

Implementasi Tanda Tangan Digital Pada Aplikasi Rekam Medis Elektronik

Dwi Satria Putra, Ahmad Syazili*, Syahril Rizal R I, Nia Oktaviani

Fakultas Sains Teknologi, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia

Email: ¹dwisatriaputra132@gmail.com, ^{2,*}syazili@binadarma.ac.id, ³syahril.rizal@binadarma.ac.id, ⁴niaoktaviani@binadarma.ac.id

Email Penulis Korespondensi: syazili@binadarma.ac.id

Abstrak—Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan tanda tangan digital dalam aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha. Metode yang digunakan adalah metode Agile yang meliputi tahapan perencanaan, implementasi, tes perangkat lunak, dokumentasi, deployment, dan pemeliharaan. Diharapkan bahwa implementasi tanda tangan digital pada aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha akan meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pencatatan dan verifikasi data medis. Selain itu, penggunaan tanda tangan digital juga diharapkan dapat meningkatkan keamanan data medis dan mengurangi risiko pemalsuan data. Penelitian ini memiliki kontribusi yang positif dalam pengembangan aplikasi rekam medis elektronik di Indonesia serta memudahkan akses informasi medis bagi pasien dan tenaga medis. Langkah ini merupakan terobosan yang menjanjikan dalam memperbaiki dan memperkuat sistem kerja di Klinik Rosha. Dengan mengimplementasikan tanda tangan digital, proses pencatatan dan verifikasi data medis akan menjadi lebih efisien dan akurat, memberikan manfaat yang signifikan bagi operasional klinik. Penggunaan tanda tangan digital juga akan meningkatkan keamanan data medis, mengurangi risiko pemalsuan data, dan memberikan perlindungan yang lebih baik terhadap informasi medis sensitif. Dengan adanya tanda tangan digital, integritas dan otentisitas data medis dapat dipertahankan dengan lebih baik, menjaga kerahasiaan dan keaslian informasi yang sensitif. Penelitian ini menjadi langkah maju dalam pengembangan aplikasi rekam medis elektronik, dengan dampak yang positif bagi Klinik Rosha.

Kata Kunci: Tanda Tangan Digital; Rekam Medis Elektronik; Efisiensi; Keamanan Data Medis

Abstract—This study aims to implement digital signatures in the electronic medical record application at Klinik Rosha. The Agile methodology is employed, consisting of stages such as planning, implementation, software testing, documentation, deployment, and maintenance. It is expected that the implementation of digital signatures in the electronic medical record application at Klinik Rosha will improve the efficiency and accuracy of the process of recording and verifying medical data. Additionally, the use of digital signatures is anticipated to enhance the security of medical data and reduce the risk of data forgery. This research has a positive contribution to the development of electronic medical record applications in Indonesia and facilitates access to medical information for patients and healthcare professionals. This step represents a promising breakthrough in improving and strengthening the working system at Klinik Rosha. By implementing digital signatures, the process of recording and verifying medical data will become more efficient and accurate, providing significant benefits to the clinic's operations. The use of digital signatures will also increase the security of medical data, reduce the risk of data forgery, and provide better protection for sensitive medical information. With digital signatures, the integrity and authenticity of medical data can be better maintained, ensuring the confidentiality and authenticity of sensitive information. This research is a significant step forward in the development of electronic medical record applications, with a positive impact on Klinik Rosha.

Keywords: Digital Signatures; Electronic Medical Record Application; Efficiency; Medical Data Security

1. PENDAHULUAN

Rekam medis merupakan dokumen yang mencakup informasi tentang identitas individu, riwayat penyakit, pemeriksaan fisik, hasil laboratorium, diagnosis, dan tindakan medis yang dilakukan terhadap pasien. Dokumen ini dapat disimpan dalam bentuk tertulis maupun elektronik. Apabila disimpan secara elektronik, diperlukan penggunaan komputer dengan manajemen basis data. Konsep rekam medis melibatkan lebih dari sekadar pencatatan, melainkan juga merupakan suatu sistem yang melibatkan proses pencatatan, pelayanan, dan intervensi medis yang diberikan kepada pasien. Rekam medis memegang peran yang signifikan dalam mengevaluasi standar mutu pelayanan yang disediakan oleh fasilitas kesehatan dan tenaga medis yang berkualifikasi. Rekam medis merupakan hak milik pasien yang dibuat oleh dokter dan berisi catatan yang mencakup identitas pasien, riwayat penyakit yang dialami, serta tindakan medis yang dilakukan oleh dokter untuk proses penyembuhan pasien [1]. Rekam medis memiliki peran yang sangat penting sebagai sumber informasi dan alat komunikasi yang diperlukan oleh pasien dan pemberi pelayanan kesehatan. Selain itu, rekam medis juga menjadi landasan yang digunakan dalam pertimbangan untuk menentukan kebijakan tata laksana, pengelolaan, serta tindakan medis yang tepat [2]. Pada saat ini, terdapat kemudahan dalam penggunaan rekam medis melalui sistem rekam medis elektronik (RME), yang telah menjadi bagian penting dalam industri kesehatan. Rekam Medis Elektronik (RME) merupakan sistem informasi kesehatan yang terkomputerisasi yang meliputi data demografi dan data medis, serta dapat dilengkapi dengan sistem pendukung pengambilan keputusan. Sistem ini digunakan untuk menggantikan sistem manual dalam pengelolaan data pasien, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi data. Namun, masih banyak kendala yang dihadapi dalam penggunaan sistem RME, seperti masalah keamanan dan integritas data. Penggunaan teknologi RME pada layanan kesehatan masih belum terlalu dipercaya karena kurangnya keamanan dan privasi data. Dalam rangka mengatasi kendala-kendala seperti interoperabilitas, efisiensi, dan fleksibilitas yang dihadapi dalam konteks rekam medis elektronik, terdapat peluang besar untuk pengembangan yang signifikan [3]. Hingga saat ini, pengembangan rekam medis elektronik (RME) masih terutama difokuskan pada kepentingan pembayaran dan pendaftaran pasien. Namun, khusus di Indonesia, belum ada implementasi RME yang lengkap dengan sistem pendukung keputusan klinis (CDSS) dan prediksi diagnosis [4]. Dalam pembuatan sistem rekam medis elektronik, terdapat beberapa aspek penting yang perlu

dipertimbangkan. Hal ini dikarenakan pembuatan rekam medis elektronik memiliki skala yang besar dan memerlukan perencanaan yang matang serta koordinasi dari seluruh staf layanan kesehatan. Selain itu, perlu juga berfokus pada kebutuhan pengguna layanan sebagai prioritas utama [5]. Untuk mengatasi masalah keamanan dan integritas data dalam RME, salah satu solusinya adalah menggunakan fitur tanda tangan digital. Tanda tangan digital merupakan metode otentikasi yang memungkinkan pengirim pesan untuk menyertakan sebuah kode yang berfungsi sebagai tanda tangan mereka. Tanda tangan digital memiliki kemampuan untuk secara matematis membuktikan bahwa data tidak mengalami modifikasi yang tidak sah, sehingga menjadi solusi dalam melakukan verifikasi data [6]. Dengan adanya fitur tanda tangan digital, setiap data medis yang diubah atau dimodifikasi harus disertai dengan tanda tangan digital yang sah, sehingga dapat meminimalisir adanya manipulasi data dan meningkatkan keamanan data. Tanda tangan digital adalah salah satu mekanisme otentikasi yang memungkinkan pengirim pesan untuk menyertakan kode sebagai tanda tangan mereka. *QR code* adalah suatu metode yang mengkonversi data tulisan menjadi kode dua dimensi yang tercetak dalam bentuk media yang lebih *compact*. [7]. Secara lebih spesifik, RME (Rekam Medis Elektronik) dapat diartikan sebagai penyimpanan data pasien dalam bentuk digital yang aman dan dapat diakses oleh pengguna yang berwenang. RME ini berisi informasi retrospektif dan prospektif dengan tujuan utama untuk mendukung perawatan kesehatan yang terpadu, berkelanjutan, efisien, dan berkualitas [8]. Oleh karena itu, penerapan aplikasi rekam medis elektronik dengan tanda tangan digital pada klinik Rosha dapat membantu meningkatkan kualitas layanan kesehatan dan efisiensi proses pengolahan data medis. Di Indonesia, penggunaan rekam medis elektronik masih terbilang baru dan belum banyak dikembangkan di sejumlah klinik dan rumah sakit. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti keterbatasan infrastruktur dan sumber daya manusia, serta kekhawatiran akan keamanan dan privasi data medis. Pada saat ini, peningkatan keamanan data medis pada aplikasi rekam medis elektronik menjadi perhatian penting bagi pengguna dan pengembang aplikasi. Pemalsuan atau perubahan data oleh pihak yang tidak berwenang menjadi risiko yang dapat mengancam integritas dan akurasi data medis. Oleh karena itu, tanda tangan digital dapat menjadi solusi untuk memperkuat keamanan data medis pada aplikasi rekam medis elektronik.

