



Perancangan SIM Klinik Bagian Kodefikasi Klinis Menggunakan Metode Waterfall Di Klinik X Kabupaten Malang

Nita Dwi Nur Aini*, Nanta Sigit

Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Informasi Kesehatan, STIKes Panti Waluya Malang

nitadwi937@gmail.com, nantasigit1991@gmail.com

Keywords:

*Analysis of Requirements,
Clinical Coding,
Clinic Management Information
System*

ABSTRACT

Data processing, particularly in the medical record coding section, is still conducted manually using Excel, which contains lists of disease and procedure codes for coding purposes. The main issues encountered include time-consuming processes and the generation of inaccurate codes that are too general and lack specificity. The aim of this study is to design a Clinical Coding Module for the SIM Klinik system at Clinic X in Malang Regency. This research employs a descriptive quantitative method with a case study approach. A total of five doctors participated as respondents, and data was collected through interviews and observations. The study results indicate that the key features required for the SIM Klinik clinical coding module include diagnosis coding, procedure coding, and generating reports on the most common diseases. Additionally, the system must support integration with other health information systems to facilitate seamless information flow between clinic units. The system design employs a Data Flow Diagram (DFD) and Entity Relationship Diagram (ERD) approach to illustrate clear data flows and the relationships between entities in the system, ensuring that all system components function cohesively and efficiently.

Kata Kunci

*Analisis Kebutuhan
Kodefikasi Klinis,
SIM Klinik*

ABSTRAK

Pengolahan data khususnya di bagian kodefikasi rekam medis masih menggunakan cara manual menggunakan excel yang berisi daftar kode penyakit dan tindakan untuk melakukan koding. Adapun permasalahan yang terjadi yaitu membutuhkan waktu yang lama dan kode yang dihasilkan kurang akurat karena hanya berisi kode umum saja tidak spesifik. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan perancangan SIM Klinik Bagian Kodefikasi Klinis di X Kabupaten Malang. Metode penelitian menggunakan deskriptif kuantitatif dengan pendekatan case study. Jumlah responden sebanyak 5 orang dokter. Pengumpulan data melalui wawancara dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan fitur utama yang diperlukan Klinik X dalam SIM Klinik bagian kodefikasi klinis meliputi kodefikasi diagnosa, tindakan serta pembuatan laporan penyakit terbanyak. Sistem juga harus mendukung integrasi dengan sistem informasi kesehatan lainnya untuk memperlancar aliran informasi antar unit di klinik. Desain sistem memakai pendekatan Data Flow Diagram (DFD) dan Entity Relationship Diagram (ERD) yang menunjukkan alur data yang jelas dan hubungan antar entitas yang ada dalam sistem agar setiap komponen sistem bekerja secara terpadu dan efisien.

Korespondensi Penulis:

Nita Dwi Nur Aini,
STIKes Panti Waluya Malang,
Jalan Yulius Usman No. 62 Klojen Malang

Submitted : 23-08-2024; Accepted : 18-11-2024;
Published : 23-12-2024

Copyright (c) 2024 The Author (s)

1. PENDAHULUAN

Saat ini, teknologi informasi digital sudah berkembang pesat dalam masyarakat yang berarti bahwa pelayanan kesehatan juga memerlukan terobosan baru di bidang teknologi informasi kesehatan yaitu salah satunya dengan penerapan Rekam Medis Elektronik atau RME [1]. Penerapan RME diharapkan dapat menjadikan pengelolaan rekam medis dapat terintegrasi dengan unit lainnya. Permenkes No 24 Tahun 2022 juga mewajibkan setiap fasilitas pelayanan kesehatan agar menerapkan RME pada setiap kegiatan rekam medis termasuk bagian kodefikasi klinis [2].

