



**PENGEMBANGAN SISTEM KODEFIKASI KLINIS BERBASIS *WEBSITE*
DENGAN METODE V-MODEL UNTUK PRAKTIK KERJA LAPANGAN
REKAM MEDIS DI RUMAH SAKIT DR SAIFUL ANWAR MALANG**

ARIEF YULIANTO

251336300016

Dosen Pembimbing

LAILI RAHMATUL ILMI A.Md.,SKM.,MPH

PROGRAM STUDI D-IV MANAJEMEN INFORMASI KESEHATAN

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

2026

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENGEMBANGAN SISTEM KODEFIKASI KLINIS BERBASIS *WEBSITE*
DENGAN METODE V-MODEL UNTUK PRAKTIK KERJA LAPANGAN
REKAM MEDIS DI RUMAH SAKIT DR SAIFUL ANWAR MALANG**

DISUSUN OLEH :

**ARIEF YULIANTO
NIM. 251336300016**

DISETUJUI OLEH :

DOSEN PEMBIMBING

LAILI RAHMATUL ILMI A.Md.,SKM.,MPH

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengembangan Sistem Kodefikasi Klinis Berbasis
Website Dengan Metode V-Model Untuk Praktik
Kerja Lapangan Rekam Medis Di Rumah Sakit Dr
Saiful Anwar Malang

Nama Mahasiswa : Arief Yulianto

NIM : 251336300016

Disetujui oleh,

Dosen Pembimbing

Laili Rahmatul Ilmi A.Md.,SKM.,MPH

Dosen Penguji 1

Umi Khoirun Nisak, SKM, M.Epid

Diketahui oleh,

Ketua Program Studi

Laili Rahmatul Ilmi A.Md.,SKM.,MPH

NIP/NIK,

Dekan

Evi Rinata,S.ST.,M.Keb

NIP/NIK.

Tanggal Ujian

Tanggal Lulus

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Mahasiswa : Arief Yulianto
NIM : 251336300016
Program Studi : Manajemen Informasi Kesehatan
Fakultas : Ilmu Kesehatan

dan

Dosen Pembimbing : Laili Rahmatul Ilmi A.Md.,SKM.,MPH
NIK/NIP :
Program Studi : Manajemen Informasi Kesehatan
Fakultas : Ilmu Kesehatan

Menyatakan bahwa, karya tulis Ilmiah dengan rincian:

Judul : Pengembangan Sistem Kodefikasi Klinis Berbasis *Website*
Dengan Metode V-Model Untuk Praktik Kerja Lapangan
Rekam Medis Di Rumah Sakit Dr Saiful Anwar Malang

Kata Kunci :

Telah:

1. Disesuaikan dengan petunjuk penulisan di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Berdasarkan Surat Keputusan Rektor UMSIDA tentang Pedoman Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa.
2. Lolos uji cek kesamaan sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Serta,

- Bertanggung jawab untuk melakukan publikasi karya tulis ilmiah tersebut ke jurnal ilmiah/prosiding sesuai ketentuan Surat Keputusan Rektor UMSIDA tentang Pedoman Karya Tulis Ilmiah. Khususnya Lampiran Huruf B.
- Menyerahkan tanggung jawab untuk melakukan publikasi karya tulis ilmiah tersebut ke jurnal ilmiah/prosiding sesuai ketentuan Surat Keputusan Rektor UMSIDA tentang Pedoman Karya Tulis Ilmiah khususnya Lampiran Huruf B kepada Bidang Pengembangan Publikasi Ilmiah DRPM UMSIDA.

Demikian pernyataan dari saya, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.
Terima Kasih.

Menyetujui
Dosen Pembimbing

Laili Rahmatul Ilmi A.Md.,SKM.,MPH
NIP/NIK.