Tanda tangan digital adalah suatu teknik yang digunakan dalam kriptografi untuk melakukan penandatanganan pada dokumen digital [9]. Klinik Rosha merupakan salah satu klinik di Indonesia yang telah mengimplementasikan aplikasi rekam medis elektronik. Namun, keamanan data medis pada aplikasi ini masih menjadi perhatian penting bagi pihak klinik. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengimplementasikan tanda tangan digital pada aplikasi rekam medis elektronik Klinik Rosha, sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan data medis, serta mempermudah akses informasi medis bagi pasien dan tenaga medis. Kontribusi dari penelitian ini yaitu penerapan atau implementasi tanda tangan digital pada aplikasi rekam medis elektronik yang berada di Klinik Rosha sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan data medis serta dapat meningkatkan proses pengambilan dan pengiriman dokumen yang cepat dan aman kepada pasien maupun pihak lain yang membutuhkan dan dapat mencegah terjadinya pemalsuan atau perubahan data medis oleh pihak yang tidak berwenang.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, menggunakan pendekatan metodologi agile sebagai metode penelitian. Metode agile adalah suatu pendekatan manajemen proyek yang menggunakan siklus pengembangan yang singkat, yang dikenal sebagai "sprint", dengan tujuan utama meningkatkan secara berkelanjutan pengembangan produk atau layanan [10]. Metode Agile adalah suatu pendekatan pengembangan yang menggunakan metode incrementalis dengan fokus pada perkembangan yang cepat. Pendekatan ini melibatkan peluncuran perangkat lunak secara bertahap, mengurangi beban proses, dan menghasilkan kode berkualitas tinggi. Selama proses pengembangan, pelanggan juga terlibat secara aktif dalam memberikan masukan dan umpan balik [11]. Metode Agile diperkenalkan pada tahun 2001 oleh Kent Beck dan sejumlah pengembang perangkat lunak lainnya. Mereka mengembangkan Agile Software Development sebagai serangkaian metode dan metodologi yang membantu anggota tim bekerja dengan efisiensi, berpikir secara efektif, dan membuat keputusan yang lebih baik. Dalam proses Agile, terdapat interaksi timbal balik dan kolaborasi yang kuat antar tim untuk memenuhi kebutuhan pengguna sebagai acuan data, sehingga perubahan dapat ditanggapi secara cepat oleh tim. Beberapa kelebihan dari Agile Software Development sebagai metode pengembangan perangkat lunak meliputi: 1.) Pelanggan memiliki kesempatan untuk melakukan review awal terhadap perangkat lunak yang sedang dikembangkan. 2.) Jika terjadi kegagalan, dampak kerugian secara materiil dan non-materiil cenderung tidak terlalu besar. 3.) Tingkat kepuasan pelanggan cenderung meningkat. 4.) Resiko kegagalan dari segi non-teknis saat implementasi perangkat lunak dapat dikurangi. [12]. Metode Agile telah diterapkan secara luas di berbagai bidang, termasuk rekayasa perangkat lunak, manajemen proyek, desain dan arsitektur perangkat lunak, serta peningkatan proses secara keseluruhan [13]. Dalam proses pengembangan perangkat lunak menggunakan metode Agile, interaksi dan fokus pada anggota tim menjadi prioritas utama daripada proses dan alat yang digunakan. Keberhasilan perangkat lunak yang berjalan dengan baik ditempatkan di atas kebutuhan akan dokumentasi yang menyeluruh. Kolaborasi dengan klien menjadi lebih berarti daripada berurusan dengan kontrak yang kaku. Lebih penting lagi, responsivitas terhadap perubahan diutamakan daripada memaksakan rencana yang telah ditetapkan sebelumnya [14]. Dalam konteks panduan pengembangan perangkat lunak, metode agile menekankan pentingnya kerjasama dan komunikasi yang berkelanjutan antara pengembang dan pelanggan untuk mencapai hasil yang optimal [15]. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yang sesuai dengan metodologi penelitian yang digunakan, yaitu:

- a. Perencanaan (Planning): Tahap ini melibatkan identifikasi kebutuhan dan tujuan penelitian, pembentukan tim penelitian, dan perencanaan sumber daya yang diperlukan. Rencanakan iterasi penelitian, identifikasi fitur-fitur yang akan dikembangkan, dan jadwal pelaksanaan.
- b. Implementasi (Implementation): Tahap ini melibatkan pengembangan aplikasi rekam medis elektronik sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi. Tim penelitian akan mengerjakan fitur-fitur secara iteratif, dengan fokus pada pengembangan yang terukur dan dapat diperbaiki.
- c. Tes Perangkat Lunak (Software Testing): Tahap ini melibatkan pengujian aplikasi rekam medis elektronik untuk memastikan kualitas dan keandalannya. Tim penelitian akan melakukan pengujian unit, pengujian integrasi, dan pengujian sistem secara terus-menerus untuk meminimalkan risiko kesalahan.
- d. Dokumentasi: Tahap ini melibatkan pembuatan dokumentasi yang lengkap dan jelas tentang aplikasi rekam medis elektronik. Dokumentasi ini meliputi panduan pengguna, dokumentasi teknis, dan dokumentasi pengembangan yang akan berguna untuk pemeliharaan dan penggunaan aplikasi di masa mendatang.
- e. Deployment: Tahap ini melibatkan implementasi aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha. Aplikasi akan diinstal dan dikonfigurasi sesuai dengan lingkungan operasional klinik. Pastikan keberhasilan pengimplementasian dan sesuaikan dengan kebutuhan pengguna.
- f. Pemeliharaan: Tahap ini melibatkan pemantauan dan perawatan aplikasi rekam medis elektronik setelah implementasi. Tim penelitian akan melakukan pemeliharaan rutin, pembaruan, dan perbaikan sesuai dengan umpan balik dari pengguna untuk memastikan kinerja yang optimal.