Klinik X terletak di Kepanjen Kabupaten Malang. Klinik X memiliki pelayanan rawat jalan dan rawat inap yang mencakup pelayanan poli umum, poli gigi dan poli KIA. Dalam satu bulan, rata-rata pasien yang berkunjung ke klinik sebanyak 1800-2000 orang. Hasil studi pendahuluan didapatkan data, pada bulan April 2024 di Klinik X belum menerapkan Rekam Medis Elektronik (RME) sesuai dengan Permenkes No. 24 Tahun 2022. Pengolahan data khususnya di bagian rekam medis masih menggunakan cara manual. Pada pengolahan data kodefikasi klinis juga masih secara manual menggunakan excel yang berisi daftar kode penyakit dan tindakan untuk melakukan koding.

Pengolahan data secara manual memiliki banyak kelemahan, selain membutuhkan waktu yang lama yaitu kurang akurat sehingga kemungkinan kesalahan sangat besar. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem informasi yang memudahkan terutama pada bagian kodefikasi klinis sehingga kegiatan pengolahan data rekam medis secara manual dapat beralih ke suatu sistem informasi yang diharapkan dapat mempercepat dan mempermudah pelayanan [3]. Ketepatan terminologi medis berhubungan erat dengan keakuratan kode diagnosis. Peluang terminologi tidak tepat akan menyebabkan ketidakakuratan kode diagnosis sebanyak 1,7 kali lebih besar dibanding dengan terminologi medis yang tepat [4].

Saat ini banyak fasilitas pelayanan kesehatan memanfaatkan teknologi informasi menggunakan sistem komputerisasi untuk mempermudah pelayanannya. Pemberian kode penyakit agar lebih mudah dan cepat, maka dalam proses pengkodean dibutuhkan perancangan database. Perancangan basis data (*database design*) merupakan proses membuat desain yang akan mendukung operasional dan tujuan perusahaan [5]. Pengkodean diagnosa yang tepat akan menghasilkan data yang akurat dan berkualitas. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk merancang SIM Klinik bagian kodefikasi klinis agar dapat membantu fasilitas pelayanan kesehatan dalam pengkodean penyakit dengan lebih cepat, berkurangnya tingkat *human error* dan mengurangi beban petugas rekam medis.

Pada akhirnya, program integrasi data yang dicanangkan oleh Kementerian Kesehatan dapat direalisasikan, terutama dari penyajian data fasilitas pelayanan kesehatan yang mendekati *realtime*. Sehingga, masyarakat sebagai pemilik data dapat memperoleh haknya sebagai pasien tepat setelah pasien meninggalkan fasilitas layanan kesehatan yang dipilihnya dan Kementerian Kesehatan sebagai pengatur regulasi memperoleh data agregasi dari seluruh fasyankes untuk kepentingan pengambilan kebijakan secara tepat dan cepat [6].

2. METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D) yang digunakan untuk menghasilkan produk berupa SIM Klinik di bagian kodefikasi klinis di Klinik X Kabupaten Malang. Subjek dalam penelitian ini 5 orang dokter. Adapun instrumen penelitian yaitu pedoman wawancara dan lembar observasi untuk menganalisis kebutuhan SIM Klinik. Data pada penelitian ini dianalisis dengan memaparkan hasil penelitian analisis kebutuhan SIM Klinik di bagian kodefikasi klinis berupa narasi. Penelitian ini menggunakan metode waterfall untuk pengembangan sistem kodefikasi klinis. Tahap pertama yaitu dimulai dari melakukan analisis kebutuhan selanjutnya dilakukan perancangan berupa *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) terkait kodefikasi klinis sebagai dasar dalam pembuatan sistem informasi kodefikasi klinis di Klinik X.

