



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 8146-8159

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Perancangan Aplikasi Rekam Medis Elektronik Berbasis *Fast Healthcare Interoperability Resources* (FHIR) (Studi Kasus: Klinik Praktek Drg. Femmy Puteri Ademuklis)

Najua Rahmah Putri¹, Desi Wahana², Depandi Enda³

¹²³Program studi D4 Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Negeri Bengkalis

¹najuarahmahputri@gmail.com, ²desiwahana@polbeng.ac.id, ³depandienda@polbeng.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih digunakannya sistem pencatatan manual dalam pengelolaan rekam medis di Klinik Praktek drg. Femmy Puteri Ademuklis. Sistem manual tersebut menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan pelayanan, kesulitan dalam pencarian data pasien, tingginya risiko kehilangan atau kerusakan dokumen, serta belum terintegrasinya data kesehatan dengan sistem informasi kesehatan lainnya. Di sisi lain, perkembangan transformasi digital di sektor kesehatan menuntut adanya sistem informasi yang mampu mendukung pertukaran data secara cepat, akurat, dan terstandar. Namun, implementasi standar interoperabilitas kesehatan, khususnya *Fast Healthcare Interoperability Resources* (FHIR), pada praktik pelayanan kesehatan gigi masih relatif terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem Rekam Medis Elektronik (RME) berbasis FHIR guna meningkatkan efisiensi pengelolaan data pasien serta mendukung interoperabilitas informasi kesehatan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development* (RAD), yang meliputi tahapan perencanaan kebutuhan, perancangan bersama pengguna, pembangunan sistem, serta implementasi dan pengujian. Sistem dikembangkan dengan memanfaatkan resource utama FHIR, yaitu *Patient*, *Observation*, *Encounter*, dan *Appointment* yang saling terintegrasi melalui *RESTful API*. Hasil pengujian fungsional menggunakan metode *black box* menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna, termasuk pengelolaan data pasien, pencatatan rekam medis, penjadwalan kunjungan, dan validasi data. Implementasi sistem terbukti mampu meningkatkan efisiensi administrasi, mempercepat akses informasi medis, mengurangi kesalahan pencatatan, serta mendukung digitalisasi layanan kesehatan yang lebih terstruktur, efektif, dan berkelanjutan di lingkungan klinik.

Kata Kunci: Rekam Medis Elektronik, FHIR, Interoperabilitas, Sistem Informasi Klinik, *Rapid Application Development*.

1. Pendahuluan

Rekam medis elektronik (RME) merupakan alat teknologi penting untuk perawatan kesehatan modern yang berperan penting dalam menunjang pelayanan kesehatan yang lebih terstruktur dan memodernisasi manajemen informasi medis, serta mendukung perawatan pasien yang berkualitas. Sistem ini menggantikan metode pencatatan manual menjadi digital yang memungkinkan pencatatan, penyimpanan, serta akses data pasien dilakukan dengan lebih cepat, akurat, dan aman. Selain itu, RME tidak hanya memproses pencatatan medis tetapi juga mendukung peningkatan kualitas layanan melalui informasi pasien yang lebih akurat dan mudah diakses oleh tenaga medis yang berwenang.

Secara khusus, RME didefinisikan sebagai repository data pasien dalam bentuk digital yang disimpan secara aman, dapat diakses oleh banyak pihak yang berwenang, berisi data retrospektif maupun informasi prospektif untuk mendukung pelayanan kesehatan yang terintegrasi, berkelanjutan, dan berkualitas. Salah satu bentuk transformasi digital yang signifikan adalah penerapan RME yang mulai dibutuhkan diberbagai bidang layanan kesehatan yang termasuk dalam praktek dokter gigi. Dalam konteks klinik gigi sistem ini berfungsi untuk mencatat kondisi gigi pasien, riwayat tindakan medis, serta pengelolaan resep dan rujukan secara digital. Namun, berdasarkan kondisi dilapangan masih banyak klinik gigi yang belum mengimplementasikan sistem ini secara optimal, khususnya pada praktek dokter gigi drg. Femmy Puteri Ademuklis masih menggunakan sistem manual.

Klinik praktek dokter gigi ini berfungsi sebagai fasilitas pelayanan kesehatan yang menyediakan layanan medis dasar maupun spesialis, dan umumnya dijalankan oleh tim tenaga kesehatan yang dipimpin oleh seorang dokter gigi. Berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2014 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014), klinik merupakan fasilitas yang dapat dimiliki oleh pemerintah daerah, ataupun pihak swasta, dan harus memenuhi standar operasional tertentu dalam pengelolaan rekam medis. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 269/Menkes/Per/III/2008, adalah dokumen penting yang mencatat seluruh proses pemeriksaan, identitas, pengobatan, serta tindakan yang diterima oleh pasien. Pengelolaan dokumen ini secara digital menjadi sangat penting untuk menjamin keakuratan data, keamanan informasi, dan kemudahan akses oleh pihak berwenang (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2008).

Hal ini menimbulkan permasalahan yang menonjol dalam pengelolaan data rekam medis elektronik diklinik praktek dokter gigi yang masih menggunakan pencatatan secara manual yang tidak terstruktur dan tidak terintegrasi. Hal ini menyebabkan proses menjadi sulit saat melakukan pencarian data pasien lama, keterlambatan dalam proses pelayanan, dan resiko kehilangan data medis. Permasalahan ini terasa saat jumlah pasien meningkat pada awal bulan, masa liburan sekolah, atau saat ada program pemeriksaan gigi gratis dari instansi tertentu. Dengan kondisi tidak adanya sistem pelaporan yang otomatis sehingga pelaporan kunjungan harus dibuat secara manual dan rentan kesalahan. Selain itu masalah utama dalam pengelolaan data medis digital saat ini adalah kurangnya interoperabilitas antar sistem. Sistem RME yang tidak dapat berbagi data dengan platform lain dan akan menyulitkan proses koordinasi dan memperlambat layanan.

