

## Qualitative Study on Data Integration Challenges for Implementing CRM in Health Promotion at Indonesian Primary Health Care

**Avid Wijaya<sup>\*1</sup>, Eiska Rohmania Zein<sup>2</sup>, Muhammad Dudayev Caesar Putra<sup>3</sup>, Achmad Jaelani Rusdi<sup>4</sup>, Hartaty Sarma Sangkot<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Malang, Indonesia

<sup>4</sup>ITSK RS DR Soepraoen Malang, Indonesia

<sup>5</sup>School of Medicine and psychology, The Australian National University, Australia

Email: [avidwijaya@poltekkes-malang.ac.id](mailto:avidwijaya@poltekkes-malang.ac.id)

Received : Dec 31, 2025; Revised : Dec 31, 2025; Accepted : Dec 31, 2025; Published : Dec 31, 2025

### Abstract

Primary health care (PHC) is increasingly required to implement targeted, adaptive, and evidence-based health promotion in line with the growth of digital health technologies. Nevertheless, the utilization of routine medical record data as a foundation for Customer Relationship Management (CRM) to support health promotion in PHC remains limited. Key constraints include fragmented information systems, high data processing burdens, and restricted analytic capacity. This study aimed to explore existing practices, barriers, and system development needs related to medical record based CRM to strengthen data-driven health promotion, with particular attention to data integration. A qualitative exploratory study was conducted in 2025 at PHC Wagir, Malang District, Indonesia. Data were obtained through semi-structured in-depth interviews with two key informants: a health promotion officer and a medical record and health information (RM&K) officer. Thematic analysis focused on five domains: current systems, use of data in PHC programs, challenges in data provision and utilization, information system requirements, and expectations for system development. The findings indicate that health promotion data are dispersed across multiple non-integrated applications, leading to double data entry, spreadsheet-based reprocessing, limited filtering, and minimal trend analysis or target segmentation. System instability and limited human resources further constrain analytic use. Informants emphasized the need for an integrated “single window” system featuring automated summaries, flexible filtering, disease trend visualization, multiuser access, and cross program integration. This study advances informatics in public health by proposing a socio technical framework for data-driven CRM implementation in resource limited primary care settings.

**Keywords:** Customer Relationship Management (CRM), data governance, health information system, health promotion, interoperability, primary care informatics.

This work is an open access article licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



### 1. INTRODUCTION

Puskesmas sebagai fasilitas layanan kesehatan primer semakin dituntut untuk merancang promosi kesehatan yang lebih tepat sasaran, adaptif, dan berbasis bukti, sejalan dengan meningkatnya adopsi teknologi kesehatan digital dan kebutuhan pembuktian berbasis data dari implementasinya [1], [2]. Pada saat yang sama, diskursus tentang penggunaan sekunder data layanan kesehatan menunjukkan bahwa nilai data tidak hanya berada pada fungsi klinis langsung, tetapi juga pada pemanfaatan lintas tujuan termasuk perencanaan program dan komunikasi kesehatan yang sangat bergantung pada tata kelola, aliran data, dan mekanisme berbagi data [3]. Namun, walaupun data rekam medis rutin tersedia di fasilitas primer, pemanfaatannya sebagai fondasi pengembangan Customer Relationship Management (CRM) untuk promosi kesehatan di Puskesmas masih relatif jarang dibahas secara terfokus dalam studi empiris, dibandingkan pembahasan CRM pada konteks layanan kesehatan yang lebih luas [4], [5].

Dalam literatur, CRM di layanan kesehatan diposisikan sebagai pendekatan sistematis untuk mengelola interaksi, komunikasi, dan keterlibatan pasien atau masyarakat, yang pada gilirannya dapat memperkuat kualitas layanan melalui personalisasi komunikasi dan pengelolaan umpan balik[4], [6]. Implementasi CRM juga dilaporkan dapat mendukung fungsi-fungsi layanan seperti pengingat, permintaan layanan, serta kanal informasi kesehatan yang terhubung dengan katalog layanan, sebagaimana ditunjukkan pada penggunaan CRM sebagai pintu masuk layanan dalam sistem layanan kesehatan [7]. Di Indonesia, studi pada Puskesmas juga mulai mengaitkan penerapan CRM dengan kepuasan pasien dan aspek kepercayaan atau komitmen pasien, sehingga menegaskan relevansi CRM untuk konteks layanan primer [5]. Kendati demikian, hubungan operasional antara CRM dan integrasi data rekam medis sebagai sumber data utama promosi kesehatan masih memerlukan kajian yang lebih mendalam [3].

Pemanfaatan data rekam medis untuk promosi kesehatan memerlukan prasyarat kualitas dan ketersediaan data yang memadai, sementara literatur menegaskan bahwa teknologi digital kesehatan menghadapi tantangan pada kualitas data, kesiapan implementasi, serta kerangka evaluasi yang tepat agar data aman dipakai untuk pengambilan keputusan [1], [2]. Pada tingkat operasional, kelengkapan dan kesesuaian pengisian rekam medis di Puskesmas dapat menjadi isu mendasar yang berdampak pada reliabilitas analisis dan penentuan sasaran intervensi promosi kesehatan [8], [9]. Tantangan serupa juga berkaitan dengan kebutuhan tata kelola data (*data governance*) yang mampu menjaga kepercayaan dan mencegah risiko penyalahgunaan data kesehatan, terutama saat data digunakan melampaui tujuan klinis langsung [10].

Selain kualitas, isu integrasi dan interoperabilitas merupakan syarat penting agar data rekam medis dapat diolah menjadi informasi programatik yang siap pakai. Desain arsitektur rujukan kesehatan di Indonesia telah menekankan pentingnya integrasi terpusat dan pemanfaatan *application programming interface* (API) untuk menghubungkan aplikasi layanan (misalnya SIMPUS) dengan sistem lain, guna menstandardisasi proses dan data rujukan [11], [12]. Studi lintas negara tentang penggunaan sekunder data kesehatan juga menunjukkan bahwa hambatan kerap muncul pada level aliran data, mekanisme berbagi, dan kejelasan tujuan penggunaan data, sehingga menghambat pemanfaatan data secara lebih luas [3] . Dengan demikian, integrasi data rekam medis tidak dapat dipandang semata sebagai problem teknis, melainkan juga persoalan tata kelola interoperabilitas dan penggunaan informasi lintas proses [3] .

Dalam konteks pengembangan CRM berbasis rekam medis, integrasi data menjadi pengungkit utama untuk memungkinkan pengelolaan hubungan (relationship) yang berbasis bukti, termasuk komunikasi yang relevan dengan kondisi kesehatan sasaran. Studi tentang integrasi aman antara *electronic health records* (EHR), sensor, dan sistem terdistribusi menunjukkan potensi pengembangan *custom CRM* yang memadukan sumber data layanan untuk meningkatkan mutu layanan sekaligus memperhatikan keamanan dan kepatuhan privasi . Narasi evaluatif teknologi kesehatan digital menegaskan bahwa manfaat sistem digital sangat bergantung pada kematangan teknologi, skala implementasi, dan mutu data, yang semuanya relevan bagi upaya menjadikan rekam medis sebagai “bahan bakar data” CRM promosi kesehatan [1]. Oleh karena itu, integrasi data rekam medis dan CRM perlu diposisikan sebagai agenda sosio-teknis: menggabungkan rancangan sistem, proses kerja, dan tata kelola data [3].