3. HASIL DAN ANALISIS

3.1 Analisis Kebutuhan SIM Klinik Bagian Kodefikasi Klinis

Analisis kebutuhan sistem adalah suatu proses yang diperlukan dalam pembuatan sistem informasi. Adapun analisis kebutuhan sistem mencakup spesifikasi yang terbagi menjadi bagian-bagian yang

diperlukan dalam membangun sebuah sistem [7]. Analisis kebutuhan meliputi masukan yang dibutuhkan oleh sistem, proses meliputi pelaksanaan pembuatan sistem dan keluaran merupakan hasil yang didapatkan sesuai dengan keinginan pengguna [8]. Berikut merupakan kebutuhan fungsional dan non fungsional sistem yang dibutuhkan dalam pembuatan SIM Klinik bagian kodefikasi klinis di Klinik X.

1. Kebutuhan fungsional sistem

Kebutuhan fungsional sistem informasi kodefikasi klinis mencakup beberapa hal yaitu:

- 1) Menu login untuk mengakses informasi pemeriksaan pasien
- 2) Menu pemeriksaan pasien
- 3) Menu diagnosa penyakit
- 4) Menu kode ICD-10
- 5) Menu tindakan/pemeriksaan
- 6) Menu kode ICD 9CM
- 7) Terdapat tombol tambah, edit, hapus, batal, dan cari pada kode ICD
- 8) Menu laporan penyakit
- 9) Terdapat tombol tampil grafik dan cetak pada menu laporan

2. Kebutuhan non-fungsional sistem

Kebutuhan non fungsional sistem informasi kodefikasi klinis mencakup beberapa hal yaitu:

- 1) Terkait keamanan data terdapat *username* dan *password* pada saat login agar sistem tidak disalah gunakan oleh orang lain yang yang tidak berkepentingan dalam kodefikasi klinis dan rekam medis pasien.
- 2) Terdapat berbagai informasi untuk *user*, yaitu informasi login berhasil, informasi koneksi gagal, informasi data berhasil disimpan, informasi data belum terisi, dan informasi data berhasil dihapus.

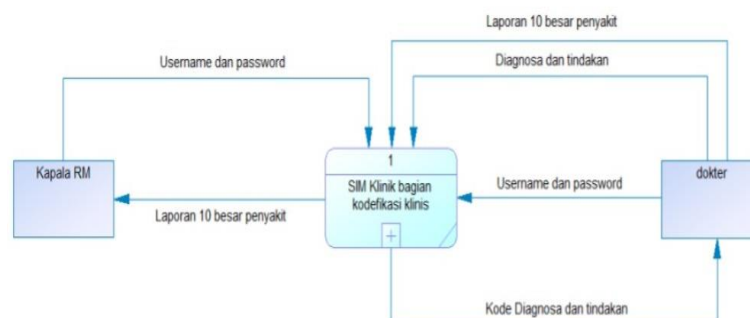
Kebutuhan *hardware* dan *software* yang dibutuhkan pada implementasi sistem informasi kodefikasi klinis yaitu sebagai berikut:

- 1) *Hardware* (Perangkat Keras): *Processor* Intel Celeron Core I5 RAM 4 GB
- 2) *Software* (Perangkat Lunak): *Sybase Power Designer* dan *Microsoft Visio*

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang sudah dilakukan diperoleh data bahwa terdapat kebutuhan fungsional dan non fungsional dalam merancang SIM Klinik bagian kodefikasi klinis. Kebutuhan fungsional menjelaskan layanan, menu atau fungsi yang diperlukan oleh sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem. Sedangkan kebutuhan non fungsional merupakan kriteria dari kualitas atau kinerja yang harus dipenuhi oleh sistem perangkat lunak dan ini merupakan elemen kunci yang harus ditangani selama proses pengembangan [9].

Adapun kebutuhan sistem bagian kodefikasi klinis harus mampu mengakomodasi kebutuhan pengguna dalam hal input data, pengkodean diagnosa dan tindakan, serta pelaporan. Identifikasi kebutuhan pengguna sudah sesuai dengan salah satu metode yang digunakan dalam perancangan sebuah sistem informasi yaitu metode *Waterfall* yang merupakan metode pengembangan untuk keperluan pembaharuan perangkat lunak yang diawali dengan *analysis*, *design*, *code*, *testing*, dan *maintenance* [10]. Tahapan analisis merupakan tahapan yang penting dalam pembuatan sistem selanjutnya. Kelancaran proses pembuatan *software* secara keseluruhan dan kelengkapan fitur *software* yang dihasilkan sangat tergantung pada hasil analisa kebutuhan [11].