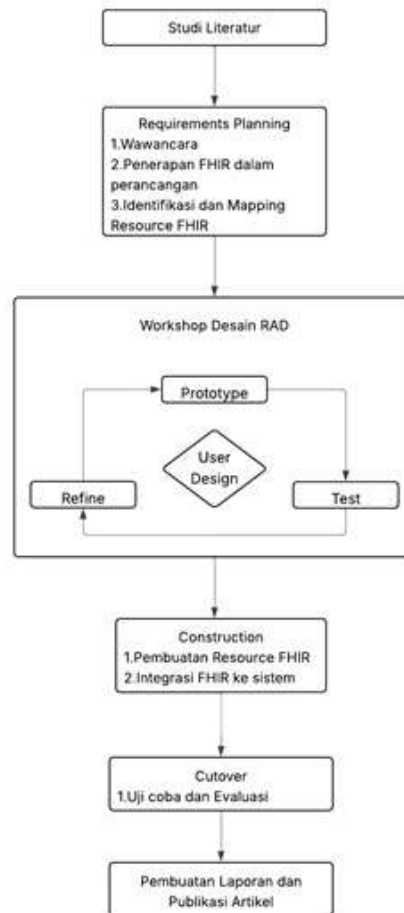
Salah satu solusi standar internasional yang dikembangkan untuk mengatasi interoperabilitas adalah dengan menggunakan FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources) yang di kembangkan oleh HL7 (Health Level Seven Internasional), merupakan standar global dalam pertukaran dan interoperabilitas data kesehatan menggunakan fitur yang sudah banyak dikenal oleh pengembang sistem informasi untuk bertukar data lintas platform dan teknologi yang berbeda yaitu Application Programming Interface (API). FHIR memanfaatkan teknologi RESTful API, JSON, dan XML, sehingga memudahkan pengembang untuk melakukan pertukaran data antar platform dan teknologi yang berbeda secara fleksibel. Di Indonesia penggunaan standar ini ditegaskan dalam Permenkes No. 13 Tahun 2022 tentang Rencana Strategi Kementerian Kesehatan, yang menyatakan bahwa sistem kesehatan baik ditingkat pusat maupun daerah dianggap telah terintegrasi apabila data yang diakui secara internasional seperti HL7-FHIR sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rajkumar et al.(2022) menunjukkan bahwa penerapan FHIR dapat meningkatkan efektivitas pertukaran data antar sistem kesehatan serta mendukung pengambilan keputusan klinik yang lebih akurat dan cepat, termasuk untuk praktek kedokteran gigi.[3]Pengintegrasian standar FHIR dalam sistem rekam medis elektronik klinik gigi menjadi langkah strategis dalam menciptakan sistem digital yang tidak hanya efektif secara internal, tetapi juga dapat terhubung dengan ekosistem layanan kesehatan nasional secara menyeluruh.

Dalam penelitian ini, pengembangan sistem RME berbasis FHIR dilakukan dengan pendekatan Rapid Application Development (RAD) yang menekankan iterasi cepat melalui pembuatan prototipe dan evaluasi langsung oleh pengguna. Aplikasi yang dirancang mencakup fitur pengelolaan data pasien, rekam medis, pemeriksaan gigi, hingga penjadwalan temu (Appointment), yang seluruhnya dibangun dengan memanfaatkan resource inti FHIR, yaitu Patient, Observation, Encounter, dan Appointment. Dengan penerapan standar FHIR, sistem RME yang dihasilkan diharapkan tidak hanya mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data di lingkungan internal klinik, tetapi juga siap berkomunikasi dengan ekosistem layanan kesehatan eksternal secara nasional. Hal ini menjadikan penerapan FHIR pada RME di Klinik Praktek drg. Femmy Puteri Ademuklis sebagai langkah strategis dalam meningkatkan pelayanan sekaligus mendukung integrasi digital kesehatan di Indonesia.

Keseluruhan sistem ini dirancang agar kompatibel dengan standar FHIR, sehingga memungkinkan interoperabilitas data yang berstandar global. Dengan menggabungkan pendekatan RAD yang cepat dan adaptif serta penerapan standar FHIR yang interoperabilitas, sistem RME yang dikembangkan akan memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas, efisiensi waktu pembangunan, serta kemampuan untuk terintegrasi dengan sistem eksternal secara nasional maupun global dan diharapkan dapat menjadi solusi bagi klinik drg Femmy Puteri Ademuklis dalam meningkatkan pelayanan dan pengelolaan data kesehatan gigi secara digital.

2. Metode Penelitian

Dalam proses pembuatan sistem rekam medis elektronik di Klinik Praktek drg. Femmy Puteri Ademuklis, penulis memakai metode *Rapid Application Development* (RAD) karena proses pengerjaannya bisa dilakukan lebih cepat dan langsung melibatkan pengguna seperti dokter atau admin klinik di setiap tahap. Metode ini sangat cocok digunakan di lingkungan klinik karena bisa langsung menyesuaikan kebutuhan dari pengguna tanpa harus menunggu semua fitur selesai. Selain metode RAD, sistem ini juga menerapkan standar FHIR (*Fast Healthcare Interoperability Resources*) yang digunakan untuk menyusun dan menampilkan data medis agar bisa saling terkoneksi dengan sistem lain jika dibutuhkan. Penerapan standar FHIR juga bertujuan supaya data seperti identitas pasien, hasil pemeriksaan, jadwal perawatan, dan lainnya bisa ditampilkan dalam format yang seragam dan mudah dipahami secara digital. Dengan pendekatan RAD dan FHIR ini, sistem yang dibuat diharapkan lebih cepat selesai, sesuai kebutuhan klinik, dan siap untuk dikembangkan lebih lanjut.



Gambar 1. 1 Metode Penelitian Gabungan RAD dan FHIR

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan sebagai salah satu cara pengumpulan data dengan membaca dan mengumpulkan berbagai sumber seperti buku, artikel, dan jurnal yang berkaitan dengan topik yang dibahas. Sumber-sumber ini digunakan sebagai bahan *referensi* dalam penyusunan sistem informasi manajemen pasien dan layanan kesehatan gigi, agar sistem yang dirancang sesuai dengan teori dan pengalaman dari penelitian sebelumnya.

2. Wawancara

Tahap wawancara ini dapat digunakan untuk mengetahui kendala dan kebutuhan yang ada dalam proses pelayanan pasien di klinik. Wawancara dilakukan dengan admin dan dokter gigi yang terlibat langsung dalam kegiatan pencatatan data pasien, jadwal perawatan, dan rekam medis.