2.2 Objek Penelitian

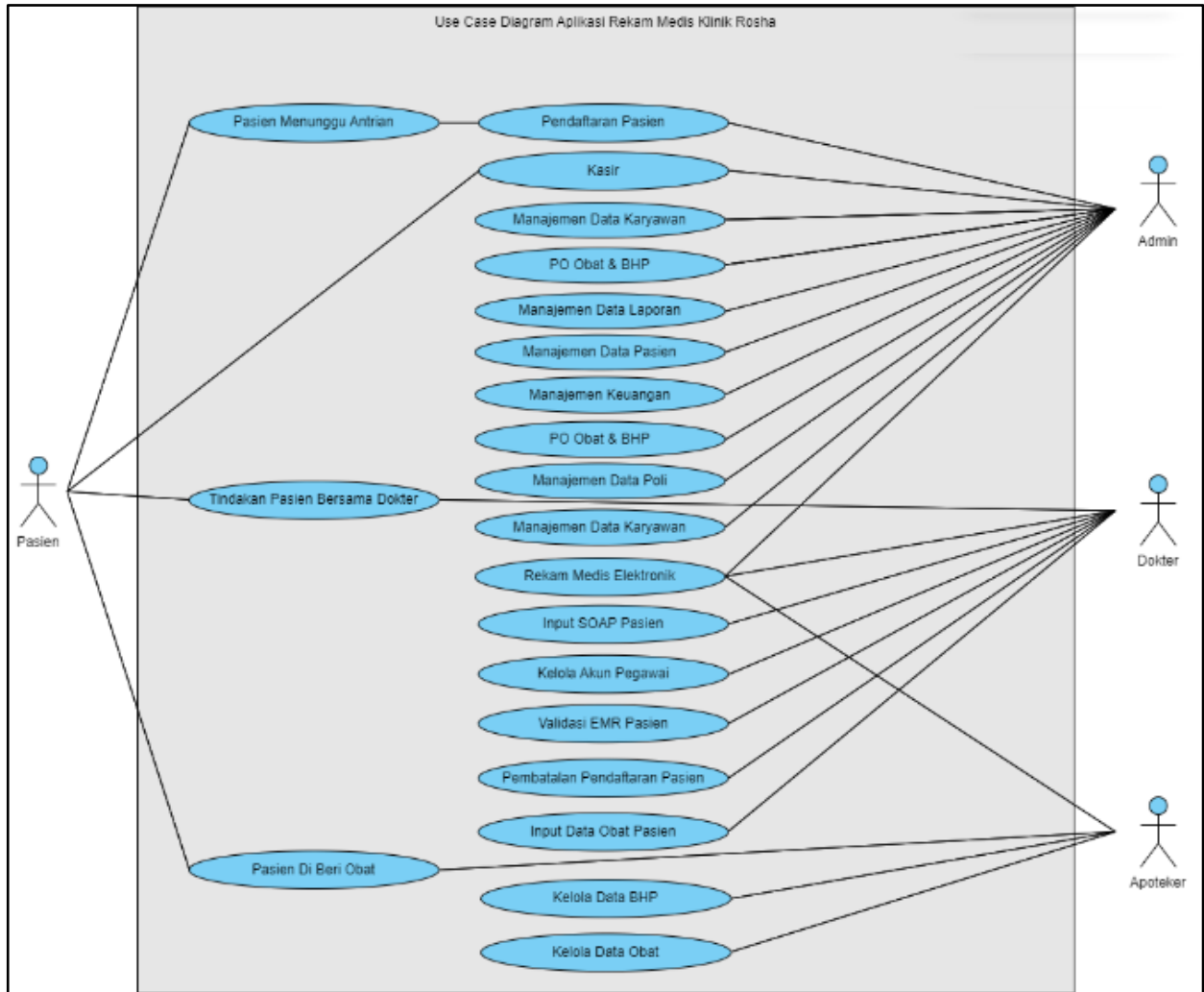
Penelitian ini dilaksanakan di Klinik Rosha yang terletak di Jl. Lubuk Kawah, Kompleks Ruko Akas No. 2075 Blok A 4-5, Kelurahan Kebun Bunga, Kecamatan Sukarami, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Durasi penelitian akan berlangsung selama empat bulan, dimulai dari bulan April 2023 hingga bulan Juli 2023.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

- a. Observasi
Pada tahap ini, penulis melakukan observasi langsung di Klinik Rosha untuk mendapatkan informasi yang diperlukan dalam penelitian serta merancang sistem aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha.
- b. Wawancara
Selanjutnya data dikumpulkan melalui cara wawancara atau diskusi dengan dokter dan juga selaku pemilik dari klinik Rosha tersebut beserta dengan seluruh pegawai dari klinik Rosha yang antara lain admin, perawat, dan juga apoteker guna mencari informasi terkait kendala yang dialami dan tujuan yang ingin dicapai.
- c. Studi Pustaka
Selain dua metode tersebut, penulis juga melakukan studi pustaka mengenai informasi klinis di Indonesia baik melalui buku, majalah, tugas akhir terdahulu, ataupun melalui sumber-sumber dari internet.

2.4 Use Case Diagram

Dalam Aplikasi Rekam Medis Elektronik pada Klinik Rosha terdapat tiga aktor yang bertanggung jawab dalam mengelola aplikasi klinik tersebut, yaitu Admin, Dokter, dan Apoteker. Dari ketiga aktor tersebut semuanya menangani satu aktor yaitu pasien yang tidak memiliki akses ke aplikasi, pasien akan dilayani secara langsung dari ketiga aktor sebelumnya yaitu admin, dokter, dan apoteker, yang dimana alurnya akan dijelaskan di *flowchart*, dan berikut ini adalah gambar dari *Use Case Diagram*.



Gambar 1. Use Case Diagram

2.5 Pengguna Aplikasi

Dalam Aplikasi Rekam Medis Elektronik yang digunakan di Klinik Rosha, terdapat tiga individu yang memiliki peran penting dalam mengoperasikan aplikasi tersebut. Rincian yang lebih mendalam mengenai ketiga individu ini beserta tugas dan tanggung jawab mereka dalam penggunaan aplikasi dapat ditemukan dalam tabel berikut ini:

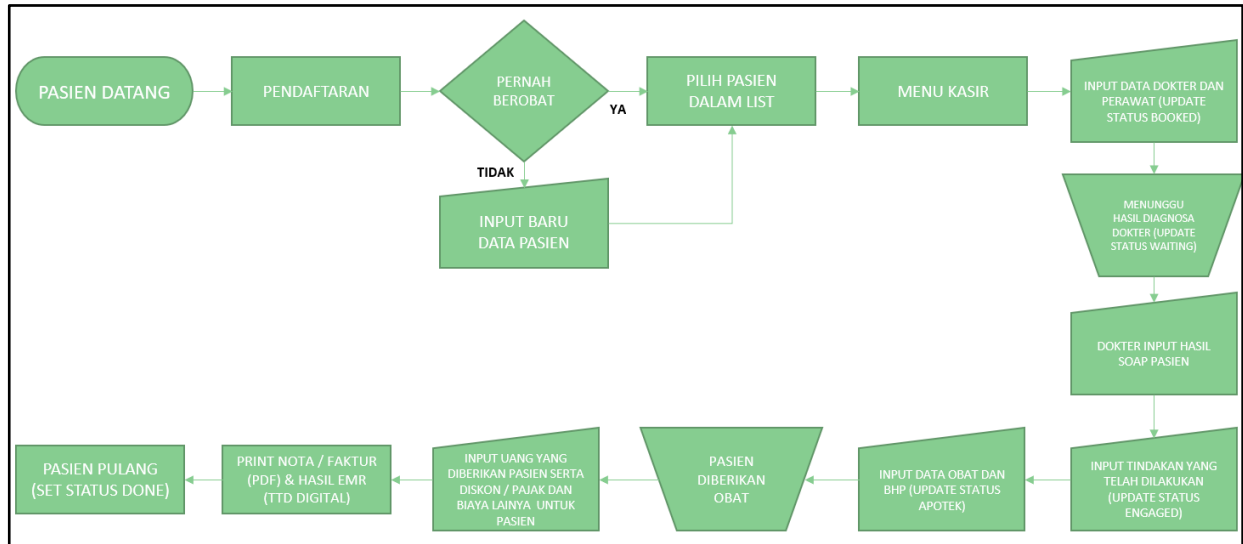
Tabel 1. Pengguna Aplikasi

No.	Pengguna	Peran
1	Admin	Admin bertugas sebagai kasir, manajemen kasir, manajemen poli, manajemen data karyawan pendaftaran pasien, manajemen data laporan, PO obat dan bhp, mencetak faktur, struk dan, hasil rekam medis apabila pasien menginginkan rekam medis tertulis
2	Dokter	Dokter bertugas sebagai memvalidasi EMR pasien, melakukan input data SOAP pasien, mengelola akun pegawai, melakukan input data obat yang diperlukan untuk pasien, dan dapat membatalkan pendaftaran pasien
3	Apoteker	Apoteker bertugas sebagai memberi obat ke pasien, mengelola data bhp, dan mengelola data obat

Dalam tabel di atas, terdapat daftar pengguna dan peran masing-masing pengguna dalam menjalankan Aplikasi Rekam Medis Elektronik yang digunakan di Klinik Rosha.