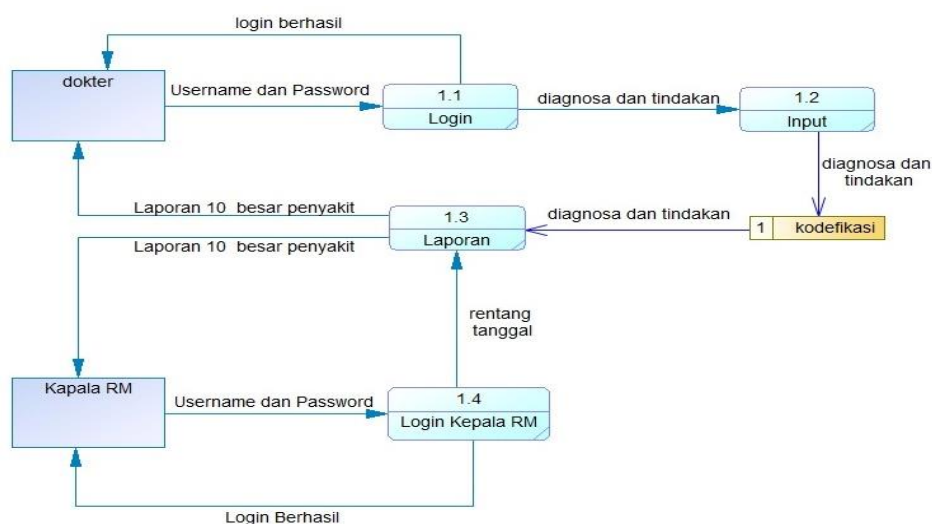
3.2 Perancangan *Data Flow Diagram* (DFD)



Gambar 1. *Data Flow Diagram* Level 0 Sistem Kodefikasi Klinis

Diagram gambar 1 menggambarkan alur kerja Sistem Informasi Manajemen (SIM) Klinik pada bagian kodefikasi klinis. Diagram ini melibatkan tiga peran utama: Kepala RM, Dokter, dan sistem SIM Klinik bagian kodefikasi klinis. Proses dimulai dengan Kepala RM dan Dokter yang login ke sistem menggunakan *username* dan *password* masing-masing. Dokter menginput kode diagnosa dan tindakan berdasarkan hasil pemeriksaan dan perawatan pasien. Data ini dikirimkan ke sistem SIM Klinik bagian kodefikasi klinis, yang kemudian memproses informasi ini untuk menyusun laporan penyakit. Kepala RM, yang juga memiliki akses ke sistem, dapat melihat laporan tentang 10 besar penyakit yang dihasilkan oleh sistem. Laporan ini memberikan gambaran umum tentang penyakit yang paling sering terjadi dan membantu dalam melakukan analisis epidemiologi serta menentukan langkah-langkah pencegahan atau penanganan yang diperlukan.

