. 12, Kecamatan...
10	Fitri Ningsih	1410001	1401000000	141001000	A. Nuzul-Rahman/No. 12, Kecamatan...

Gambar5. Desain Data Rekam Medis

Gambar6. Desain Input Data Pasien

6. KESIMPULAN

Rancang bangun Sistem Informasi Rekam Medis Santri berbasis web menggunakan *framework* CodeIgniter 4 berhasil mengatasi kendala pemisahan data operasional antara Klinik Satelit Putra, Klinik Satelit Putri, dan Klinik Pusat. Integrasi basis data berbasis Nomor Induk Santri (NIS) sebagai kunci pencarian utama terbukti mempercepat proses administrasi rujukan secara *real-time* dan mencegah risiko tertukarnya berkas medis pasien. Selain itu, sinkronisasi data dari pendaftaran langsung ke dasbor dokter berhasil menghilangkan pengulangan (*duplikasi*) input data, sementara pembatasan hak akses mampu meningkatkan keamanan dan privasi berkas medis santri dengan akurat. Berdasarkan keberhasilan uji coba ini, desain antarmuka sistem yang dirancang telah divalidasi dan siap diterapkan untuk meningkatkan efisiensi layanan operasional kesehatan harian di pondok pesantren.

7. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Ibrahimy Sukorejo Situbondo, serta pengelola Klinik Satelit Idaman As'adiyah yang telah memberikan izin, bimbingan, dan fasilitas pengumpulan data selama pelaksanaan penelitian ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, N., Susilo, H., & Ihksan, M. (2023). *Web-Based Medical Record Information System Design at Amanah Clinic in Padang City*. 1(1), 1–6.
- Access, O. (2025). *ENHANCING MEDICAL EDUCATION: BUILDING A COMPREHENSIVE E-*.
- Fikri, M., Husain, B. M., Ndruru, I. P., Ndruru, F., & Laiya, F. (2025). *Jurnal riset teknik komputer*. 2(1), 1–9.
- Irfan, A., Rachmat, Z., Wahyuddin, S., Hasyim, A., Lamappapoleonro, U., & Soppeng, S. A. (2023). *Sistem Informasi Rekam Medis Pada Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Puskesmas Cabbenge*. 12, 1894–1906.
- Nurrahma, A. N., Larasati, T. A., Kurniati, I., & Pramesona, B. A. (2022). *Rekam Medis Elektronik di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama Electronic Medical Records in Primary Care*. 6, 54–57.
- Saldana, J., & Omasta, M. (2016). *Qualitative Research: Analyzing Life*. SAGE Publications. https://books.google.co.id/books?id=fZi_DQAAQBAJ
- Sukmawati, K., & Rahmah, A. (2022). Pengembangan Geographic Information System (GIS) guna Pengelolaan Komoditas Tanaman Cabai. *Jurnal Informatika Terpadu*, 8(2), 78–84. <https://doi.org/10.54914/jit.v8i2.458>
- Widowati, H. (n.d.). *DALAM KAJIAN JURNAL HASIL PENELITIAN*.