2.6 Flowchart System

Flowchart aplikasi Rekam Medis Elektronik di Klinik Rosha adalah representasi visual yang memperlihatkan urutan langkah-langkah atau proses dalam sistem aplikasi rekam medis. Dalam flowchart ini, setiap langkah atau proses direpresentasikan oleh simbol-simbol khusus seperti kotak, panah, dan simbol lainnya, yang menggambarkan aliran data dan tindakan yang dilakukan. Flowchart ini memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana aplikasi rekam medis di Klinik Rosha bekerja, mulai dari langkah awal hingga langkah akhir. Dengan memvisualisasikan proses secara grafis, flowchart ini membantu pemahaman tentang alur kerja aplikasi rekam medis dan memudahkan identifikasi area-area yang dapat ditingkatkan atau diperbaiki.

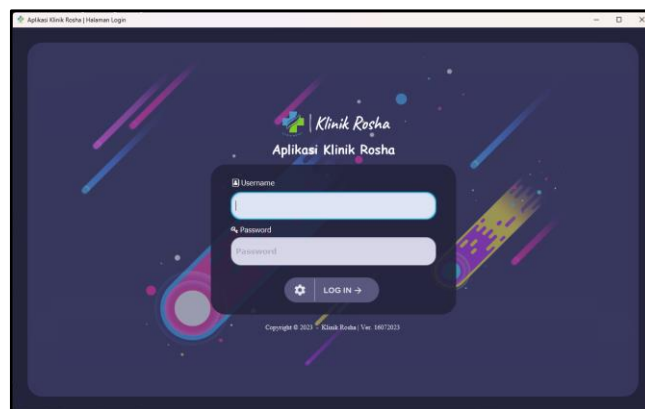


Gambar 2. Flowchart System

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Halaman Login

Halaman awal atau login page dari aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha merupakan titik awal yang menandai pintu masuk pengguna ke dalam sistem. Halaman ini dirancang untuk memberikan akses yang aman dan terbatas kepada pengguna yang telah terdaftar, seperti dokter, perawat, dan apoteker. Pada halaman awal atau login page ini, pengguna akan diminta untuk memasukkan informasi pengenalan yang valid, seperti username dan password, untuk mengautentikasi identitas mereka. Proses autentikasi ini bertujuan untuk melindungi data medis sensitif dan mencegah akses yang tidak sah ke dalam sistem aplikasi rekam medis.

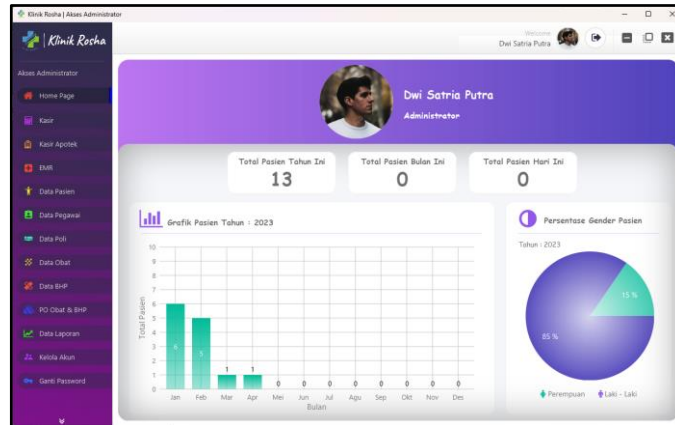


Gambar 3. Halaman Login

Dengan memasukkan informasi pengenalan yang tepat, pengguna akan diarahkan ke halaman utama atau *home page* aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha.

3.2 Halaman Utama

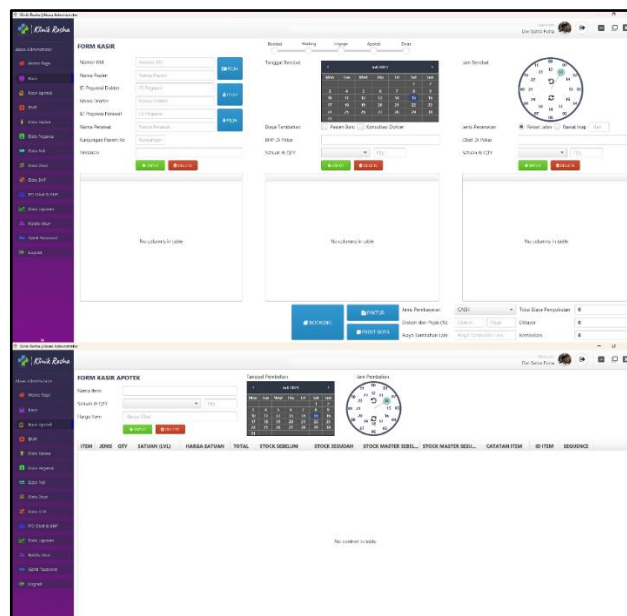
Halaman utama dari aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha merupakan halaman yang penting dan informatif, memberikan gambaran yang komprehensif tentang data pasien. Halaman ini menampilkan informasi mengenai total pasien per tahun, per bulan, dan per hari, serta menyajikan grafik visual mengenai jumlah pasien tahun ini dan persentase gender dari pasien. Pada halaman utama, pengguna dapat dengan mudah melihat jumlah pasien yang terdaftar dalam satu tahun terakhir. Selain itu, informasi total pasien per bulan dan per hari memberikan gambaran lebih terperinci mengenai tingkat kunjungan pasien secara berkala. Dalam halaman utama juga terdapat grafik yang menggambarkan jumlah pasien tahun ini. Grafik ini memberikan gambaran visual yang jelas tentang tren kunjungan pasien sepanjang tahun, memungkinkan pengguna untuk mengidentifikasi puncak dan tren peningkatan atau penurunan kunjungan. Selain itu, halaman utama juga menyajikan persentase gender dari pasien dalam bentuk grafik atau bagan. Data ini memberikan informasi tentang komposisi gender pasien secara visual, membantu pengguna dalam memahami karakteristik demografis pasien yang terdaftar di Klinik Rosha.



Gambar 4. Halaman Utama

3.3 Halaman Kasir dan Kasir Apotek

Kasir Pengobatan dan Kasir Apotek merupakan fitur penting dalam aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha. Fitur ini memfasilitasi proses pembayaran dan pengelolaan keuangan terkait pelayanan medis dan penjualan obat di Klinik Rosha. Kasir Pengobatan dalam aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha adalah halaman kasir yang ditujukan kepada pasien yang berobat. Melalui halaman ini, pasien dapat melakukan pembayaran untuk layanan medis yang telah diberikan, seperti biaya konsultasi dokter, pemeriksaan, tindakan medis, serta penggunaan fasilitas di Klinik Rosha. Halaman Kasir Pengobatan memudahkan pasien dalam menghitung dan membayar biaya pelayanan secara akurat dan efisien, sambil memberikan transparansi dalam proses administrasi keuangan.



Gambar 5. Halaman Kasir dan Kasir Apotek

Sementara itu, Kasir Apotek dalam aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha adalah halaman kasir yang ditujukan kepada pembeli yang hanya ingin membeli obat di Klinik Rosha, tanpa menerima layanan medis lainnya. Halaman Kasir Apotek memungkinkan pembeli untuk memilih dan membeli obat-obatan yang tersedia di apotek Klinik Rosha. Melalui halaman ini, petugas kasir apotek dapat mencatat obat-obatan yang dibeli dan menghitung biaya yang harus dibayarkan oleh pembeli. Halaman Kasir Apotek memastikan keakuratan dalam pembayaran dan pengeluaran obat, serta membantu dalam pengelolaan stok obat di Klinik Rosha.