Kebutuhan promosi kesehatan berbasis data juga dapat dibaca dari tantangan layanan kesehatan yang menuntut pendekatan lebih terarah. Studi mengenai ketimpangan pemanfaatan layanan kesehatan di Indonesia mengindikasikan adanya dinamika ketidaksetaraan pemanfaatan layanan dalam periode panjang, yang secara implisit menuntut strategi komunikasi dan intervensi kesehatan yang lebih presisi pada kelompok tertentu [13]. Temuan ekologi mengenai variasi luaran kesehatan maternal dan kaitannya dengan layanan antenatal memperlihatkan heterogenitas capaian antardaerah, yang menguatkan

argumentasi perlunya promosi kesehatan yang didesain sesuai konteks populasi dan kebutuhan lokal [14]. Dengan demikian, pemanfaatan data rekam medis untuk menyusun segmentasi sasaran promosi kesehatan menjadi relevan, namun realisasinya memerlukan ekosistem data yang terintegrasi dan dapat dianalisis secara memadai [3].

Di sisi lain, implementasi transformasi digital pada layanan kesehatan tidak terlepas dari isu kepercayaan, keamanan, dan kesiapan sistem. Kajian tentang perkembangan layanan kesehatan digital di Indonesia menyoroti tantangan terkait kepercayaan pengguna terhadap keamanan dan perlindungan data digital, yang dapat menjadi faktor penghambat adopsi dan pemanfaatan data pada level operasional [2]. Pembelajaran dari respons pandemi juga menggarisbawahi bahwa penguatan sistem dan koordinasi lintas pihak menjadi penting untuk meningkatkan kapasitas sistem kesehatan, termasuk sistem informasi dan pemanfaatan data [15]. Karena CRM berbasis data rekam medis memerlukan aliran data yang stabil dan pertukaran data yang terkelola, isu keamanan, privasi, serta tata kelola harus dipertimbangkan sejak tahap perancangan [10]. Permasalahan implementasi juga terkait kapasitas organisasi dan sumber daya. Studi tentang kebutuhan tenaga rekam medis di Puskesmas menegaskan adanya kondisi kekurangan petugas berlatar pendidikan rekam medis dan beban kerja pelaporan, yang dapat memengaruhi kelancaran pengelolaan dokumen dan proses pelaporan [9].

Bila ditarik ke ranah promosi kesehatan, CRM dapat dipahami sebagai “mesin hubungan” yang memerlukan data untuk mengidentifikasi kebutuhan, merancang pesan, dan mempertahankan keterlibatan. Bukti pada CRM layanan kesehatan menunjukkan bahwa CRM dapat menjadi layanan yang menghubungkan masyarakat dengan informasi, pengingat, dan layanan administrasi tanpa harus hadir langsung, sehingga membuka peluang model promosi kesehatan yang lebih proaktif [7]. Studi pada Puskesmas yang mengaitkan CRM dengan kepuasan pasien mengindikasikan potensi penerimaan dan manfaat CRM pada layanan primer, tetapi belum menjelaskan secara rinci bagaimana rekam medis rutin diintegrasikan sebagai basis segmentasi dan tindak lanjut promosi kesehatan [5]. Isu integrasi data rekam medis dan CRM bukan sekadar adopsi aplikasi, melainkan pembentukan praktik berbasis data yang dapat dioperasionalkan pada Puskesmas [3].

Berdasarkan uraian tersebut, *knowledge gap* penelitian ini terletak pada keterbatasan pemahaman mengenai bagaimana pemanfaatan data rekam medis di puskesmas dijalankan dalam konteks tantangan penggunaan data sekunder, termasuk kejelasan tujuan, alur pemanfaatan, dan mekanisme berbagi data. Selain itu, masih belum banyak dikaji bagaimana permasalahan kualitas dan kelengkapan data, serta tingginya beban kerja pengelolaan rekam medis, memengaruhi kesiapan analitik data untuk mendukung kegiatan promosi kesehatan di tingkat pelayanan primer. Di sisi lain, kebutuhan sistem informasi khususnya terkait integrasi data dan tata kelola interoperabilitas sebagai prasyarat pengembangan *Customer Relationship Management* (CRM) berbasis data rekam medis di puskesmas juga belum terjelaskan secara kontekstual [11]. Sejumlah studi sebelumnya telah membahas penerapan CRM dalam layanan kesehatan secara umum dan menyoroti perannya sebagai kanal pelayanan serta pentingnya arsitektur integrasi dan tata kelola data [3], [4], [6], [7]. Namun demikian, integrasi rekam medis sebagai sumber utama data CRM untuk promosi kesehatan di puskesmas masih memerlukan eksplorasi kualitatif yang berangkat dari praktik nyata dan hambatan operasional di lapangan [3], [9].

Karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis praktik, hambatan, dan kebutuhan pengembangan CRM berbasis data rekam medis di Puskesmas, dengan menempatkan integrasi data sebagai fokus utama untuk memperkuat promosi kesehatan berbasis bukti [16]. Secara konseptual, riset ini berkontribusi dengan menjembatani literatur CRM layanan kesehatan (keterlibatan, komunikasi, perampingan proses) dengan literatur tata kelola penggunaan data sekunder dan interoperabilitas [3]. Secara praktis, temuan diharapkan memberi dasar kebutuhan sistem informasi dan desain integrasi yang selaras dengan konteks Puskesmas, termasuk mempertimbangkan isu kualitas data rekam medis dan keterbatasan kapasitas pengelolaan data, sehingga pengembangan CRM tidak berhenti pada adopsi

aplikasi, tetapi benar-benar memperkuat perencanaan promosi kesehatan yang terarah dan dapat dievaluasi data [8], [9], [17]. Dengan demikian, penelitian ini mengisi kekosongan penting dalam kajian informatika kesehatan primer di negara berkembang dengan menyediakan bukti empiris dan kerangka konseptual tentang bagaimana integrasi data rekam medis dapat dimanfaatkan secara strategis melalui CRM berbasis data untuk mendukung promosi kesehatan yang lebih terarah, kontekstual, dan berkelanjutan di fasilitas pelayanan kesehatan primer.

## 2. METHOD

### 2.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain eksploratif. Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai praktik, hambatan, dan kebutuhan pengembangan *Customer Relationship Management* (CRM) berbasis data rekam medis dalam mendukung kegiatan promosi kesehatan di tingkat pelayanan kesehatan primer. Pendekatan kualitatif eksploratif dinilai tepat karena topik integrasi data rekam medis ke dalam CRM di puskesmas masih relatif terbatas dikaji, khususnya dari perspektif pengguna sistem di lapangan.