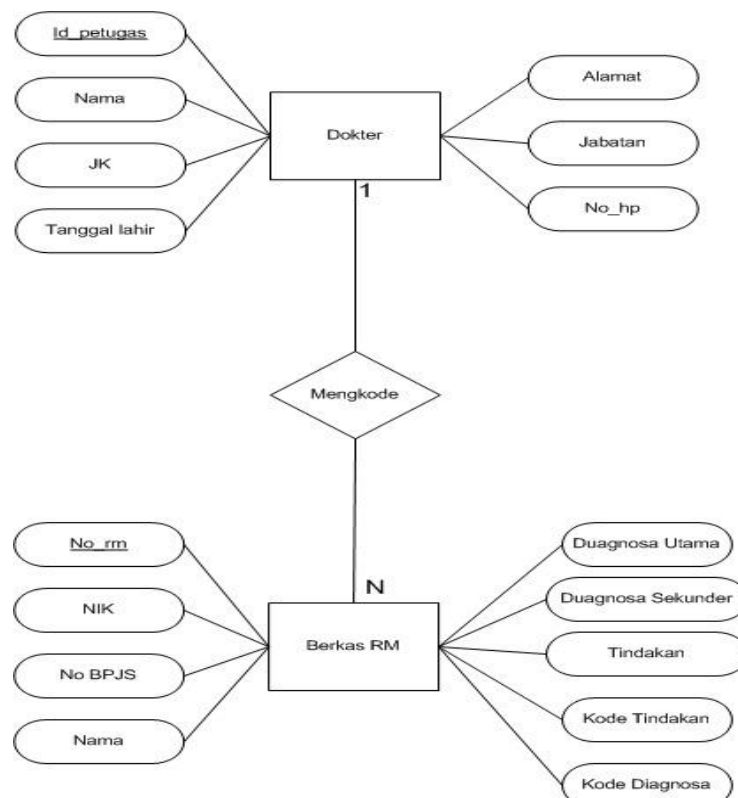
Diagram pada gambar 1 menunjukkan pentingnya integrasi sistem informasi dalam manajemen klinik. Adanya sistem SIM Klinik bagian kodefikasi klinis, data dapat diolah dengan cepat dan akurat, serta memberikan informasi yang berguna bagi manajemen klinik. Akses yang terkontrol melalui *username* dan *password* memastikan keamanan data dan mencegah akses oleh pihak yang tidak berwenang [12]. Secara keseluruhan, diagram ini menggambarkan alur kerja yang efisien dan terstruktur dalam pengelolaan informasi klinis, mulai dari pencatatan diagnosa dan tindakan hingga penyusunan laporan analisis penyakit. Sistem ini membantu memastikan bahwa manajemen klinik memiliki data yang akurat dan up-to-date untuk mendukung pengambilan keputusan yang efektif [13].



Gambar 2. Data Flow Diagram Level 1 Sistem Kodefikasi Klinis

Diagram pada gambar 2 menunjukkan interaksi antara dokter dan kepala RM dalam sistem informasi manajemen rekam medis. Setiap langkah dalam diagram ini menggambarkan alur kerja yang jelas dan terstruktur, yang memungkinkan dokter dan kepala RM untuk mengelola data rekam medis dengan efisien dan efektif. Perancangan menggunakan DFD diharapkan dapat bermanfaat dalam proses pengumpulan dan pelaporan data medis menjadi lebih sistematis dan dapat diandalkan. Ini sangat penting untuk memastikan bahwa keputusan yang diambil dalam manajemen pelayanan kesehatan didasarkan pada data yang akurat dan terbaru [14]. Sistem ini juga membantu dalam pemantauan tren kesehatan, identifikasi masalah kesehatan yang muncul, dan evaluasi efektivitas program kesehatan yang sedang berjalan.

3.3 Perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD)



Gambar 3. *Entity Relationship Diagram* Sistem Kodefikasi Klinis

Perancangan ERD diperuntukkan bagi entitas yang memiliki hubungan antar atribut-atribut yang ada dalam aplikasi dan database sehingga keduanya bisa terintegrasi dengan baik dan membuat satu kesatuan informasi yang digunakan [15]. Diagram pada gambar 3 ini menggambarkan hubungan antara entitas "Dokter" dan "Berkas RM" serta atribut-atribut yang terkait dengan masing-masing entitas. Entitas ditentukan berdasarkan alur yang sudah dibuat dalam flowchart dimana pada alur terdapat dokter dan berkas RM.