3.4 Halaman EMR (Elektronik Medical Record)

Halaman EMR (Electronic Medical Record) dalam aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha merupakan halaman yang penting dalam mengelola dan mengakses data medis pasien secara elektronik. Halaman ini menyediakan filter pencarian berdasarkan nama pasien dan status pengobatan pasien yang mencakup booked, waiting, engage, apotek, done. Selain itu, halaman EMR juga menampilkan daftar pasien yang telah berobat beserta keterangan dari rekam medis pasien tersebut. Pada halaman EMR, terdapat fitur filter pencarian yang memungkinkan pengguna untuk mencari informasi pasien berdasarkan nama pasien. Filter ini mempermudah pengguna dalam menemukan data medis yang spesifik dan terkait dengan pasien yang diinginkan. Selain itu, terdapat juga filter berdasarkan status pengobatan pasien, seperti

booked, waiting, engage, apotek, dan done. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk mengelompokkan pasien berdasarkan status pengobatan mereka, membantu dalam pemantauan dan manajemen pasien yang sedang dalam proses perawatan. Halaman EMR juga menampilkan daftar pasien yang telah berobat beserta keterangan dari rekam medis pasien tersebut. Informasi yang ditampilkan dapat meliputi data identitas pasien, riwayat penyakit, riwayat pengobatan sebelumnya, hasil pemeriksaan dan diagnosa, serta catatan lain yang relevan dengan perawatan pasien.

STATUS	NAMA PASIEN	BUNGAUNGAN KE	TGL BEROBAT	JAM BEROBAT	BIAYA TAMBAHAN LAIN	STATUS RAWAT	DISKON	PAJAK	TOTAL BIAYA PENGOBATAN	UANG CASH	KEMBALIAN	METODE PEMAYU
DDONE	Dwi Satria Putra	8	23/02/2023	24:00:00	0	RAWAT JALAN	0,00	0,00	70,000	70,000	0	CASH
DDONE	Dwi Satria Putra	7	23/02/2023	24:00:00	0	RAWAT JALAN	0,00	0,00	70,000	70,000	30,000	CASH
DDONE	Dwi Satria Putra	6	18/02/2023	20:45:00	0	RAWAT JALAN	0,00	0,00	70,000	70,000	0	CASH
DDONE	Dwi Satria Putra	5	18/02/2023	07:49:00	0	RAWAT JALAN	0,00	0,00	70,000	70,000	0	CASH
DDONE	Dwi Satria Putra	4	18/02/2023	07:42:00	5,000	RAWAT RUMAH	10,00	5,00	295,500	300,000	415	QRIS
DDONE	Dwi Satria Putra	3	28/01/2023	11:04:00	0	RAWAT JALAN	0,00	0,00	70,000	70,000	0	CASH
DDONE	Dwi Satria Putra	2	28/01/2023	11:38:00	0	RAWAT JALAN	0,00	0,00	330,000	330,000	30,000	CASH
DDONE	Dwi Satria Putra	1	27/01/2023	05:16:00	15,000	RAWAT JALAN	10,00	5,00	441,315	400,000	6,645	QRIS

Gambar 6. Halaman EMR

3.5 Halaman Input Data SOAP dan Validasi / Tanda Tangan Digital Dokter

Halaman input data SOAP merupakan bagian penting dari aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha. Halaman ini muncul apabila dokter atau pegawai lainnya menekan tombol Catatan Dokter dari halaman EMR sebelumnya. Halaman ini dirancang khusus untuk dokter agar dapat mencatat hasil diagnosis, pengobatan, dan SOAP (Subjective, Objective, Assessment, Plan) yang relevan. Selain itu, halaman ini dilengkapi dengan tombol validasi yang memungkinkan dokter untuk memvalidasi hasil input SOAP mereka, sehingga dapat diketahui siapa yang melakukan input dan siapa yang bertanggung jawab atas SOAP tersebut. Validasi ini membutuhkan username dan password akun dokter pada aplikasi rekam medis elektronik untuk memastikan keaslian dan keabsahan input SOAP. Setelah proses validasi, SOAP tidak akan bisa ditambah atau dirubah lagi bagi siapapun, dan halaman akan menampilkan tombol yang berfungsi untuk mengexport hasil pengobatan dalam format PDF atau Word. Dokumen yang dihasilkan akan berisi semua inputan SOAP yang telah dilakukan oleh dokter, serta akan menyertakan QR Code dari dokter yang telah memvalidasi hasil SOAP. QR Code ini dapat dipindai oleh pasien untuk mengakses informasi terkait dokter yang merawat mereka. Dokumen hasil export tersebut dapat diberikan kepada pasien sebagai salinan catatan medis mereka setelah menyelesaikan perawatan. Selain itu, hasil input SOAP yang telah dimasukkan oleh dokter juga berguna bagi apoteker, karena mereka dapat melihat SOAP tersebut untuk memberikan obat yang sesuai dengan anjuran pengobatan yang telah dituliskan oleh dokter. Dengan adanya halaman input data SOAP ini, diharapkan proses pencatatan dan pengelolaan informasi medis menjadi lebih efisien dan terstruktur. Hal ini juga memastikan kolaborasi yang lebih baik antara dokter, apoteker, dan pasien, serta meningkatkan kualitas pelayanan medis di Klinik Rosha.

↑ KASIR CATATAN DOKTER PEMBATALAN

FORM EDIT DATA OBAT

Tipe Catatan: **PLANS** Catatan: INPUT

Subjectives
Demam, Batuk - Batuk, dan Mata Merah

Objectives
Suhu : 38 Derajat, Tensi : 150

Assessments
A413 - Sepsis due to Hemophilus

Plans
Insto 1 Botol

Silahkan Input Username dan Password Dokter

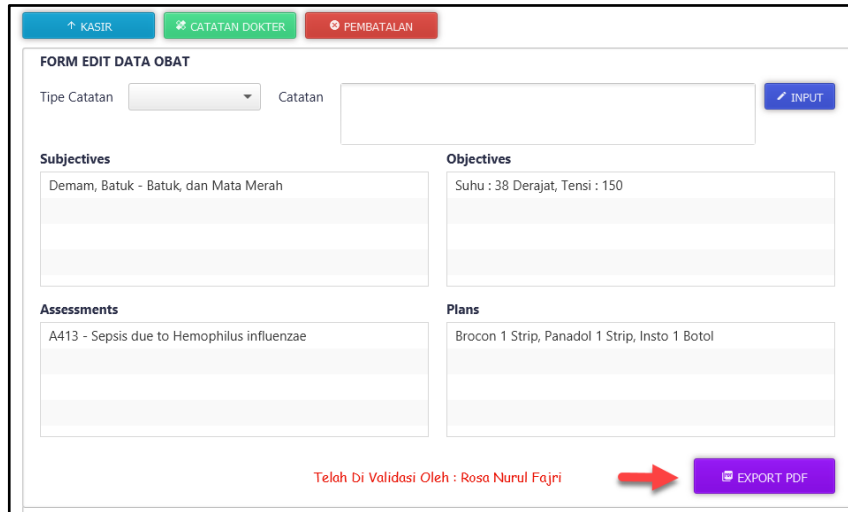
User Dokter:

Password Dokter:

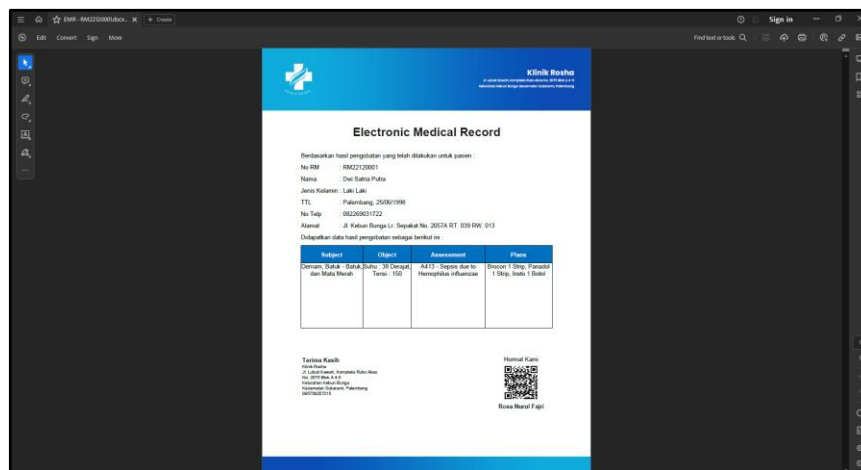
VALIDASI

VALIDASI DOKTER

Gambar 7. Halaman Input Data SOAP dan Validasi / Tanda Tangan Digital Dokter



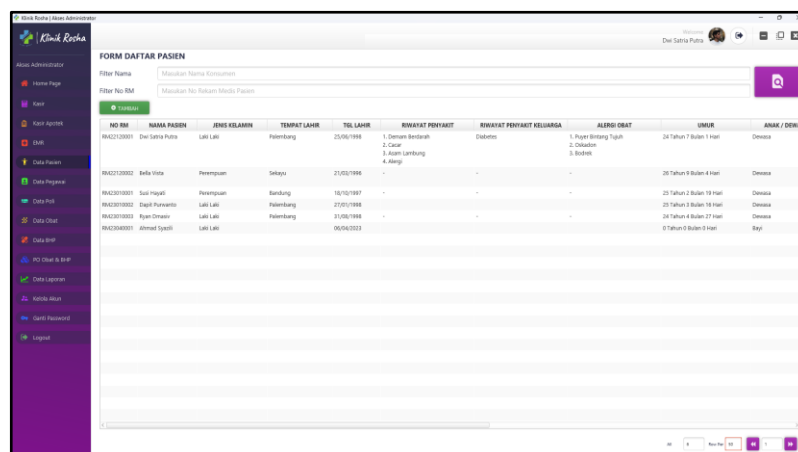
Gambar 8. Soap Telah Di Validasi Dokter Dan Tombol Export PDF



Gambar 9. Hasil Export PDF

3.6 Halaman Data Pasien

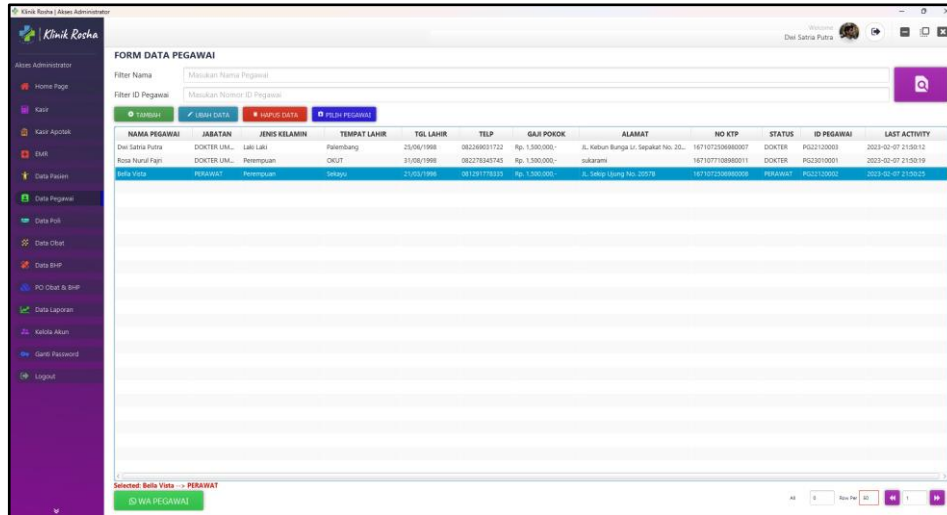
Halaman data pasien dalam aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha adalah halaman yang penting dalam mengelola informasi pasien yang telah melakukan pengobatan di klinik tersebut. Halaman ini tidak hanya menampilkan data dari pasien yang telah terdaftar, tetapi juga memungkinkan untuk mendaftarkan pasien baru. Selain itu, dalam halaman ini terdapat keterangan lain mengenai data pribadi dari pasien, seperti nama pasien, jenis kelamin, tempat tanggal lahir, riwayat penyakit, riwayat penyakit keluarga, alergi obat, umur, dan keterangan lainnya yang relevan. Pada halaman data pasien, pengguna dapat dengan mudah mengakses dan mengelola informasi pasien yang telah terdaftar di Klinik Rosha.



Gambar 10. Halaman Data Pasien

3.7 Halaman Data Pegawai

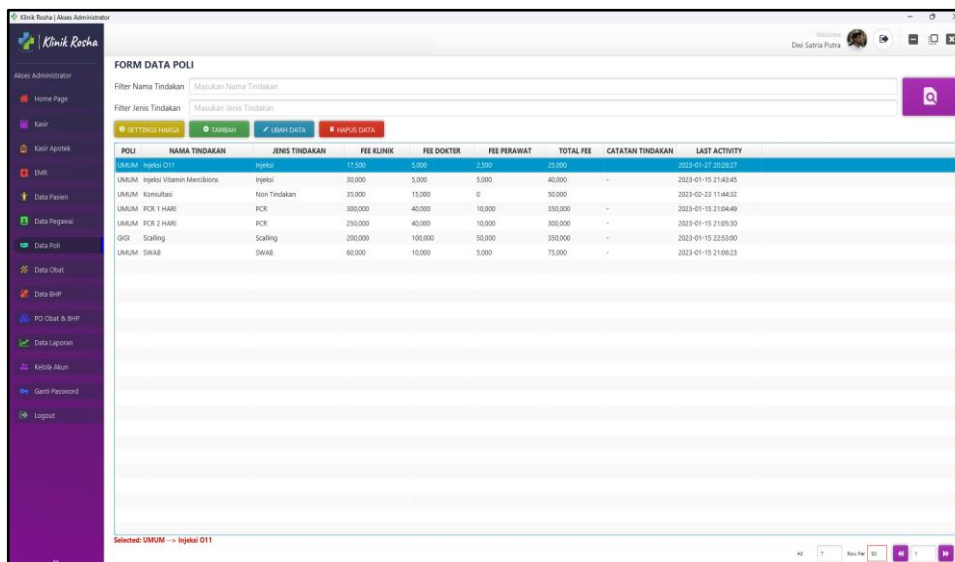
Halaman data pegawai dalam aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha merupakan fitur yang penting dalam pengelolaan informasi pribadi dari para pegawai yang bekerja di klinik tersebut. Halaman ini menyajikan data lengkap dari tiga jenis pegawai yang ada di Klinik Rosha, yakni admin sekaligus perawat, apoteker, serta dokter. Pengguna dapat dengan mudah mengakses dan mengelola informasi pegawai, termasuk nama lengkap, jenis kelamin, tanggal lahir, alamat, nomor kontak, dan data lain yang relevan. Halaman data pegawai juga memungkinkan pengguna untuk mengidentifikasi peran dan tanggung jawab masing-masing pegawai di dalam klinik. Fitur ini membantu Klinik Rosha dalam manajemen sumber daya manusia dan memastikan informasi pegawai terkelola dengan baik.