### 2.2. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Wagir, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Pemilihan lokasi didasarkan pada karakteristik puskesmas yang telah menggunakan beberapa sistem informasi kesehatan dalam operasional pelayanan, namun belum memiliki sistem CRM yang terintegrasi secara khusus untuk kegiatan promosi kesehatan. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2025.

### 2.3. Informan Penelitian

Pemilihan informan dilakukan secara purposive sampling, dengan mempertimbangkan keterlibatan langsung informan dalam pengelolaan data dan pelaksanaan program promosi kesehatan. Informan penelitian terdiri dari:

1. Petugas Promosi Kesehatan (Promkes), yang bertanggung jawab dalam perencanaan dan pelaksanaan kegiatan promosi kesehatan di puskesmas.
2. Petugas Rekam Medis dan Informasi Kesehatan (RMIK), yang berperan dalam pengelolaan data rekam medis dan sistem informasi pelayanan.

Kedua informan dipandang memiliki pengetahuan dan pengalaman yang relevan untuk menggambarkan kondisi aktual pengelolaan dan pemanfaatan data di puskesmas. Pemilihan dua informan kunci didasarkan pada prinsip *information power*, dengan mempertimbangkan bahwa hanya petugas promosi kesehatan dan petugas rekam medis dan informasi kesehatan (RMIK) yang secara langsung terlibat dalam pengelolaan, pemanfaatan, dan pengembangan data untuk promosi kesehatan di Puskesmas. Dengan fokus penelitian yang spesifik dan kontekstual pada pengembangan CRM berbasis data rekam medis, kedua peran tersebut dinilai memiliki informasi paling relevan dan mendalam mengenai praktik, hambatan, dan kebutuhan integrasi data. Oleh karena itu, jumlah informan dianggap memadai untuk desain studi kualitatif eksploratif yang bertujuan membangun pemahaman awal dan kerangka konseptual pengembangan sistem.

### 2.4. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Wagir, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Pemilihan lokasi didasarkan pada karakteristik puskesmas yang telah menggunakan beberapa sistem informasi kesehatan dalam operasional pelayanan, namun belum memiliki sistem CRM yang terintegrasi secara khusus untuk kegiatan promosi kesehatan. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2025

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam menggunakan pedoman wawancara semi-terstruktur. Teknik ini memungkinkan peneliti menggali pengalaman, persepsi, dan pandangan informan secara lebih fleksibel dan mendalam, sekaligus tetap menjaga fokus pada tujuan penelitian.

Wawancara dilakukan secara tatap muka di lingkungan puskesmas, dengan durasi antara 45–60 menit untuk setiap informan. Seluruh wawancara direkam dengan persetujuan informan dan dilengkapi dengan catatan lapangan untuk menangkap konteks dan informasi non-verbal yang relevan.

## 2.5. Variabel dan Fokus Penggalian Data

Penggalian data difokuskan pada lima variabel utama yang diturunkan dari tujuan penelitian, yaitu:

1. Sistem saat ini, meliputi jenis sistem informasi yang digunakan, alur pengelolaan data, serta tingkat integrasi antar aplikasi.
2. Pemanfaatan data untuk program puskesmas, khususnya dalam perencanaan dan pelaksanaan kegiatan promosi kesehatan.
3. Permasalahan dalam penyediaan dan penggunaan data, mencakup aspek teknis, beban kerja, kualitas data, dan keterbatasan analitik.
4. Kebutuhan terhadap sistem informasi, terkait fitur, integrasi, dan dukungan sistem yang diharapkan untuk mendukung promosi kesehatan berbasis data.
5. Harapan terhadap pengembangan sistem, terutama terkait pengembangan CRM berbasis data rekam medis yang sesuai dengan kebutuhan puskesmas.

## 2.6. Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis tematik. Proses analisis dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu transkripsi data wawancara, pembacaan berulang untuk memahami konteks data, proses pengkodean awal, pengelompokan kode ke dalam tema-tema utama sesuai variabel penelitian, serta penarikan makna dan interpretasi temuan.

Analisis dilakukan secara iteratif, dengan membandingkan temuan antar informan untuk mengidentifikasi pola, kesamaan, dan perbedaan pandangan terkait pengelolaan dan pemanfaatan data rekam medis.

# 3. RESULT

Bagian ini menyajikan hasil penelitian kualitatif yang diperoleh melalui wawancara mendalam dengan petugas promosi kesehatan dan petugas rekam medis dan informasi kesehatan di Puskesmas Wagir pada tahun 2025. Hasil analisis data difokuskan pada pengalaman dan perspektif informan terkait pengelolaan serta pemanfaatan data rekam medis dalam mendukung kegiatan promosi kesehatan. Temuan penelitian dikelompokkan ke dalam lima tema utama, yaitu sistem yang saat ini digunakan, pemanfaatan data untuk program puskesmas, permasalahan dalam penyediaan dan penggunaan data, kebutuhan terhadap sistem informasi, serta harapan terhadap pengembangan sistem. Pengelompokan tema ini bertujuan untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai kondisi eksisting, tantangan yang dihadapi, dan peluang pengembangan *Customer Relationship Management* (CRM) berbasis data rekam medis sebagai pendukung promosi kesehatan di tingkat pelayanan kesehatan primer.

## 3.1. Sistem Saat Ini

Hasil wawancara menunjukkan bahwa sistem informasi di Puskesmas Wagir belum terintegrasi secara menyeluruh. Data kunjungan dan diagnosis penyakit telah terdigitalisasi melalui e-Puskesmas dan dicatat secara real-time. Namun, data kegiatan promosi kesehatan, skrining PTM, posyandu, dan capaian program dikelola melalui aplikasi yang berbeda-beda, bahkan sebagian masih menggunakan Google Form dan pengolahan manual di Excel. Kondisi ini menyebabkan fragmentasi sistem dan data.

### 3.2. Pemanfaatan Data untuk Program Puskesmas

Data rekam medis dan data program telah dimanfaatkan sebagai dasar perencanaan kegiatan promosi kesehatan, seperti penentuan prioritas penyakit (HT, DM), penyusunan RUK, serta pelaksanaan edukasi di berbagai tatanan. Namun, pemanfaatan data masih terbatas pada rekap bulanan dan laporan deskriptif, belum diarahkan pada analisis tren, segmentasi sasaran, atau pemantauan longitudinal pasien secara sistematis.

### 3.3. Permasalahan dalam Penyediaan dan Penggunaan Data

Permasalahan utama yang teridentifikasi meliputi double entry, keterbatasan fitur filter data, tidak adanya pemilahan otomatis (misalnya kasus baru dan lama), serta ketergantungan pada pengolahan ulang di Excel. Selain itu, gangguan teknis seperti sistem sering error, data hilang setelah maintenance, dan website yang tidak stabil memperberat beban kerja, terutama karena kegiatan promkes hanya ditangani oleh satu petugas.