3. Penerapan FHIR dalam Perancangan (*FHIR Application in Design*)

Pada tahap ini, peneliti mulai memasukkan standar FHIR ke dalam desain sistem dengan memilih *resource* yang relevan seperti *Patient*, *Observation*, *Encounter*, dan *Appointment*, agar struktur data yang di pertukarkan memenuhi kaidah interoperabilitas global melalui *REST API*, *JSON/XML*, serta konsisten antar sistem berbeda sebagai landasan teknis dan *semantic* yang dibahas secara *komprehensif* dalam *scoping review* oleh Tabari et al. (2024) yang menunjukkan FHIR sebagai metode *efektif* untuk mempercepat interoperabilitas data klinis dalam berbagai kasus pemodelan data.

4. Identifikasi dan *Mapping Resource* FHIR (*FHIR Resource Mapping*)

Peneliti melakukan pemetaan elemen data klinis nyata (contoh: nama dan tanggal lahir pasien, *diagnose*, tindakan medis) ke dalam struktur *resource* FHIR sesuai standar, sehingga memungkinkan data ditransformasikan dan digunakan ulang lintas sistem tanpa kehilangan makna. Konsep *mapping* ini dijelaskan secara mendetail dalam analisis implementasi FHIR yang diuraikan oleh Tabari et al. (2024) sebagai langkah krusial dalam membangun interoperabilitas *semantik*.

5. *User Design*

Pada tahap ini peneliti mulai menyusun rancangan awal dari sistem yang akan dibuat. Semua aktivitas dan proses yang akan dilakukan dalam sistem, seperti pendaftaran pasien, pencatatan rekam medis, serta pengaturan jadwal, dipahami terlebih dahulu lalu dituangkan dalam bentuk *prototype* awal. Tujuannya agar sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pihak klinik. Peneliti juga membuat gambaran rancangan sistem untuk menyelesaikan masalah-masalah yang sebelumnya ditemukan saat observasi. Untuk mendukung proses ini, peneliti menggunakan alat bantu seperti **diagram UML**, agar alur kerja sistem lebih mudah dipahami. Adapun didalam *user design* memiliki 3 tahapan yaitu :

1. *Prototype* dimana tim merancang gambaran sistem.
2. *Test* dimana stakeholder mengevaluasi *prototype*.
3. *Refine* yaitu perbaikan berdasarkan masukan stakeholder.

6. Pembuatan *Resource* FHIR (*FHIR Resource Creation*)

Developer menyusun *resource* FHIR seperti *Patient*, *Appointment*, *Encounter*, dan *Observation* dalam format *JSON* atau *XML*, kemudian menampilkan *endpoint* *RESTful API* sehingga setiap data penting di klinik bisa dibaca oleh sistem lain yang menggunakan standar yang sama. Pendekatan ini juga diterapkan dalam penelitian oleh Bettoni et al.(2021) yang menjelaskan bagaimana penggunaan FHIR dalam *arsitektur microservices* dapat mempermudah proses pendaftaran dan *appointment* pasien secara digital. Untuk mendukung pembuatan *resources* FHIR konsep tersebut, dirancang sejumlah layanan permintaan (*request*) pada *Web API* pasien yang dapat diakses melalui metode *HTTP* tertentu. Layanan-layanan ini dirancang agar selaras dengan prinsip interoperabilitas dan memudahkan proses pertukaran data pasien.

7. Integrasi FHIR ke Sistem (*FHIR System Integration*)

Resource FHIR yang telah dirancang diintegrasikan ke dalam *backend Laravel* sebagai *API endpoint* yang dapat diakses langsung oleh aplikasi *frontend*, *Postman*, atau sistem lain, integrasi ini memungkinkan sistem klinik untuk saling bertukar data dengan format standar FHIR, seperti disampaikan oleh penelitian evaluasi FHIR dalam ekosistem kesehatan yang mengukur dampak integrasi FHIR terhadap interoperabilitas dan efisiensi sistem layanan.

8. Uji Coba dan Evaluasi (*Testing and Evaluation*)

Langkah terakhir adalah uji coba menyeluruh dari seluruh fitur sistem. Pengujian dilakukan dengan pendekatan *black-box* dan dilakukan oleh pengguna (dokter, admin) untuk memastikan semua fitur berjalan sesuai kebutuhan dan *resource* FHIR bisa menampilkan data dengan baik. Evaluasi dilakukan untuk melihat kekurangan sistem, lalu diperbaiki sebelum sistem diterapkan sepenuhnya di klinik.

9. Pembuatan Laporan dan Publikasi Artikel

Hasil penelitian yang diolah menjadi laporan skripsi dan jika memungkinkan dikembangkan menjadi artikel ilmiah atau *prosiding* untuk dipublikasikan di jurnal yang membahas pengembangan sistem rekam medis interoperabel berbasis FHIR, guna menyebarkan kontribusi ilmiah dan teknis ke komunitas kesehatan digital.