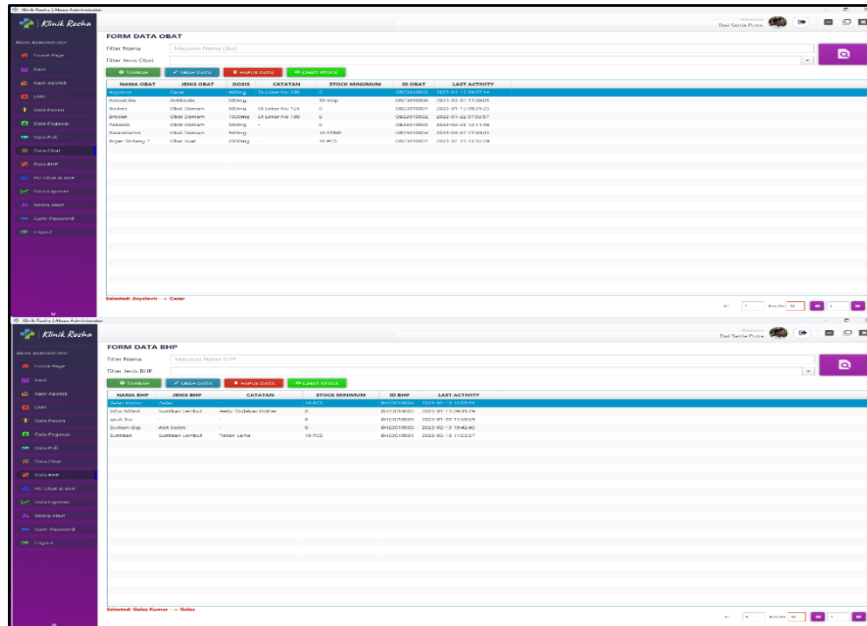
Gambar 11. Halaman Data Pegawai

3.8 Halaman Data Poli, Data Obat, dan Data BHP

Halaman data poli menyajikan informasi terperinci tentang poli klinik yang ada di Klinik Rosha, meliputi nama tindakan, jenis tindakan, fee klinik, fee dokter, fee perawat, dan informasi lain yang relevan. Hal ini memberikan gambaran yang jelas tentang layanan medis yang tersedia di klinik, memudahkan pengguna untuk memilih dan merencanakan tindakan yang sesuai. Selanjutnya, halaman data obat dan halaman data BHP memberikan akses komprehensif terhadap informasi stok obat dan BHP di Klinik Rosha. Pengguna dapat melihat daftar nama obat atau BHP yang tersedia, jenisnya, stok yang ada, dan beberapa data lain yang relevan. Hal ini memungkinkan pengguna untuk memantau ketersediaan persediaan, melakukan perencanaan pengadaan, dan mengoptimalkan penggunaan obat dan BHP dalam praktek klinik. Kedua halaman ini memiliki peran penting dalam pengelolaan pelayanan medis di Klinik Rosha. Informasi yang akurat dan terkini pada halaman data poli, halaman data obat, dan halaman data BHP memungkinkan klinik untuk mengoptimalkan sumber daya, meningkatkan efisiensi, dan memberikan layanan yang berkualitas kepada pasien. Hal ini juga membantu dalam perencanaan pengadaan obat dan BHP yang tepat waktu, mencegah kekurangan persediaan, dan memastikan ketersediaan yang memadai untuk pelayanan yang optimal.



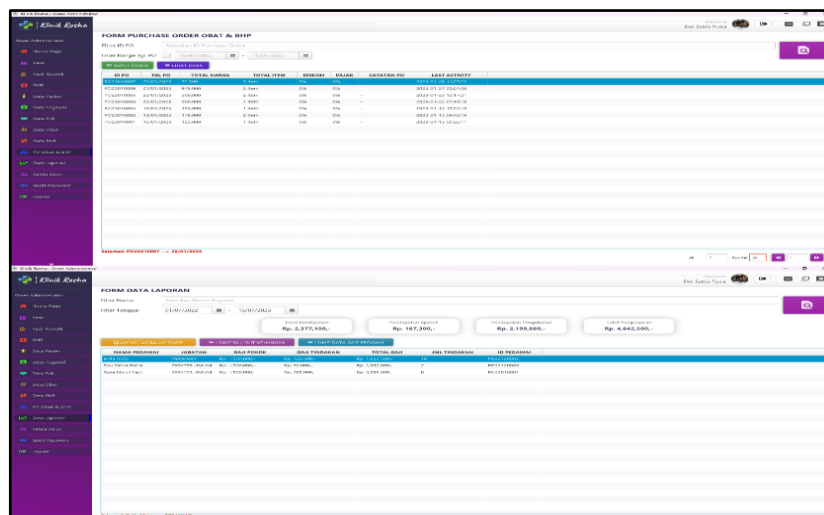
Gambar 12. Halaman Data Poli



Gambar 13. Halaman Data Obat dan BHP

3.9 Halaman PO Obat & BHP dan Data Laporan

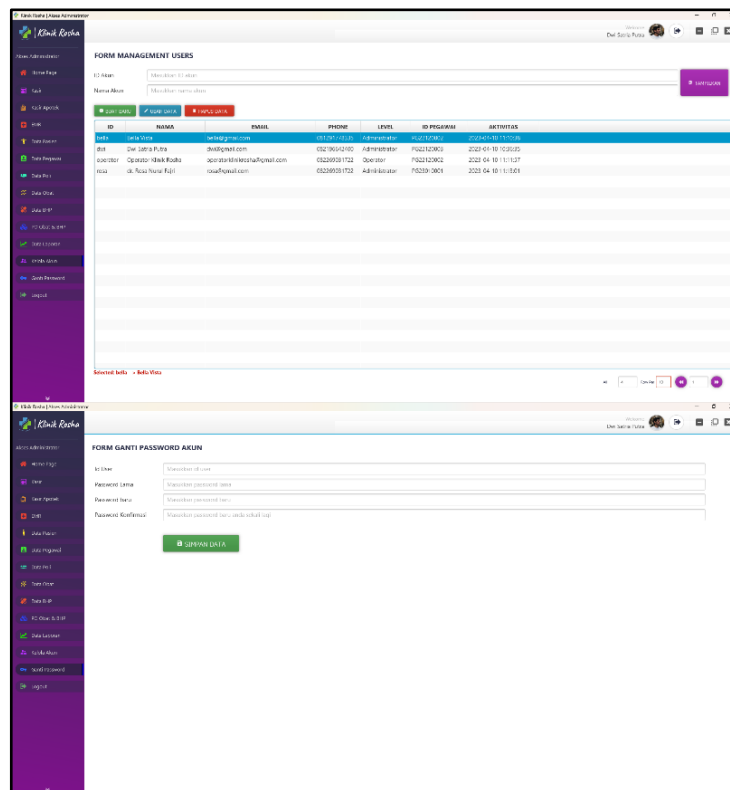
Halaman PO (Purchase Order) obat dan BHP serta halaman data laporan memiliki peran strategis dalam aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha. Halaman PO obat dan BHP menjadi pusat pengelolaan persediaan obat dan BHP di klinik, memungkinkan pengguna untuk menginput stok baru, memantau perubahan stok, dan melihat riwayat data dari setiap PO yang telah dilakukan. Dengan halaman PO obat dan BHP, pengguna dapat dengan mudah mengelola persediaan klinik dengan efisien. Informasi yang lengkap tentang obat dan BHP yang tersedia, termasuk nama, jenis, jumlah stok, dan informasi lainnya, dapat diakses secara real-time. Hal ini memungkinkan pengguna untuk mengidentifikasi dan mengatasi kekurangan stok dengan cepat, mencegah kehabisan persediaan yang dapat berdampak negatif pada pelayanan pasien. Sementara itu, halaman data laporan merupakan sumber informasi keuangan yang penting bagi Klinik Rosha. Pengguna dapat melihat secara rinci total pendapatan yang dihasilkan dari pengobatan pasien, total pendapatan dari penjualan obat di apotek, dan total pendapatan dari kedua sumber tersebut. Selain itu, halaman data laporan juga memberikan informasi mengenai total pengeluaran, termasuk gaji pegawai yang dihitung berdasarkan fee dari tindakan yang mereka lakukan. Dengan informasi yang diperoleh melalui halaman data laporan, manajemen klinik dapat melakukan analisis keuangan yang komprehensif. Data ini membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dalam hal perencanaan anggaran, pemantauan kinerja keuangan, dan pengendalian biaya. Selain itu, kemampuan untuk mengekspor data laporan ke format Excel memudahkan dalam pemrosesan dan analisis lanjutan sesuai kebutuhan. Dalam keseluruhan, halaman PO obat dan BHP serta halaman data laporan menjadi fitur yang sangat berharga dalam aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha. Kedua halaman tersebut memberikan kontrol yang baik dalam mengelola persediaan, memantau performa keuangan, serta menyediakan data yang diperlukan untuk pengambilan keputusan yang tepat.