1. Entitas "Petugas RM":

Atribut-atribut:

- 1) Id_petugas: Identifikasi unik untuk setiap petugas yaitu dokter
- 2) Nama: Nama lengkap
- 3) JK: Jenis kelamin
- 4) Tanggal lahir: Tanggal lahir
- 5) Alamat: Alamat tempat tinggal
- 6) Jabatan: Jabatan atau posisi
- 7) No_hp: Nomor telepon yang bisa dihubungi

Dokter bertanggung jawab untuk menangani rekam medis dan pengkodean data diagnosa dan tindakan medis. Dalam diagram ini, dokter dapat mengelola banyak berkas rekam medis (ditunjukkan dengan hubungan satu-ke-banyak, "1").

2. Entitas "Berkas RM":

Atribut-atribut:

- 1) No_rm: Nomor rekam medis yang unik untuk setiap pasien
- 2) NIK: Nomor Induk Kependudukan pasien
- 3) No_BPJS: Nomor BPJS Kesehatan pasien, jika ada
- 4) Nama: Nama lengkap pasien
- 5) Diagnosa Utama: Diagnosa utama yang diberikan kepada pasien

- 6) Diagnosa Sekunder: Diagnosa tambahan atau sekunder yang diberikan kepada pasien
- 7) Tindakan: Tindakan medis yang telah dilakukan kepada pasien
- 8) Kode Tindakan: Kode standar untuk tindakan medis yang dilakukan

Rekam medis menyimpan informasi detail tentang pasien, termasuk diagnosa dan tindakan medis. Dokter bertugas untuk mengkodekan informasi ini sehingga bisa diolah lebih lanjut.

3. Proses "Mengkode":

Hubungan antar entitas: proses mengkode adalah aktivitas yang dilakukan oleh dokter untuk mengubah data diagnosa dan tindakan medis pasien menjadi kode-kode standar. Proses ini penting untuk memastikan konsistensi dan keakuratan data medis dalam sistem.

Diagram ERD ini menunjukkan bagaimana data terstruktur dan diorganisasi dalam sistem informasi rekam medis. Dokter memainkan peran penting dalam pengelolaan data, dengan tugas utama mengkode informasi medis yang kemudian disimpan dalam berkas rekam medis pasien.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang sudah dilakukan, Klinik X membutuhkan sebuah sistem yang mampu mengakomodasi kebutuhan pengguna dalam hal input data, pengkodean diagnosa dan tindakan, serta pelaporan. Fitur utama yang diperlukan meliputi kodefikasi diagnosa dan tindakan serta pembuatan laporan penyakit terbanyak. Sistem juga harus mendukung integrasi dengan sistem informasi kesehatan lainnya untuk memperlancar aliran informasi antar unit di klinik. Desain sistem menggunakan pendekatan Data Flow Diagram (DFD) yang terdiri dari level 0 dan level 1 serta Entity Relationship Diagram (ERD) yang menunjukkan alur data yang jelas dan hubungan antar entitas yang ada dalam sistem untuk memastikan setiap komponen sistem bekerja secara terpadu dan efisien. Saran bagi peneliti selanjutnya yaitu dapat mengembangkan penelitian terkait pengembangan sistem informasi dan integrasi sistem.