2.1 Analisis Kebutuhan Sistem

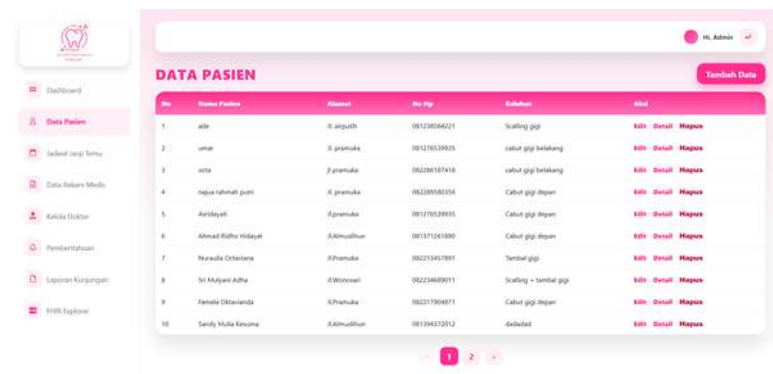
Analisis kebutuhan sistem dilakukan sebagai tahapan untuk mengidentifikasi berbagai kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi Rekam Medis Elektronik (RME) berbasis *Fast Healthcare Interoperability Resources* (FHIR) pada Klinik Praktek drg. Femmy Puteri Ademuklis. Kebutuhan tersebut mencakup kebutuhan fungsional dan nonfungsional yang menjadi landasan dalam proses perancangan sistem. Dari sisi fungsional, sistem dirancang untuk mendukung aktivitas tiga jenis pengguna, yaitu admin atau petugas klinik, dokter, dan pasien. Admin bertugas mengelola data pasien, data dokter, rekam medis, jadwal kunjungan, pemberitahuan, serta laporan kunjungan pasien. Dokter dapat mengakses informasi pasien, mencatat hasil pemeriksaan, diagnosis, tindakan perawatan, menyusun rencana perawatan, serta mengatur jadwal kontrol lanjutan. Sementara itu, pasien diberikan fasilitas untuk melakukan pendaftaran akun, mengelola profil, melakukan pemesanan janji temu, melihat riwayat rekam medis, memantau rencana perawatan, mengetahui jadwal kontrol, dan menerima informasi yang diberikan oleh klinik. Sistem juga mengadopsi standar FHIR melalui penggunaan *resource* utama seperti *Patient*, *Observation*, *Encounter*, dan *Appointment* untuk mendukung pengelolaan serta pertukaran data kesehatan yang terstruktur. Selain kebutuhan fungsional, sistem ini juga memperhatikan kebutuhan nonfungsional yang meliputi aspek kinerja, keamanan, kemudahan penggunaan, kompatibilitas, dan pemeliharaan. Aplikasi diharapkan mampu mengelola data secara cepat dan akurat guna mendukung kelancaran pelayanan klinik, menjaga kerahasiaan informasi pasien melalui mekanisme autentikasi dan pembatasan hak akses, menyediakan antarmuka yang mudah dipahami oleh seluruh pengguna, dapat diakses melalui berbagai perangkat yang terhubung ke internet, serta memiliki struktur pengembangan yang fleksibel sehingga memudahkan proses pemeliharaan dan pengembangan lebih lanjut sesuai kebutuhan layanan kesehatan di masa mendatang. Berdasarkan kebutuhan tersebut, sistem yang dirancang diharapkan mampu menjadi solusi digital yang efektif dalam mendukung pengelolaan rekam medis, meningkatkan kualitas pelayanan klinik, serta mempersiapkan integrasi data kesehatan yang sesuai dengan standar interoperabilitas yang berlaku.

2.2 Usecase Diagram

Usecase diagram merupakan gambaran fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem aplikasi yang mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dan seseorang sesuatu entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan tertentu.

Pada sistem rekam medis elektronik klinik gigi ini, ada tiga aktor utama yang terlibat, yaitu admin, dokter, dan pasien. Admin memiliki peran utama dalam mengatur seluruh alur administrasi, mulai dari mengelola data pasien yang masuk, melakukan pendaftaran pasien baru, dan mengatur jadwal pemesanan janji temu. Admin juga bisa membantu menginput rekam medis dasar jika dibutuhkan, mengirimkan pemberitahuan ke pasien melalui sistem, serta menyusun laporan kunjungan harian maupun laporan keuangan yang digunakan untuk evaluasi rutin klinik. Sementara itu, dokter berperan langsung dalam proses pelayanan medis, seperti mengisi dan mengelola detail rekam medis pasien, pemberian resep obat, serta menyusun rencana perawatan gigi lanjutan sesuai hasil pemeriksaan. Dokter juga bertugas melihat jadwal temu janji, meninjau kembali riwayat perawatan pasien, dan mengatur jadwal kontrol lanjutan agar proses perawatan bisa berjalan terarah. Di sisi lain, pasien sebagai pengguna layanan dapat melakukan registrasi akun, mengisi data diri secara mandiri, memesan janji temu dengan dokter gigi, serta melihat riwayat perawatan gigi yang pernah dijalani. Pasien juga bisa menerima pemberitahuan langsung dari sistem mengenai jadwal atau informasi klinik lainnya, serta meninjau jadwal janji temu agar bisa datang sesuai waktu yang sudah ditentukan. Ketiga aktor ini saling terhubung dan berperan sesuai fungsinya masing-masing dalam sistem untuk menciptakan layanan kesehatan gigi yang lebih rapi, tertata, dan praktis berbasis digital.

3.3 Tampilan Halaman Data Pasien

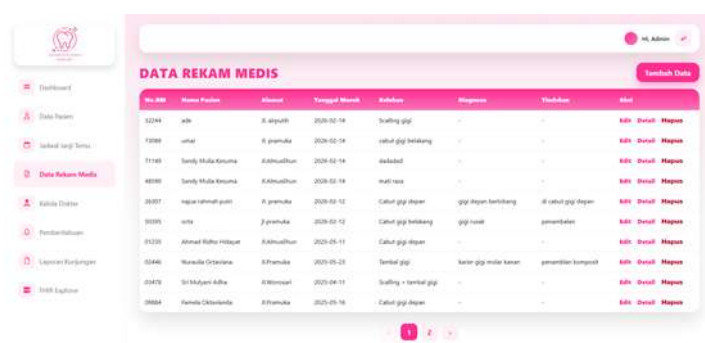


No	Nama Pasien	Alamat	No Telp	Keluhan	Aksi
1	ada	Jl. aliyah	08120546221	Scaling gigi	Edit Detail Hapus
2	ahsa	Jl. gramuka	081210539435	catut gigi belakang	Edit Detail Hapus
3	arta	Jl. gramuka	08228187418	catut gigi belakang	Edit Detail Hapus
4	Najua Rahmah Putri	Jl. gramuka	08228187418	Catut gigi depan	Edit Detail Hapus
5	Artidayi	Jl. gramuka	081210539435	Catut gigi depan	Edit Detail Hapus
6	Ahmad Kholil Hilayat	Jl. Ahmadhutan	08137124580	Catut gigi depan	Edit Detail Hapus
7	Nuraulia Octaviana	Jl. Pramuka	08211447881	Tambal gigi	Edit Detail Hapus
8	Si Mulyani Adha	Jl. Wonsani	082234689011	Scaling + tambal gigi	Edit Detail Hapus
9	Faniela Oktavinda	Jl. Pramuka	082217804871	Catut gigi depan	Edit Detail Hapus
10	Sandy Mula Kencana	Jl. Ahmadhutan	081394272312	daerah	Edit Detail Hapus

Gambar 3. 3 Halaman Data Pasien

Pada halaman data pasien ini ditampilkan data pasien secara terstruktur dalam bentuk tabel yang memuat informasi seperti nomor urut, nama pasien, alamat, nomor telepon, keluhan, serta aksi yang dapat dilakukan. Admin dapat menambahkan data pasien baru melalui tombol tambah data, serta melakukan pengelolaan data yang sudah ada seperti melihat detail, mengubah, dan menghapus data pasien.