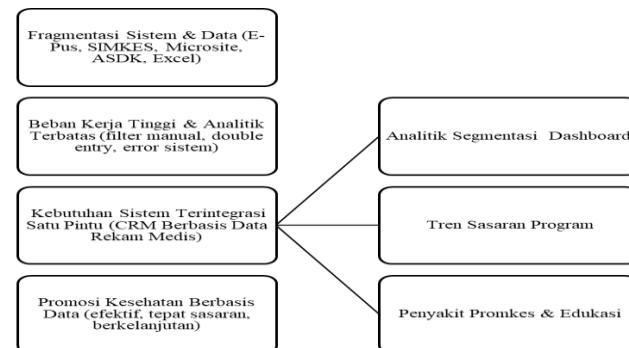
### 3.4. Kebutuhan terhadap Sistem Informasi

Informan secara konsisten menekankan kebutuhan akan sistem informasi terintegrasi satu pintu yang mampu menggabungkan data rekam medis dan data lintas program. Sistem ideal diharapkan memiliki fitur rekap otomatis, grafik tren penyakit, segmentasi sasaran, import data dari Excel, multi-user, serta sinkronisasi dengan sistem nasional seperti SATUSEHAT. Kebutuhan ini muncul sebagai respons atas tingginya beban manual dan keterbatasan sistem saat ini.

### 3.5. Harapan terhadap Pengembangan Sistem

Pengembangan CRM berbasis data rekam medis diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat perencanaan promosi kesehatan, dan memperkuat transparansi informasi kepada masyarakat. Selain mendukung edukasi kesehatan dan komunikasi layanan, sistem juga diharapkan membantu kesiapan puskesmas dalam penilaian kinerja dan akreditasi melalui penyediaan data yang terdokumentasi dan mudah diakses.

Berdasarkan temuan hasil wawancara mendalam tersebut, terlihat bahwa berbagai isu yang diungkapkan oleh informan tidak berdiri secara terpisah, melainkan saling berkaitan dalam suatu alur permasalahan yang sistemik. Fragmentasi sistem informasi, keterbatasan pemanfaatan data, serta kebutuhan terhadap integrasi dan penguatan fungsi analitik membentuk pola hubungan yang memengaruhi efektivitas promosi kesehatan di puskesmas. Oleh karena itu, untuk memahami keterkaitan antar tema secara lebih komprehensif dan menyusun arah konseptual pengembangan sistem, hasil penelitian ini selanjutnya dipetakan dalam suatu bagan pemetaan pemikiran yang menggambarkan hubungan antara kondisi eksisting, permasalahan yang dihadapi, dan konsep pengembangan *Customer Relationship Management* (CRM) berbasis data rekam medis sebagai solusi sistemik dalam mendukung promosi kesehatan di tingkat pelayanan primer.



Gambar 1. Bagan Konseptual Hasil Pemetaan Temuan

Table 1. Hasil Wawancara Berdasarkan Tema Utama

Tema	Temuan Utama	Bukti dari Wawancara
Sistem Saat Ini	Pengelolaan data menggunakan banyak aplikasi yang tidak terintegrasi (e-Puskesmas, SIMKES, Microsite Promkes, ASDK, aplikasi program). Data kunjungan dan diagnosis tersedia di e-Puskesmas, namun data program lain tersebar.	Informan menjelaskan penggunaan e-Puskesmas untuk data kunjungan dan diagnosis, sementara promkes menggunakan Google Form, Microsite Promkes, SIMKES, dan ASDK yang sering bermasalah.
Pemanfaatan Data untuk Program Puskesmas	Data digunakan untuk penentuan prioritas program, penyusunan RUK, PKP, dan kegiatan promosi kesehatan (posyandu, skrining PTM, edukasi gizi, prolanis). Pemanfaatan masih bersifat deskriptif dan reaktif.	Data 10 besar penyakit, kunjungan, dan capaian program digunakan untuk menentukan fokus edukasi (HT, DM) dan kegiatan lintas tatanan.
Permasalahan Penyediaan & Penggunaan Data	Terjadi fragmentasi data, double entry, keterbatasan filter, tidak ada pemilahan otomatis (kasus baru/lama, jenis kelamin, rentang waktu), sering error sistem, dan beban kerja tinggi pada satu petugas promkes.	Informan menyebutkan harus memfilter data satu per satu, mengolah ulang di Excel, sistem sering down, dan data hilang setelah maintenance.
Kebutuhan terhadap Sistem Informasi	Dibutuhkan sistem terintegrasi satu pintu dengan fitur rekap otomatis, filter fleksibel (bulanan-tahunan), grafik tren penyakit, import Excel, multi-user, dan sinkronisasi lintas program.	Informan menyatakan kebutuhan sistem yang “satu pintu”, tidak sering error, dan mampu langsung menampilkan data sesuai kebutuhan promkes.
Harapan terhadap Pengembangan Sistem	Sistem diharapkan meningkatkan efisiensi kerja, mendukung transparansi publik, memperkuat perencanaan berbasis data, membantu akreditasi, dan memperluas edukasi kesehatan berbasis website CRM.	Informan berharap website CRM dapat menampilkan tren penyakit, informasi layanan, materi edukasi, dan laporan publik secara stabil.

Bagan pemetaan pemikiran menggambarkan alur konseptual hasil penelitian yang menunjukkan hubungan kausal antara kondisi sistem informasi yang ada, permasalahan pengelolaan data, hingga kebutuhan dan arah pengembangan sistem Customer Relationship Management (CRM) berbasis data rekam medis di Puskesmas Wagir. Pada tahap awal, puskesmas dihadapkan pada kondisi fragmentasi sistem dan data, di mana pengelolaan informasi kesehatan tersebar pada berbagai aplikasi yang tidak terintegrasi, seperti e-Puskesmas, SIMKES, Microsite Promosi Kesehatan, ASDK, serta pengolahan manual menggunakan spreadsheet. Fragmentasi ini menyebabkan data layanan, data program, dan data promosi kesehatan tidak berada dalam satu ekosistem informasi yang terpadu.

Kondisi fragmentasi tersebut berdampak langsung pada meningkatnya beban kerja petugas dan terbatasnya kemampuan analitik data. Petugas harus melakukan double entry, memfilter data satu per satu berdasarkan diagnosis, rentang waktu, atau karakteristik sasaran, serta mengolah ulang data secara manual untuk memenuhi kebutuhan laporan dan perencanaan program. Keterbatasan fitur sistem seperti tidak tersedianya pemilahan otomatis kasus baru dan lama, segmentasi berdasarkan demografi, maupun

analisis tren penyakit menyebabkan pemanfaatan data masih bersifat deskriptif dan reaktif, belum sepenuhnya mendukung pengambilan keputusan strategis dalam promosi kesehatan.

Sebagai respons terhadap kondisi tersebut, bagan menunjukkan munculnya kebutuhan akan sistem terintegrasi satu pintu, yang dalam penelitian ini diposisikan sebagai CRM berbasis data rekam medis. CRM dipahami bukan sekadar sebagai sistem komunikasi dengan pasien, tetapi sebagai sistem perantara berbasis data (data-driven bridging system) yang menjembatani data klinis, data program, dan data promosi kesehatan. Sistem ini diharapkan mampu mengonsolidasikan berbagai sumber data ke dalam satu platform yang mendukung rekap otomatis, filter fleksibel, visualisasi data, dan analisis tren secara real-time.