REFERENSI

- [1] H. Maulana *et al.*, "Perancangan Sistem Informasi Desa Berbasis Website di Desa Pandean Kecamatan Gondang Kabupaten Nganjuk," *J. Penelit. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 28–48, May 2023, doi: 10.54066/jpsi.v1i2.472.
- [2] N. D. N. Aini and W. W. Anugrahanti, "Evaluasi Penyelenggaraan Pendaftaran Pasien di Klinik X Kabupaten Malang," *J-REMI J. Rekam Med. dan Inf. Kesehat.*, vol. 5, no. 1, pp. 66–71, 2023, doi: 10.25047/j-remi.v5i1.4208.
- [3] A. Pamuji, P. D. Igiyany, and R. Andriani, "Systematic Literature Review : Faktor-faktor yang Mempengaruhi Implementasi Rekam Medis Elektronik," *PREPOTIF J. Kesehat. Masy.*, vol. 8, no. 1, pp. 1023–1033, 2024, doi: <https://doi.org/10.31004/prepotif.v8i1.27157>.
- [4] P. Parjono and S. Kusumadewi, "Pemodelan Text Mining dalam Pengkodean Penyakit Pasien Berdasar Kode ICD 10," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 2, pp. 200–207, Sep. 2023, doi: 10.25077/TEKNOSI.v9i2.2023.200-207.
- [5] I. Puspitaningrum, E. Supriatun, and S. D. Putri, "Dokumentasi Keperawatan Berbasis Elektronik Meningkatkan Keselamatan Pasien dan Mutu Asuhan Keperawatan," *DIAGNOSA J. Ilmu Kesehat. dan Keperawatan*, vol. 1, no. 3, pp. 255–267, Aug. 2023, doi: 10.59581/diagnosa-widyakarya.v1i3.1115.
- [6] F. Franki and I. Sari, "Evaluasi Rekam Medis Elektronik dengan Metode HOT-fit di Klinik Saraf RS Mitra Plumbon," *J. Penelit. Kesehat. "SUARA FORIKES"*, vol. 13, no. 1, pp. 43–51, 2022.
- [7] D. B. Santoso, N. Nuryati, and A. E. Pramono, "Pengembangan Rekam Medis Elektronik Berbasis Software as a Service (SaaS) bagi Dokter Praktik Mandiri," *J. Kesehat. Vokasional*, vol. 5, no. 3, pp. 168–179, Aug. 2020, doi: 10.22146/jkesvo.55586.
- [8] G. A. D. S. Santoso, "Analisa Kebutuhan Kebutuhan Sistem Informasi Manajemen Perusahaan Dagang," *Kurawal - J. Teknol. Inf. dan Ind.*, vol. 4, no. 1, pp. 17–30, Mar. 2021, doi: 10.33479/kurawal.v4i1.400.
- [9] A. A. Aziiza and A. N. Fadhilah, "Analisis Metode Identifikasi dan Verifikasi Kebutuhan Non Fungsional," *Appl. Technol. Comput. Sci. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 13–21, Sep. 2020, doi: 10.33086/atcsj.v3i1.1623.
- [10] A. A. Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, vol. 14, no. 2, pp. 1–5, 2020.
- [11] C. B. Santos, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Produksi," *Teknois J. Ilm. Teknol. Inf. dan Sains*, vol. 6, no. 2, pp. 73–83, Aug. 2019, doi: 10.36350/jbs.v6i2.42.
- [12] H. R. Herdiantoro and M. R. R. Islami, "Implementasi Two-Factor Authentication (2Fa) Dan Firewall Policies Dalam Mengamankan Website," *J. Mhs. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–9, Mar. 2023, doi: 10.24127/ilmukomputer.v4i1.3300.
- [13] Z. Chen *et al.*, "Harnessing the power of clinical decision support systems: challenges and opportunities,"

- Open Hear.*, vol. 10, no. 2, p. e002432, Nov. 2023, doi: 10.1136/openhrt-2023-002432.
- [14] F. A. Junaedi, D. L. Suryani, and F. Fadly, "Perancangan Rekam Medis Elektronik Berbasis Web Dengan Platform Indonesia Health Service (IHC) Di Puskesmas Tarogong Garut," *J. Kesehat. Bakti Tunas Husada J. Ilmu-ilmu Keperawatan, Anal. Kesehat. dan Farm.*, vol. 24, no. 1, pp. 84–96, Feb. 2024, doi: 10.36465/jkbth.v24i1.1297.
- [15] K. 'Afiifah, Z. F. Azzahra, and A. D. Anggoro, "Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database Sebuah Literature Review," *INTECH*, vol. 3, no. 2, pp. 18–22, Nov. 2022, doi: 10.54895/intech.v3i2.1682.