3.4 Tampilan Halaman Data Rekam Medis

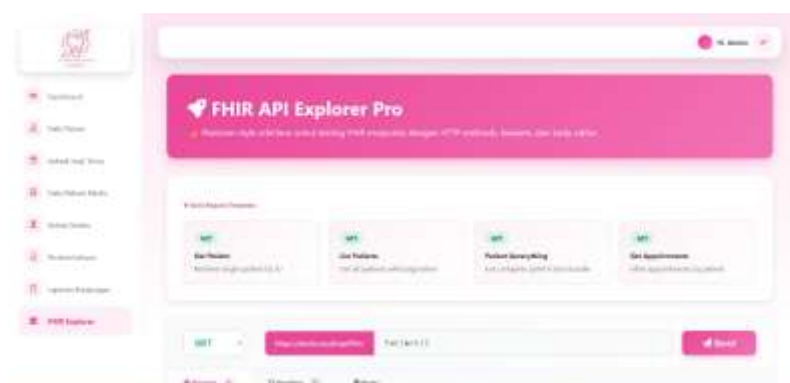


No RM	Nama Pasien	Alamat	Tanggal Masuk	Keluhan	Riwayat	Aksi
12244	ada	Jl. aliyah	2024-02-14	Scaling gigi	-	Edit Detail Hapus
73288	ahsa	Jl. gramuka	2024-02-14	catut gigi belakang	-	Edit Detail Hapus
71149	Sandy Mula Kencana	Jl. Ahmadhutan	2024-02-14	daerah	-	Edit Detail Hapus
48089	Sandy Mula Kencana	Jl. Ahmadhutan	2024-02-14	mati rasa	-	Edit Detail Hapus
28987	ingap rinihahputri	Jl. gramuka	2024-02-12	Catut gigi depan	gigi depan berlubang	Edit Detail Hapus
30305	arta	Jl. gramuka	2024-02-12	Catut gigi belakang	gigi rusak	Edit Detail Hapus
91225	Ahmad Kholil Hilayat	Jl. Ahmadhutan	2024-05-11	Catut gigi depan	-	Edit Detail Hapus
12446	Nuraulia Octaviana	Jl. Pramuka	2024-05-23	Tambal gigi	lunas gigi molar kanan	Edit Detail Hapus
12478	Si Mulyani Adha	Jl. Wonsani	2024-04-11	Scaling + tambal gigi	-	Edit Detail Hapus
38824	Faniela Oktavinda	Jl. Pramuka	2024-05-16	Catut gigi depan	-	Edit Detail Hapus

Gambar 3. 4 Halaman Data Rekam Medis

Pada halaman data rekam medis ditampilkan data rekam medis secara terstruktur dalam bentuk tabel yang memuat nomor rekam medis, nama pasien, alamat, tanggal masuk, keluhan, riwayat alergi, serta riwayat penyakit. Admin dapat menambahkan data rekam medis baru maupun melakukan pengelolaan terhadap data yang telah tersimpan melalui fitur aksi seperti melihat detail, mengubah, dan menghapus data.

3.5 Tampilan Halaman FHIR Explorer



Gambar 3. 5 Halaman FHIR Explorer

Pada halaman FHIR Explorer merupakan fitur yang disediakan bagi admin untuk melakukan pengujian dan eksplorasi layanan integrasi berbasis standar FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources). Melalui halaman ini, admin dapat mengirimkan permintaan (request) ke endpoint API menggunakan berbagai metode HTTP seperti GET, serta menyesuaikan parameter, header, maupun isi body sesuai kebutuhan pengujian. Tersedia pula template permintaan cepat yang memudahkan admin dalam mengambil data tertentu, misalnya data pasien berdasarkan ID, daftar seluruh pasien, maupun informasi janji temu. Tampilan yang menyerupai alat

pengujian API membantu proses monitoring dan validasi pertukaran data antar sistem agar berjalan dengan baik. Dengan adanya fitur ini, admin dapat memastikan bahwa integrasi data kesehatan berlangsung secara akurat, aman, dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

3.6 Tampilan Halaman Dashboard Dokter



Gambar 3. 6 Halaman Dashboard Dokter

Pada halaman dashboard dokter merupakan halaman utama dari aplikasi pihak bagian dokter. Halaman ini terdapat beberapa menu diantaranya menu jadwal janji temu, menu data rekam medis, menu rencana perawatan gigi, dan menu kontrol pasien.

3.7 Tampilan Halaman Jadwal Janji Temu



Gambar 3. 7 Halaman Jadwal Janji Temu

Pada halaman jadwal janji temu ditampilkan informasi yang meliputi nama pasien, tanggal, waktu, serta status janji temu yang menunjukkan kondisi persetujuan jadwal. Dokter dapat melihat detail janji temu melalui menu aksi yang tersedia untuk mengetahui informasi lebih lanjut sebelum melakukan pemeriksaan.

3.8 Tampilan Halaman Data Rekam Medis



Gambar 3. 8 Halaman Data Rekam Medis

Pada halaman data rekam medis ditampilkan daftar pasien yang dilengkapi dengan nama pasien, nomor rekam medis, tanggal masuk, keluhan, serta status pengisian rekam medis. Dokter dapat melihat detail data pasien dan melakukan penginputan rekam medis melalui menu aksi yang tersedia, sehingga setiap informasi pemeriksaan dapat dicatat secara lengkap dan akurat.

3.9 Tampilan Halaman Rencana Perawatan Gigi



Gambar 3. 9 Halaman Rencana Perawatan Gigi

Pada halaman rencana perawatan gigi ditampilkan informasi pasien seperti nama pasien, nomor rekam medis, tanggal kunjungan, serta keluhan yang dialami. Dokter dapat memilih data pasien tertentu untuk melihat detail dan menentukan rencana perawatan gigi yang sesuai dengan kondisi pasien.

3.10 Tampilan Halaman Login Pasien



Gambar 3. 10 Halaman login Pasien

Halaman login pasien merupakan tampilan awal yang digunakan sebagai sarana autentikasi sebelum pengguna dapat mengakses fitur di dalam aplikasi. Pada halaman ini terdapat kolom input email dan kata sandi yang harus diisi sesuai dengan data akun yang telah terdaftar. Sistem menyediakan fitur untuk menampilkan atau menyembunyikan kata sandi guna membantu pengguna dalam memastikan kebenaran input. Setelah data dimasukkan dengan benar, pasien dapat menekan tombol login untuk masuk ke dalam sistem. Apabila pengguna belum memiliki akun, tersedia opsi pendaftaran melalui menu “Daftar Sekarang” yang mengarahkan ke halaman registrasi.