Pada tahap berikutnya, CRM berbasis data rekam medis berfungsi menghasilkan output strategis, seperti analisis tren penyakit, segmentasi sasaran promosi kesehatan, serta dashboard program yang informatif dan mudah diakses oleh petugas. Output ini memungkinkan promosi kesehatan dirancang secara lebih tepat sasaran, berbasis bukti, dan berkelanjutan, karena intervensi tidak lagi hanya didasarkan pada laporan statis, tetapi pada pola data yang dinamis dan kontekstual. Dengan demikian, bagan pemetaan pemikiran menegaskan bahwa pengembangan CRM di puskesmas merupakan kebutuhan sistemik untuk mentransformasi data rekam medis dari sekadar bahan pelaporan menjadi fondasi utama perencanaan dan pelaksanaan promosi kesehatan berbasis data.

#### 4. DISCUSSIONS

Pengalaman informan menunjukkan bahwa pengelolaan data rekam medis dan data program di Puskesmas Wagir masih berjalan dalam lanskap multi-aplikasi yang tidak terintegrasi (misalnya e-Puskesmas untuk kunjungan/diagnosis, sementara promkes memanfaatkan instrumen terpisah seperti formulir daring dan aplikasi program lain). Pola “banyak sistem banyak sumber data” ini sejalan dengan temuan pemetaan nasional pemanfaatan sistem informasi kesehatan (SIK) di puskesmas yang menekankan bahwa fungsi SIK yang baik bukan hanya mengumpulkan data, tetapi juga memungkinkan analisis, sintesis, dan diseminasi tepat waktu lintas komponen sistem kesehatan; ketika sistem tersebut, kemampuan tersebut cenderung melemah (Aisyah et al., 2025; . Literatur penguatan SIK juga memperingatkan bahwa investasi yang terfragmentasi terutama ketika sistem berkembang secara program-spesifik dapat memecah, mendistorsi, dan melemahkan SIK di semua level, sehingga mengganggu pengambilan keputusan layanan Mutale et al., 2013). Secara konseptual, kondisi yang diungkapkan informan dapat dipahami sebagai bentuk fragmentasi ekosistem informasi primer yang menurunkan kapasitas koordinasi layanan dan manajemen fasilitas, padahal penggunaan SIK yang efektif berkaitan dengan perbaikan koordinasi perawatan, efisiensi manajemen, dan keselamatan pasien, serta kinerja sistem kesehatan secara keseluruhan [18].

Temuan bahwa data sudah dipakai untuk penyusunan RUK/PKP dan penentuan fokus edukasi (misalnya hipertensi dan diabetes melitus), namun masih bersifat rekap deskriptif dan reaktif, mengindikasikan kesenjangan antara ketersediaan data klinis dan pemanfaatannya untuk intelijen program promosi kesehatan. Bukti empiris dari konteks Indonesia menunjukkan bahwa layanan penyakit tidak menular (PTM) seperti hipertensi/diabetes di puskesmas berkaitan dengan dinamika kunjungan pasien dan tren tertentu, sehingga kebutuhan membaca tren dan konteks menjadi relevan bagi prioritas promosi kesehatan dan skrining [19]. Pada level sistem, literatur menegaskan bahwa tanpa SIK yang berfungsi baik, komponen lain dari sistem kesehatan sulit mencapai potensi optimalnya dalam meningkatkan kesehatan populasi, sedangkan SIK yang efektif mendukung koordinasi dan pengelolaan yang lebih efisien [20]. Dengan demikian, keterbatasan pemanfaatan data yang dilaporkan informan bukan semata isu “kemauan analisis”, melainkan juga problem kapabilitas sistem dan alur kerja data yang belum memungkinkan analitik rutin (misalnya tren, segmentasi sasaran, dan pemantauan longitudinal) secara mudah dan konsisten [18], [20].

Rangkaian masalah yang muncul double entry, keterbatasan fitur filter, tidak adanya pemilahan otomatis (kasus baru/lama; demografi; rentang waktu), keharusan olah ulang di spreadsheet, serta gangguan teknis dapat diposisikan sebagai hambatan klasik implementasi SIK di layanan primer yang berdampak pada beban kerja dan ketepatan waktu informasi. Studi implementasi e-Puskesmas dengan pendekatan evaluatif menunjukkan bahwa penerapan aplikasi di puskesmas dapat menghadapi hambatan dan membutuhkan komitmen bersama dinas kesehatan dan puskesmas untuk mengatasi kendala yang ada [21]. Pada saat yang sama, kajian tentang implementasi SIMPUS untuk mendukung layanan rekam medis menegaskan bahwa puskesmas merupakan pilar layanan primer yang mengelola UKM/UKP dan menempatkan upaya promotif preventif sebagai prioritas; oleh karena itu, sistem manajemen informasi yang mendukung layanan rekam medis menjadi krusial untuk menjalankan mandat tersebut [22]. Ketika alur data menuntut entri berulang dan rekonsiliasi manual, risiko penurunan kualitas data dan keterlambatan pelaporan meningkat, sehingga melemahkan fungsi SIK sebagai dasar keputusan [18], [20]. Beban kerja juga dapat menghambat keterlibatan tenaga kesehatan dalam pencegahan dan promosi; ulasan sistematis tentang program preventif melaporkan bahwa keterbatasan waktu dan beban kerja menjadi faktor pembatas keterlibatan profesional kesehatan dalam aktivitas promotif-preventif, sehingga konsisten dengan narasi informan bahwa promkes ditangani oleh satu petugas dan terdampak oleh masalah sistem [23].

Kebutuhan informan akan “sistem satu pintu” dengan rekap otomatis, filter fleksibel, visualisasi (grafik tren), impor data, multi-user, dan sinkronisasi lintas program mencerminkan arah penguatan SIK dari sekadar alat pencatatan menjadi infrastruktur analitik dan koordinasi program. Literatur penguatan SIK lintas negara menekankan bahwa peningkatan ketersediaan, kualitas, dan penggunaan data untuk keputusan membutuhkan strategi implementasi yang menghindari fragmentasi sistem dan berorientasi pada sistem informasi primer yang menyeluruh [18]. Pemetaan pemanfaatan SIK di puskesmas juga menggarisbawahi bahwa SIK seharusnya memungkinkan analisis dan diseminasi tepat waktu, bukan hanya mengumpulkan data. Secara praktis, temuan efektivitas e-Puskesmas sebagai solusi digital untuk mempercepat layanan dan pelaporan daring menguatkan argumen bahwa digitalisasi dapat meningkatkan kecepatan proses dibanding mekanisme manual, meskipun efektivitasnya tetap bergantung pada stabilitas dan kesesuaian fitur dengan kebutuhan pengguna [24]. Karena itu, spesifikasi yang diharapkan informan (filter, tren, multi-user, integrasi) dapat dipahami sebagai upaya mengatasi hambatan implementasi yang telah diidentifikasi dalam studi-studi penerapan sistem puskesmas, yang memerlukan komitmen lintas pemangku kepentingan dan perbaikan berkelanjutan.