Gambar 14. Halaman PO Obat & BHP dan Data Laporan

3.10 Halaman Kelola Akun dan Ganti Password

Halaman kelola akun dan halaman ganti password merupakan dua fitur penting dalam aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha. Halaman kelola akun memungkinkan manajemen yang efisien terhadap pengguna aplikasi, termasuk pembuatan, perubahan, dan penghapusan data pengguna. Fitur ini memberikan kontrol yang lebih baik dalam mengelola akses dan hak pengguna, serta memastikan keamanan data yang sensitif. Sementara itu, halaman ganti password berfungsi sebagai mekanisme untuk pengguna mengubah kata sandi mereka secara mandiri. Dengan adanya fitur ini, pengguna dapat meningkatkan keamanan akun mereka dengan mengganti kata sandi secara teratur. Hal ini membantu mencegah akses yang tidak sah dan melindungi data pribadi dari potensi ancaman keamanan. Kedua fitur ini memainkan peran krusial dalam menjaga integritas dan keamanan aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha. Dengan halaman kelola akun, pengguna dapat dengan mudah mengatur dan mengelola informasi pribadi mereka, sedangkan halaman ganti password memberikan pengguna kontrol penuh atas keamanan akun mereka. Dalam keseluruhan, halaman kelola akun dan halaman ganti password memberikan kemudahan dan keamanan dalam penggunaan aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha. Fitur-fitur ini memastikan pengguna memiliki akses yang terkelola dengan baik dan melindungi data mereka secara efektif..



Gambar 15. Halaman Kelola Akun dan Ganti Password

4. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini penulis telah mengkaji implementasi aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha, dengan fokus pada beberapa halaman penting seperti halaman data poli, halaman data obat dan BHP, halaman data laporan, halaman kelola akun, dan halaman ganti password. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi rekam medis elektronik memberikan manfaat signifikan bagi Klinik Rosha dalam pengelolaan data, efisiensi operasional, dan peningkatan pelayanan kepada pasien. Pada halaman data poli, aplikasi rekam medis elektronik memungkinkan petugas medis untuk dengan mudah mengakses informasi poli klinik, tindakan medis, dan biaya terkait. Hal ini membantu dalam perencanaan, pemantauan, dan pengelolaan proses pengobatan secara lebih efektif. Penggunaan aplikasi rekam medis elektronik juga membantu dalam mengoptimalkan persediaan obat dan BHP melalui halaman data obat dan BHP. Petugas dapat memantau stok, melakukan pemesanan, dan memperbarui informasi dengan lebih efisien, memastikan ketersediaan yang cukup untuk pelayanan medis. Halaman data laporan memberikan gambaran yang jelas tentang kondisi keuangan Klinik Rosha. Dengan adanya informasi mengenai pendapatan dari pengobatan dan apotek, pengeluaran, dan gaji pegawai, manajemen keuangan dapat dilakukan dengan lebih baik. Penggunaan aplikasi rekam medis elektronik memberikan kemudahan dalam mengakses, menganalisis, dan melaporkan data keuangan dengan cepat dan akurat. Selain itu, kemampuan untuk mengeksport data laporan ke dalam format Excel mempermudah pengolahan data lebih lanjut. Halaman kelola akun dan halaman ganti password menjadi penting dalam menjaga keamanan data dan privasi pengguna. Dengan kemampuan untuk mengelola akun pengguna dan mengubah kata sandi, pengguna dapat menjaga akses yang

tidak sah dan melindungi informasi pribadi mereka. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha memberikan manfaat signifikan dalam pengelolaan data, efisiensi operasional, dan peningkatan pelayanan medis. Aplikasi ini membantu dalam mengoptimalkan proses pengobatan, mengelola persediaan obat dan BHP, memantau kondisi keuangan, serta menjaga keamanan data pengguna. Rekomendasi untuk penelitian ini adalah memastikan pelatihan yang memadai bagi pengguna aplikasi, memperbarui secara berkala aplikasi untuk meningkatkan fungsionalitas, dan melakukan evaluasi yang terus-menerus untuk memastikan kesesuaian dan keberlanjutan aplikasi rekam medis elektronik di Klinik Rosha.

REFERENCES

- [1] Rachmad Abduh, "KAJIAN HUKUM REKAM MEDIS SEBAGAI ALAT BUKTI," *DE LEGA LATA: Jurnal Ilmu Hukum*, vol. 6, p. 221, 2020.
- [2] A. D. Dita Syifani, "APLIKASI SISTEM REKAM MEDIS DI PUSKESMAS KELURAHAN GUNUNG," *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informatika dan Komputer*, 2018.
- [3] D. R. A. Tiorentap, "Manfaat Penerapan Rekam Medis Elektronik Di Negara Berkembang: Systematic Literature Review," *Indonesian of Health Information Management Journal*, vol. 8, p. 70, 2020.
- [4] F. Erawantini dan N. S. Wibowo, "Implementasi Rekam Medis Elektronik dengan Sistem Pendukung Keputusan Klinis," *Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan (J-TIT)*, vol. 6, p. 75, 2019.
- [5] H. A. Asih dan Indrayadi, "Perkembangan Rekam Medis Elektronik di Indonesia: Literature Review," *JURNAL PROMOTIF PREVENTIF*, vol. 6, p. 183, 2023.
- [6] Yusuf Anshori; et al, "Implementasi Algoritma Kriptografi Rivest Shamir," *Techno.COM*, p. 110, 2019.
- [7] J. D. Irawan dan E. Adriantantri, "PEMANFAATAN QR-CODE SEGABAI MEDIA PROMOSI TOKO," *Jurnal MNEMONIC*, vol. 1, p. 57, 2018.
- [8] Muh Amin; et al, "Implementasi Rekam Medik Elektronik: Sebuah Studi Kualitatif," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, p. 431, 2021.
- [9] R. A. Azdy, "Tanda tangan Digital Menggunakan Algoritme Keccak dan RSA," *JNTETI*, vol. 5, p. 184, 2016.
- [10] Ninda Lutfiani; et al, "Inovasi Manajemen Proyek I-Learning Menggunakan Metode Agile Scrum," *InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan*, vol. 5, 2020.
- [11] Andreyas Ariesta; et al, "PENERAPAN METODE AGILE DALAM PENGEMBANGAN APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE SYSTEM PADA PT XYZ," *Jurnal CoreIT*, vol. 7, p. 38, 2021.
- [12] Kharis Anwar; et al, "Aplikasi Marketplace Penyewaan Lapangan Olahraga Dari Berbagai Cabang Dengan Metode Agile Development," *Jurnal SISFOKOM (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 9, p. 266, 2020.
- [13] Anoesyirwan; et al, "Peningkatan Kualitas Manajemen Publikasi Ilmiah Menggunakan Metode Agile," *ADI Bisnis Digital Interdisiplin (ABDI Jurnal)*, vol. 1, p. 33, 2020.
- [14] E. K. Ihsanuddin Rabbani, "E – COMMERCE PERLENGKAPAN HAJI DAN UMROH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT," *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer dan Aplikasinya (SENAMIKA)*, p. 433, 2020.
- [15] F. Nurzaman, "PENGEMBANGAN SISTEM OTOMATISASI TAGIHAN MENGGUNAKAN METODE AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT," *Jurnal IKRA-ITH Informatika*, vol. 4, 2020.