3.11 Tampilan Halaman Dashboard Pasien



Gambar 3. 11 Halaman Dashboard Pasien

Halaman dashboard pasien merupakan tampilan utama yang muncul setelah pengguna berhasil melakukan proses login ke dalam sistem. Pada bagian atas halaman ditampilkan informasi identitas pengguna sebagai bentuk personalisasi akun. Selanjutnya, sistem menampilkan ringkasan jadwal terdekat yang meliputi janji temu dengan dokter serta jadwal kontrol lanjutan, lengkap dengan tanggal, waktu, dan keterangan singkat tindakan yang akan dilakukan. Informasi ini disajikan untuk membantu pasien dalam memantau agenda pelayanan kesehatan yang akan datang. Selain itu, tersedia menu utama yang berisi beberapa fitur penting, seperti pembuatan janji dokter, akses rekam medis, rencana perawatan, serta jadwal kontrol. Pada bagian bawah terdapat menu navigasi yang memudahkan pengguna untuk berpindah ke halaman beranda, notifikasi, dan profil.

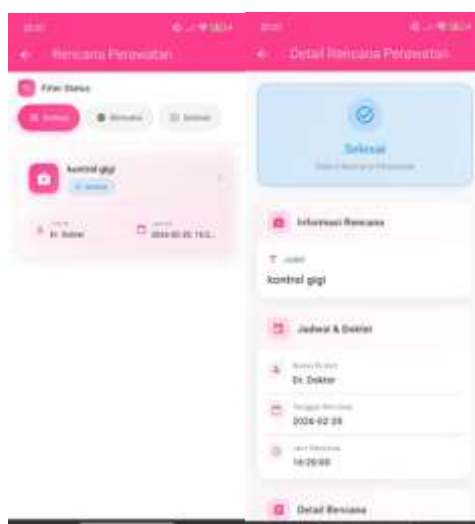
3.12 Tampilan Halaman Pemesanan Janji Temu



Gambar 3. 12 Halaman Pemesanan Janji Tamu

Halaman janji temu pada pasien digunakan untuk menampilkan informasi terkait permohonan jadwal pemeriksaan yang telah diajukan melalui aplikasi. Pada halaman ini tersedia fitur penyaringan berdasarkan status, seperti semua data, menunggu persetujuan, dan telah disetujui, sehingga memudahkan pasien dalam memantau perkembangan permintaan jadwal yang dibuat. Setiap data janji temu menampilkan informasi dokter yang dituju, tanggal dan waktu pemeriksaan, serta keterangan singkat mengenai keluhan atau tindakan yang akan dilakukan. Selain itu, terdapat tombol untuk membuat janji baru yang memungkinkan pasien mengajukan jadwal pemeriksaan sesuai kebutuhan.

3.13 Tampilan Halaman Rencana Perawatan

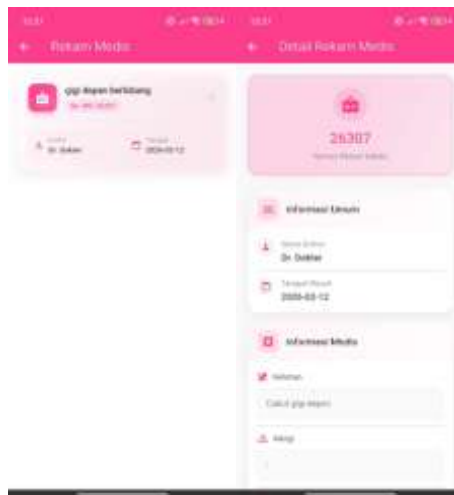


Gambar 3. 13 Halaman Riwayat Perawatan

Halaman rencana perawatan pada pasien digunakan untuk menampilkan daftar tindakan medis yang telah direncanakan oleh dokter sebagai tindak lanjut dari hasil pemeriksaan sebelumnya. Pada halaman ini tersedia fitur penyaringan berdasarkan status, seperti seluruh data, rencana yang masih berjalan, dan perawatan yang telah selesai, sehingga pasien dapat mengetahui perkembangan proses penanganan yang dijalani. Setiap data

rencana perawatan memuat informasi mengenai jenis tindakan, nama dokter yang menangani, serta jadwal pelaksanaan yang telah ditentukan. Melalui tampilan ini, pasien dapat memahami tahapan perawatan yang akan atau telah dilakukan secara lebih jelas.

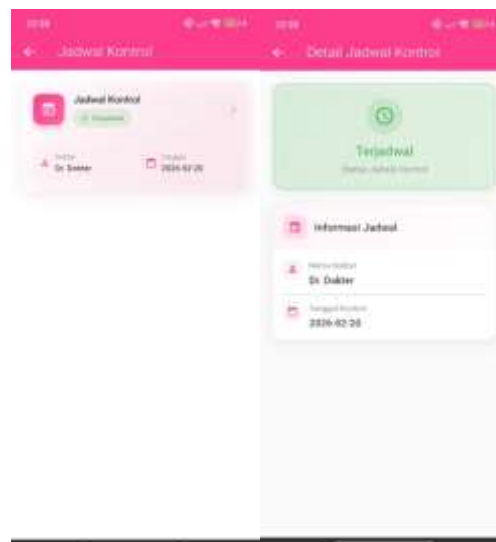
3.14 Tampilan Halaman Rekam Medis



Gambar 3. 14 Halaman Rekam Medis

Halaman rekam medis pada pasien berfungsi untuk menampilkan riwayat pemeriksaan dan tindakan medis yang telah dilakukan oleh dokter. Pada halaman ini disajikan informasi terkait keluhan atau diagnosis utama, nomor rekam medis sebagai identitas data, nama dokter yang menangani, serta tanggal pelaksanaan pemeriksaan. Informasi tersebut disusun secara ringkas namun tetap memberikan gambaran mengenai kondisi kesehatan pasien pada kunjungan tertentu. Melalui halaman ini, pasien dapat meninjau kembali hasil pemeriksaan sebelumnya sehingga memperoleh pemahaman yang lebih jelas mengenai riwayat perawatan yang telah dijalani.