Dalam konteks ini, konsep CRM berbasis data rekam medis yang diusulkan dalam penelitian dapat disintesikan sebagai mekanisme “penghubung berbasis data” untuk mengonsolidasikan data klinis dan program menjadi informasi yang dapat ditindaklanjuti untuk promosi kesehatan. Literatur CRM menekankan bahwa CRM memanfaatkan riwayat penggunaan layanan masa lalu untuk memprediksi perilaku masa depan dan mendukung tugas strategis seperti segmentasi, pengelolaan promosi, dan penyampaian materi, yang secara konseptual paralel dengan kebutuhan promkes untuk segmentasi sasaran, pengelolaan intervensi, dan komunikasi yang terarah [25]. Namun, kajian CRM juga menyoroti bahwa kualitas data memengaruhi kinerja sistem CRM, sehingga isu double entry, data hilang, dan error yang dilaporkan informan harus diperlakukan sebagai risiko utama yang perlu dimitigasi lewat tata kelola data dan desain sistem [20], [25]. Dari sisi antarmuka pengambilan keputusan, tinjauan tentang dashboard klinis menunjukkan dashboard digunakan untuk meningkatkan perawatan pasien dan menekankan perlunya pedoman desain berbasis bukti; ini relevan dengan harapan informan agar sistem baru menyajikan grafik tren dan ringkasan informatif bagi perencanaan promkes [26]. Untuk fungsi komunikasi, studi tentang pesan dua arah/SMS antara lembaga kesehatan publik dan pemangku kepentingan menunjukkan bahwa teknologi komunikasi dua arah dapat memperkuat surveilans, distribusi peringatan yang tertarget, dan membangun umpan balik sejalan dengan gagasan

CRM yang tidak hanya menyimpan data tetapi juga memfasilitasi komunikasi layanan dan edukasi kesehatan yang responsif [27]. Selain itu, bukti faktor pendorong skrining diabetes menunjukkan bahwa pengingat (reminders) dan penjadwalan terencana (prescheduled appointments) dapat menjadi fasilitator; fitur CRM yang mengotomatisasi pengingat skrining/edukasi karenanya memiliki dasar rasional dalam mendukung peningkatan cakupan kegiatan promotif-preventif [28].

Harapan informan bahwa sistem akan meningkatkan efisiensi kerja, transparansi publik, perencanaan berbasis data, dan dukungan akreditasi dapat dipahami sebagai konsekuensi logis dari integrasi data dan peningkatan keterlacakkan kinerja. Kajian persiapan akreditasi puskesmas menempatkan kebijakan, infrastruktur, dan SDM sebagai dimensi penting, sehingga sistem informasi yang terdokumentasi baik dan mudah diakses berpotensi membantu pemenuhan standar layanan secara berkelanjutan [29]. Studi kualitatif tentang kinerja puskesmas pasca-akreditasi juga mengaitkan efektivitas intervensi kesehatan masyarakat dengan aspek kinerja dan tata kelola layanan primer, yang menegaskan bahwa penguatan sistem pendukung (termasuk informasi) relevan untuk mempertahankan capaian dan efikasi intervensi [30]. Dari sudut pandang tata kelola dan akuntabilitas, studi mengenai transparansi dan akuntabilitas pengelolaan dana operasional di puskesmas menegaskan pentingnya praktik transparansi; sistem berbasis web yang stabil untuk pelaporan publik sebagaimana diharapkan informan dapat dipandang sebagai enabler tata kelola dan akuntabilitas informasi [31]. Namun, agar transformasi ini berkelanjutan, penguatan kapasitas petugas tetap dibutuhkan: bukti evaluasi pelatihan atau pendampingan teknis bagi petugas puskesmas menekankan perlunya bimbingan lanjutan untuk memperkuat aspek-aspek kunci seperti evaluasi dan kemitraan, yang selaras dengan kebutuhan peningkatan kompetensi pengguna sistem baru [32]. Studi tentang tantangan implementasi program keluarga (PIS-PK) di puskesmas juga menunjukkan bahwa implementasi program di layanan primer menghadapi beragam kendala. Rekomendasi penguatan sistem data dan sinkronisasi dapat diposisikan sebagai prasyarat agar sistem informasi yang dikembangkan benar-benar digunakan dan berdampak [33].

Bagan pemetaan pemikiran dalam penelitian ini menegaskan bahwa hambatan pemanfaatan data rekam medis untuk promosi kesehatan di puskesmas merupakan persoalan yang bersifat menyeluruh (systemic), sehingga tidak memadai jika ditangani melalui perbaikan parsial pada satu aplikasi atau hanya pada satu unit kerja [18]. Fragmentasi sistem informasi dan pemencaran data lintas program sebagaimana teridentifikasi berkontribusi pada tingginya beban kerja, terjadinya entri ganda (double entry), serta rendahnya kapasitas analitik, yang pada akhirnya membuat data rekam medis belum berfungsi maksimal sebagai landasan perencanaan promosi kesehatan berbasis bukti [20]. Dalam konteks tersebut, CRM berbasis data rekam medis diposisikan sebagai mekanisme penghubung berbasis data (data-driven bridging system) yang mengintegrasikan data klinis dan data program dengan kebutuhan promosi kesehatan, sekaligus mentransformasikan data operasional menjadi informasi strategis melalui analisis tren, segmentasi sasaran, dan penyajian visual (misalnya dashboard) yang mendukung pengambilan keputusan [25]. Pemaknaan “bridging system” ini selaras dengan gagasan integrasi data melalui pendekatan arsitektural yang menjembatani sistem yang berbeda (misalnya melalui web service sebagai penghubung) serta pemanfaatan repositori untuk penguatan manajemen data dan dukungan keputusan [34], [35]. Pada level manajemen, kajian efisiensi Puskesmas menunjukkan bahwa penerapan standar manajemen mutu (misalnya ISO) tidak otomatis meningkatkan efisiensi, sehingga perubahan teknologi/sistem informasi perlu disertai perbaikan proses dan kesesuaian implementasi. Literatur CRM di layanan kesehatan juga menekankan bahwa integrasi CRM berpotensi merampingkan proses administratif dan membantu staf berfokus pada layanan, tetapi memerlukan desain kerangka integrasi yang jelas komponen data, strategi komunikasi, serta mekanisme umpan balik [4]. Dengan demikian, temuan penelitian memperkuat pandangan bahwa pengembangan CRM di layanan kesehatan primer tidak semata berfungsi sebagai kanal komunikasi dengan pasien, melainkan

juga sebagai instrumen tata kelola dan pengambilan keputusan promosi kesehatan yang lebih terintegrasi, efisien, dan berkesinambungan karena bertumpu pada konsolidasi serta pemanfaatan data yang lebih bermakna.

## 5. CONCLUSION

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa pengelolaan dan pemanfaatan data rekam medis dalam mendukung promosi kesehatan di Puskesmas Wagir pada tahun 2025 masih menghadapi hambatan struktural berupa terfragmentasinya ekosistem informasi. Data klinis dan data program tersebar pada berbagai aplikasi yang tidak saling terhubung, sehingga peran sistem informasi kesehatan sebagai sarana analisis, pengolahan, dan penyebaran informasi secara tepat waktu belum dapat berfungsi secara optimal. Kondisi ini menimbulkan konsekuensi operasional berupa penginputan data berulang, kebutuhan pengolahan manual, keterbatasan pemfilteran data, serta meningkatnya beban kerja petugas. Akibatnya, pemanfaatan data cenderung terbatas pada pelaporan deskriptif dan respons jangka pendek, belum mendukung analisis tren maupun segmentasi sasaran promosi kesehatan secara sistematis.

Temuan penelitian juga mengindikasikan bahwa penerapan sistem informasi di puskesmas masih menghadapi tantangan teknis dan organisasional yang memerlukan perbaikan lintas sektor secara berkelanjutan. Dalam konteks tersebut, kebutuhan terhadap sistem terintegrasi “satu pintu” dapat dipahami sebagai kebutuhan mendasar untuk memperkuat sistem informasi kesehatan di layanan primer agar tidak tereduksi oleh pendekatan program-spesifik yang terpisah. Penguatan integrasi sistem ini diharapkan mampu meningkatkan ketersediaan, keterpakaian, dan nilai strategis data dalam mendukung pengambilan keputusan promosi kesehatan.

Sebagai arah solusi, pengembangan Customer Relationship Management (CRM) berbasis data rekam medis yang dilengkapi dengan dashboard analitik dan kanal komunikasi berpotensi mengubah data dari sekadar bahan pelaporan administratif menjadi sumber informasi strategis bagi perencanaan program. Melalui penyajian tren penyakit dan segmentasi sasaran, sistem tersebut dapat memperkuat dasar pengambilan keputusan promosi kesehatan yang lebih tepat sasaran. Namun demikian, keberhasilan implementasinya sangat bergantung pada kualitas dan tata kelola data, stabilitas sistem, serta desain antarmuka yang benar-benar mendukung kebutuhan pengguna. Pada akhirnya, integrasi sistem yang disertai penguatan kapasitas petugas diharapkan tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja promosi kesehatan, tetapi juga mendukung transparansi tata kelola dan kesiapan akreditasi melalui dokumentasi kinerja yang lebih andal dan mudah diakses.

## CONFLICT OF INTEREST

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan, baik finansial maupun nonfinansial, yang berpotensi memengaruhi pelaksanaan, analisis, maupun penyajian hasil penelitian dalam artikel ini.

## ACKNOWLEDGEMENT

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada APTIRMIKI atas dukungan pendanaan yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

## REFERENCES

- [1] H. Mumtaz *et al.*, “Current Challenges and Potential Solutions to the Use of Digital Health Technologies in Evidence Generation: A Narrative Review,” *Front Digit Health*, vol. 5, 2023, doi: 10.3389/fdgth.2023.1203945.
- [2] R. A. Hidayat, G. H. Zafira, N. R. I. Nurfitriani, and A. A. Syahida, “Digital Healthcare Development for Global Citizenship: Equality of Access to Health Facilities and Services During

- the COVID-19 Pandemic in Indonesia," *Kne Social Sciences*, 2023, doi: 10.18502/kss.v8i3.12813.
- [3] J. Metsallik, D. Draheim, Z. Šabić, T. P. Novak, and P. Ross, "Assessing Opportunities and Barriers to Improving the Secondary Use of Health Care Data at the National Level: Multicase Study in the Kingdom of Saudi Arabia and Estonia," *J Med Internet Res*, vol. 26, p. e53369, 2024, doi: 10.2196/53369.
- [4] P. Gandhi, "New Era in Healthcare Marketing Through Digital Transformation and CRM," *Int J Health Sci (Qassim)*, pp. 13300–13310, 2022, doi: 10.53730/ijhs.v6ns1.8608.
- [5] R. R. A. S. Dewi, U. Suhud, and M. Rizan, "The Implementation of a Customer Relationship Management System to Improve BPJS Patient Satisfaction at Penjaringan Health Center," *Journal of Economics Management and Trade*, vol. 30, no. 12, pp. 64–79, 2024, doi: 10.9734/jemt/2024/v30i121258.
- [6] L. A. Abass, P. A. Usuemerai, O. E. Ibikunle, V. Alemede, E. I. Nwankwo, and A. O. Mbata, "Enhancing Patient Engagement Through CRM Systems: A Pathway to Improved Healthcare Delivery," *International Medical Science Research Journal*, vol. 4, no. 10, pp. 928–960, 2024, doi: 10.51594/imsrj.v4i10.1648.
- [7] M. I. Ramos *et al.*, "Prediction of the Increase in Health Services Demand Based on the Analysis of Reasons of Calls Received by a Customer Relationship Management," *Int J Health Plann Manage*, vol. 34, no. 2, 2019, doi: 10.1002/hpm.2763.
- [8] J. A. Khoman, M. M. Kaseke, and C. C. Honarto, "Gambaran Kelengkapan Dan Kesesuaian Pengisian Rekam Medis Gigi Di Puskesmas Tanawangko Kabupaten Minahasa Tahun 2018 – 2022," *E-Gigi*, vol. 12, no. 1, pp. 103–108, 2023, doi: 10.35790/eg.v12i1.50801.
- [9] A. Suhenda, A. Sukawan, and Y. Muslihah, "Perencanaan Kebutuhan Tenaga Rekam Medis Dengan Metode Analisis Beban Kerja Kesehatan Di Puskesmas Cihideung Kota Tasikmalaya Tahun 2021," *Indonesian of Health Information Management Journal (Inohim)*, vol. 10, no. 1, pp. 48–56, 2022, doi: 10.47007/inohim.v10i1.390.
- [10] A. L. d. Araujo, "Medical Imaging Data Calls for a Thoughtful and Collaborative Approach to Data Governance," *Plos Digital Health*, vol. 4, no. 10, p. e0001046, 2025, doi: 10.1371/journal.pdig.0001046.
- [11] P. W. Handayani *et al.*, "Health Referral Enterprise Architecture Design in Indonesia," *Healthc Inform Res*, vol. 25, no. 1, p. 3, 2019, doi: 10.4258/hir.2019.25.1.3.
- [12] A. Wijaya, H. Sarma Sangkot, and E. Sri Dewi Hastuti Suryandari, "Prototyping an Online Patient Registration Based on a Smartphone App at the Malang Primary Health Care," *KnE Medicine*, Jun. 2023, doi: 10.18502/kme.v3i3.13519.
- [13] J. Mulyanto, D. Kringos, and A. E. Kunst, "The Evolution of Income-Related Inequalities in Healthcare Utilisation in Indonesia, 1993–2014," *PLoS One*, vol. 14, no. 6, p. e0218519, 2019, doi: 10.1371/journal.pone.0218519.
- [14] Z. A. Agustina, M. Ipa, P. Andarwati, L. Kristiana, and A. D. Laksono, "Ecological Study of Healthcare Childbirth in Indonesia: Does Antenatal Care Matter?," *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, vol. 15, no. 3, pp. 4580–4587, 2021, doi: 10.37506/ijfmt.v15i3.16013.
- [15] M. Miftahussurur *et al.*, "Lessons From Indonesia, a Country With Highest COVID-19 Mortality Rate in the World: Dissecting Multiple Aspects," *F1000Res*, vol. 11, p. 920, 2022, doi: 10.12688/f1000research.111285.1.
- [16] M. Ileana, P. Petrov, and V. Milev, "Secure Integration of Sensor Networks and Distributed Web Systems for Electronic Health Records and Custom CRM," *Sensors*, vol. 25, no. 16, p. 5102, 2025, doi: 10.3390/s25165102.
- [17] R. Nurcahyo, E. Kristiningrum, and S. Sumaedi, "ISO 9001-Certified Public Healthcare Center's Efficiency and Re-Certification," *International Journal of Productivity and Performance Management*, vol. 69, no. 4, pp. 794–812, 2019, doi: 10.1108/ijppm-11-2018-0406.
- [18] W. Mutale *et al.*, "Improving Health Information Systems for Decision Making Across Five Sub-Saharan African Countries: Implementation Strategies From the African Health Initiative," *BMC Health Serv Res*, vol. 13, no. S2, 2013, doi: 10.1186/1472-6963-13-s2-s9.