3.15 Tampilan Halaman Jadwal Kontrol



Gambar 3. 15 Halaman Jadwal Kontrol

Halaman jadwal kontrol pada pasien digunakan untuk menampilkan informasi terkait kunjungan lanjutan yang telah dijadwalkan setelah pemeriksaan sebelumnya. Pada halaman ini ditampilkan status jadwal, nama dokter yang menangani, serta tanggal pelaksanaan kontrol yang telah ditentukan. Informasi tersebut disajikan secara terstruktur sehingga memudahkan pasien dalam mengetahui waktu kunjungan berikutnya tanpa harus melakukan konfirmasi ulang secara manual. Adanya penanda status seperti “terjadwal” memberikan kepastian bahwa jadwal telah tercatat dalam sistem.

3.1.6 Pengujian Black Box Testing

Dalam penelitian ini, metode pengujian yang digunakan adalah *Black Box Testing*, yaitu pendekatan pengujian yang berfokus pada pemeriksaan fungsi sistem tanpa meninjau struktur kode program di dalamnya. Pengujian dilakukan dengan memberikan berbagai masukan pada sistem, kemudian mengamati keluaran yang dihasilkan untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pada aplikasi rekam medis elektronik berbasis FHIR ini, pengujian mencakup fitur pengelolaan data pasien, pembuatan dan pembaruan rekam medis, pengaturan jadwal janji temu, pengiriman pemberitahuan, serta proses pertukaran data melalui *endpoint* API seperti *GET*, *POST*, *PUT*, dan *DELETE*. Setiap fungsi diuji berdasarkan skenario penggunaan nyata di lingkungan klinik guna memastikan sistem mampu merespons dengan tepat, baik dalam kondisi normal maupun ketika terjadi kesalahan input. Melalui pendekatan ini, sistem dapat dinilai dari sudut pandang pengguna sehingga hasil pengujian lebih merepresentasikan kondisi operasional yang sebenarnya di Klinik Praktek drg. Femmy Puteri Ademuklis.

Tabel 1 Pengujian Black Box Testing

Modul	Skenario Pengujian	Hasil	Status
Login Admin	Login dengan data valid dan tidak valid	Sistem melakukan validasi akun dan mengarahkan pengguna ke dashboard sesuai hak akses	Berhasil
Dashboard Admin	Membuka halaman dashboard admin	Informasi ringkasan data pasien, dokter, dan kunjungan berhasil ditampilkan	Berhasil
Data Pasien	Menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data pasien	Data pasien berhasil dikelola dan ditampilkan sesuai proses yang dilakukan	Berhasil
Data Dokter	Menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data dokter	Sistem berhasil menyimpan dan menampilkan data dokter	Berhasil
Janji Temu	Menambah, mengubah, menghapus, dan menampilkan data janji temu	Data janji temu berhasil diproses dan ditampilkan	Berhasil
Rekam Medis Admin	Menambah, mengubah, menghapus, dan melihat data rekam medis	Data rekam medis berhasil tersimpan dan dapat ditampilkan kembali	Berhasil
Pemberitahuan	Menambah, mengubah, menghapus, dan melihat pemberitahuan	Informasi pemberitahuan berhasil dikelola oleh sistem	Berhasil
Laporan Kunjungan	Menampilkan dan mencetak laporan kunjungan pasien	Laporan berhasil ditampilkan dan dicetak sesuai data yang tersedia	Berhasil
Login Dokter	Login menggunakan akun dokter	Sistem melakukan autentikasi dan menampilkan dashboard dokter	Berhasil
Dashboard Dokter	Membuka halaman dashboard dokter	Data jadwal pemeriksaan dan informasi pasien berhasil ditampilkan	Berhasil
Jadwal Janji Temu Dokter	Melihat jadwal janji temu pasien	Sistem berhasil menampilkan jadwal pemeriksaan pasien	Berhasil
Rekam Medis Dokter	Menginput hasil pemeriksaan, diagnosis, dan tindakan perawatan	Data pemeriksaan berhasil disimpan ke dalam rekam medis pasien	Berhasil

Rencana Perawatan	Menambah dan mengubah rencana perawatan pasien	Informasi rencana perawatan berhasil disimpan dan ditampilkan	Berhasil
Jadwal Kontrol Dokter	Menambah dan mengelola jadwal kontrol pasien	Jadwal kontrol berhasil disimpan dan dapat dilihat kembali	Berhasil
Login Pasien	Login menggunakan akun pasien	Sistem berhasil memvalidasi akun dan menampilkan dashboard pasien	Berhasil
Registrasi Pasien	Mengisi formulir pendaftaran akun pasien	Data registrasi berhasil disimpan ke dalam sistem	Berhasil
Dashboard Pasien	Membuka halaman dashboard pasien	Informasi profil dan layanan pasien berhasil ditampilkan	Berhasil
Data Diri Pasien	Mengisi dan memperbarui data diri pasien	Data diri berhasil tersimpan dan diperbarui	Berhasil
Pemesanan Janji Temu	Melakukan pemesanan jadwal pemeriksaan	Sistem berhasil menyimpan data pemesanan janji temu	Berhasil
Riwayat Perawatan	Melihat riwayat pemeriksaan dan tindakan medis	Data riwayat perawatan berhasil ditampilkan	Berhasil
Rekam Medis Pasien	Melihat data rekam medis	Sistem berhasil menampilkan informasi rekam medis pasien	Berhasil
Jadwal Kontrol Pasien	Melihat jadwal kontrol yang diberikan dokter	Jadwal kontrol berhasil ditampilkan	Berhasil
Pemberitahuan Pasien	Membuka dan melihat pemberitahuan	Informasi pemberitahuan berhasil ditampilkan kepada pasien	Berhasil
Resource Patient (FHIR)	Menampilkan data pasien berdasarkan standar FHIR	Data pasien berhasil direpresentasikan dalam format Patient Resource	Berhasil
Resource Observation (FHIR)	Menampilkan data hasil pemeriksaan	Data pemeriksaan berhasil direpresentasikan dalam format Observation Resource	Berhasil
Resource Encounter (FHIR)	Menampilkan data kunjungan pasien	Data kunjungan berhasil direpresentasikan dalam format Encounter Resource	Berhasil
Resource Appointment (FHIR)	Menampilkan data janji temu pasien	Data janji temu berhasil direpresentasikan dalam format Appointment Resource	Berhasil