- [19] D. S. Arsyad *et al.*, “The Readiness of Public Primary Health Care (PUSKESMAS) for Cardiovascular Services in Makasar City, Indonesia,” *BMC Health Serv Res*, vol. 22, no. 1, 2022, doi: 10.1186/s12913-022-08499-w.
- [20] D. N. Aisyah, A. H. Setiawan, C. A. Mayadewi, A. F. Lokopessy, Z. Kozlakidis, and L. Manikam, “Understanding Health Information Systems Utilization Across Public Health Centers in Indonesia: Cross-Sectional Study,” *JMIR Med Inform*, vol. 13, pp. e68613–e68613, 2025, doi: 10.2196/68613.
- [21] N. S. Jambago, E. Ennimay, Y. Priwahyuni, J. Yunita, and D. Jepisah, “Penerapan Aplikasi E-Puskesmas Dengan Pendekatan HOT-Fit Di Kabupaten Siak (Studi Kualitatif),” *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, vol. 17, no. 1, p. 58, 2022, doi: 10.26714/jkmi.17.1.2022.58-66.
- [22] E. Muhtaddin, “Analysis of Health Management System Implementation (Simpus) in Supporting Medical Record Services,” *Journal of Applied Health Research and Development*, vol. 4, no. 2, pp. 141–150, 2022, doi: 10.58228/jahrd.v4i2.122.
- [23] K. Mills *et al.*, “Views of Commissioners, Managers and Healthcare Professionals on the NHS Health Check Programme: A Systematic Review,” *BMJ Open*, vol. 7, no. 11, p. e018606, 2017, doi: 10.1136/bmjopen-2017-018606.
- [24] N. D. Hetrianto, D. U. P. Putri, and W. Arisandi, “Effectiveness of Using E-Puskesmas Application in Public Health Centre in the Work Area at Public Health Office,” *Inj*, vol. 3, no. 02, pp. 27–32, 2024, doi: 10.53690/inj.v3i02.316.
- [25] Y. Suh, “Exploring the Impact of Data Quality on Business Performance in CRM Systems for Home Appliance Business,” *Ieee Access*, vol. 11, pp. 116076–116089, 2023, doi: 10.1109/access.2023.3325892.
- [26] D. Dowding *et al.*, “Dashboards for Improving Patient Care: Review of the Literature,” *Int J Med Inform*, vol. 84, no. 2, pp. 87–100, 2015, doi: 10.1016/j.ijmedinf.2014.10.001.
- [27] D. Revere, R. Calhoun, J. Baseman, and M. W. Oberle, “Exploring Bi-Directional and SMS Messaging for Communications Between Public Health Agencies and Their Stakeholders: A Qualitative Study,” *BMC Public Health*, vol. 15, no. 1, 2015, doi: 10.1186/s12889-015-1980-2.
- [28] P. V Asharani *et al.*, “Factors Influencing Uptake of Diabetes Health Screening: A Mixed Methods Study in Asian Population,” *BMC Public Health*, vol. 22, no. 1, 2022, doi: 10.1186/s12889-022-13914-2.
- [29] R. Julianti, S. Sutomo, A. R. Abidin, J. Yunita, and R. Renaldi, “Analysis of Policy, Infrastructure Facilities and Human Resources in Preparation for Re-Accreditation,” *Jurnal Kesehatan Komunitas (Journal of Community Health)*, vol. 7, no. 3, pp. 296–304, 2021, doi: 10.25311/keskom.vol7.iss3.655.
- [30] S. Syamsuddin, M. Ma'rufi, and Z. Zamli, “Post-Accreditation Efficacy in Public Health Interventions: A Qualitative Inquiry Into Community Health Centers’ Performance,” *Indonesian Journal for Health Sciences*, vol. 9, no. 1, pp. 30–38, 2025, doi: 10.24269/ijhs.v9i1.9928.
- [31] F. E. Wewengkang and A. T. Poputra, “Akuntabilitas Dan Transparansi Pengelolaan Dana Bantuan Operasional Kesehatan (BOK) Studi Kasus Pada Puskesmas Sonder Kabupaten Minahasa,” *Riset Akuntansi Dan Portofolio Investasi*, vol. 3, no. 2, pp. 447–453, 2025, doi: 10.58784/rapi.367.
- [32] T. Surtimanah, E. Ruhyat, and T. Subekri, “Continuous Technical Guidance for Public Health Center Officer Based on Training Evaluation,” *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol. 14, no. 3, pp. 383–397, 2019, doi: 10.15294/kemas.v14i3.15753.
- [33] M. Armiyadi, A. N. Aizuddin, R. Ibrahim, N. H. Hassan, and I. Saputra, “Challenges in Implementing the Healthy Indonesia Program With Family Approach by Indonesia’s Public Health Center,” *Bali Medical Journal*, vol. 14, no. 1, pp. 1385–1391, 2025, doi: 10.15562/bmj.v14i1.5308.
- [34] R. Rizal and A. Rahmatulloh, “Restful Web Service Untuk Integrasi Sistem Akademik Dan Perpustakaan Universitas Perjuangan,” *Jurnal Ilmiah Informatika*, vol. 7, no. 01, p. 54, Mar. 2019, doi: 10.33884/jif.v7i01.1004.

- [35] B. Prihantoro, “Evaluasi penerapan konsep integrasi data menggunakan dhis2 di kementerian kesehatan,” *Journal of Information Systems for Public Health*, vol. 5, no. 1, p. 43, Oct. 2021, doi: 10.22146/jisph.33959.