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan terhadap sistem informasi klinik berbasis standar FHIR, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengelola data pasien, data dokter, rekam medis, serta kunjungan secara terintegrasi dalam satu *platform*. Penerapan standar FHIR dalam sistem ini memungkinkan pertukaran dan pengelolaan data kesehatan dilakukan secara terstruktur dan sesuai dengan standar interoperabilitas yang berlaku, sehingga data yang tersimpan menjadi lebih sistematis dan mudah diakses sesuai kebutuhan. Dari sisi fungsionalitas, hasil pengujian menggunakan metode *black box* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, seperti registrasi pasien, login, pengelolaan profil, pencatatan rekam medis, hingga validasi data, berjalan sesuai dengan skenario yang telah dirancang. Sistem mampu memproses

input pengguna dengan baik, menampilkan informasi yang sesuai, serta memberikan respons yang tepat ketika terjadi kesalahan pengisian data. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan dasar pengguna baik dari sisi admin maupun pasien. Secara keseluruhan, sistem yang dibangun dapat membantu meningkatkan efektivitas pengelolaan data klinik, meminimalkan kesalahan pencatatan manual, serta mendukung digitalisasi layanan kesehatan di lingkungan klinik. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi klinik berbasis FHIR telah tercapai sesuai dengan perumusan masalah dan batasan penelitian yang telah ditetapkan.

Referensi

- [1] “47 PMK No. 79 ttg Penyelenggaraan Pelayanan Geriatri di RS”.
- [2] “peraturan-meneteri-kesehatan-nomor-269-tentang-rekam-medis”.
- [3] N. M. R. Rajkumar, M. R. Muzoora, and S. Thun, “Dentistry and Interoperability,” *J Dent Res*, vol. 101, no. 11, pp. 1258–1262, Oct. 2022, doi: 10.1177/00220345221100175.
- [4] C. N. Vorisek *et al.*, “Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR) for Interoperability in Health Research: Systematic Review,” *JMIR Med Inform*, vol. 10, no. 7, Jul. 2022, doi: 10.2196/35724.
- [5] D. Lena, S. Kurniasih, A. Sukawan, J. R. Medis, I. Kesehatan, and K. Tasikmalaya, “Penerapan SNOMED CT, LOINC dalam Rekam Medis Elektronik (RME) di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto,” *Media Informasi*, vol. 19, no. 2, pp. 203–86, [Online]. Available: <https://ejurnal2.poltekkestasikmalaya.ac.id/index.php/bmi>
- [6] R. Pradita, S. Mazaya Fitriana, P. Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, and P. Kesehatan Bhakti Setya Indonesia, “Implementasi Standar Interoperabilitas HL7-FHIR Pada Pertukaran Rekam Kesehatan Elektronik di Puskesmas,” Online, 2024. [Online]. Available: <http://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/JIPIKI> <http://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/JIPIKI>
- [7] S. Yossiant and H. Hosizah, “Implementasi Rekam Medis Elektronik di Klinik Kidz Dental Care,” *Indonesian of Health Information Management Journal (INO HIM)*, vol. 11, no. 1, pp. 50–55, Jun. 2023, doi: 10.47007/inohim.v11i1.498.
- [8] “Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Gigi dan Pengolahan Data Pasien Pada Praktek Dokter Gigi drg.Nova Nelva”.
- [9] Y. Putri Bektiningsih, S. Lufti Mufreni, and Z. Arwananing Tyas, “Rancang bangun rekam medis elektronik multiklinik gigi menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD).”
- [10] “Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Poli Gigi Menggunakan Metode RAD”.
- [11] G. Ayu Syafarina and A. Rahman, “RANCANG BANGUN PROTOTYPE SISTEM PENDAFTARAN DAN REKAM MEDIS PASIEN DOKTER GIGI BERBASIS WEB,” 2022.
- [12] S. M. Yusuf and D. A. Andriati, “SISTEM RESERVASI ONLINE BERBASIS WEBSITE PADA KLINIK ANDALUS HYPERBARIC CENTRE,” 2025. [Online]. Available: <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jireISSN.2620-6900>
- [13] C. Nauri and R. Prananingrum, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS KHUSUS KLINIK GIGI NAJWA DENTAL CLINIC MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT,” *Intan Husada : Jurnal Ilmiah Keperawatan*, vol. 13, no. 01, pp. 1–18, Jan. 2025, doi: 10.52236/ih.v13i1.603.
- [14] R. P. Putra, A. Firdonsyah, and S. L. Mufreni, “Sistem appointment praktik mamaju mombaby berbasis web menggunakan metode rapid application development.”
- [15] I. Roery, S. L. Mufreni, and E. P. Silmina, “Sistem informasi klinik berbasis web dengan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD).”
- [16] K. Kuningan, K. Setiabudi, K. Jakarta Selatan, D. Khusus Ibukota Jakarta, and A. B. L. Mailangkay, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS KLINIK DOKTER GIGI ALFA DENTAL CARE DENGAN METODE RAD (RAPID APPLICATION DEVELOPMENT) BERBASIS HYBRIDAPP.”
- [17] N. Kusumah, F. Yunita Sari, F. Fadly, E. K. Pandanwangi, I. Ramadhan, and P. Kemenkes Tasikmalaya, “Perancangan Sistem Informasi Klinik Dalam Menunjang Pendokumentasian Dokumen Rekam Medis Klinik Di Ciawi,” vol. 3, no. 2, 2023.
- [18] W. Haryono, “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Klinik Berbasis Web Dengan Metode Rapid Application Development (RAD) (Studi Kasus: Klinik Medikatama Nusantara),” [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal>
- [19] M. Wiranda and M. P. Hannah, “Sistem Informasi Pendaftaran Pasien Pada Klinik Gandus Berbasis Web Mobile,” 2022. [Online]. Available: <https://journal-computing.org/index.php/journal-ita/index>
- [20] R. Sidik and M. A. Fadhlurrahman, “e-Klinik:Prototipe Sistem Layanan Klinik Gigi di Masa Pandemi Covid 19,” *PETIR*, vol. 15, no. 2, pp. 315–327, Sep. 2022, doi: 10.33322/petir.v15i2.1242.
- [21] H. Elvira and M. Maryam, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMESANAN PEMERIKSAAN DAN PERAWATAN GIGI BERBASIS WEBSITE,” *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 8, no. 2, pp. 525–537, May 2023, doi: 10.29100/jupi.v8i2.3558.
- [22] N. Widiyana *et al.*, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Pasien Berbasis Web Di Klinik Dander Medical Center Design and Build a Web-Based Patient Registration Information System At Dander Medical Center Clinic,” *Indonesian Journal of Health Information Management (IJHIM)*, vol. 1, no. 2, 2021.