Sidoarjo, 23 Juni 2026

Mahasiswa

Arief Yulianto
NIM. 251336300016

**PERNYATAAN MENGENAI KARYA TULIS ILMIAH DAN SUMBER
INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwakarya tulis ilmiah tugas akhir saya dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pelaporan dengan Metode *Task Centered System Design* Untuk Praktik Lapangan Rekam Medik di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir karya tulis ilmiah tugas akhir saya ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Sidoarjo, 23 Juni 2026

Mahasiswa

Arief Yulianto
NIM. 251336300016

ABSTRAK

RSUD Dr. Saiful Anwar Malang merupakan rumah sakit pendidikan yang menjadi tempat pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) bagi mahasiswa rekam medis. Proses pembelajaran pengkodean klinis masih menghadapi kendala, seperti keterbatasan pendampingan *Clinical Instructor* dan penggunaan buku ICD secara manual sehingga diperlukan media pembelajaran yang dapat mendukung proses pengkodean secara lebih efektif. Penelitian ini bertujuan mengembangkan *prototype* desain sistem pengkodean klinis berbasis *website* menggunakan metode V-Model melalui tahapan *requirement analysis*, *system design*, *detail design*, implementasi, dan pengujian. Hasil penelitian berupa *prototype* desain yang mencakup *use flow*, *use case diagram*, *activity diagram*, serta desain antarmuka menggunakan Figma. Hasil evaluasi berdasarkan aspek *privacy*, *performance*, dan *accessibility* menunjukkan bahwa *prototype* desain telah sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga layak untuk dikembangkan lebih lanjut hingga tahap implementasi.

Kata kunci: pengkodean klinis, *prototype* desain, *website*, V-Model, rekam medis.

ABSTRACT

Dr. Saiful Anwar Hospital Malang is a teaching hospital that serves as a fieldwork practice site for medical record students. The clinical coding learning process still faces several challenges, including limited supervision from Clinical Instructors and the use of manual ICD books, requiring a learning media that can support coding activities more effectively. This study aimed to develop a web-based clinical coding system design prototype using the V-Model method through the stages of requirement analysis, system design, detail design, implementation, and testing. The results of this study were a prototype design consisting of use flow, use case diagrams, activity diagrams, and user interface designs created using Figma. Evaluation results based on privacy, performance, and accessibility aspects showed that the prototype design met user requirements and was feasible for further development and implementation.

Keywords: *clinical coding, design prototype, website, V-Model, medical records.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI ILMIAH	iv
PERNYATAAN KARYA TULIS ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.3.1 Tujuan Umum	8
1.3.2 Tujuan Khusus	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Penelitian Terdahulu.....	10
2.2 Sistem Informasi.....	12
2.3 Pengembangan Sistem Informasi	13
2.4 Tahapan Pengembangan Sistem Informasi	13
2.5 Rekam Medis.....	18
2.5.1 Definisi Rekam Medis	18
2.5.2 Tujuan Rekam Medis	19
2.6 Rumah Sakit	20
2.6.1 Definisi Rumah Sakit.....	20
2.6.2 Jenis Rumah Sakit.....	20

2.6.3	Fungsi Rumah Sakit.....	21
2.6.4	RSUD Dr. Saiful Anwar	21
2.7	SLDC (<i>Systems Development Life Cycle</i>)	22
2.8	V-Model	24
2.9	Kerangka Teori.....	25
2.10	Kerangka Konsep	27
BAB III METODE PENELITIAN		28
3.1	Desain Penelitian	28
3.2	Populasi dan Sampel.....	28
3.2.1	Populasi.....	28
3.2.2	Sampel.....	28
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian	27
3.3.1	Tempat Penelitian	27
3.3.2	Waktu Penelitian	30
3.4	Variabel Penelitian	30
3.5	Tahapan Penelitian	30
3.6	Metode Pengumpulan Data	31
3.7	Teknik Analisis Data	33
3.8	Alur Penelitian.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		37
4.1	Tahap Pengembangan (Sisi Kiri V-Model).....	37
4.1.1	Analisis Kebutuhan (<i>Requirement Analysis</i>)	37
4.1.2	Perancangan Sistem (<i>System Design</i>)	39
4.1.3	Desain Detail (<i>Wireframe</i>)	45
4.1.4	Implementasi (<i>Prototype</i>)	51
4.2	Tahap Pengujian (Sisi Kanan V-Model)	61
4.3	Evaluasi <i>Prototype</i> Desain	62
4.3.1	<i>Privacy</i>	63
4.3.2	<i>Performance</i>	65
4.3.3	<i>Accessibility</i>	68

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori V-Model dari Hibah (2023)	25
Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian	27
Gambar 3.1 Alur Penelitian	34
Gambar 4.1 <i>Use Flow</i>	40
Gambar 4.2 <i>Use Case</i>	41
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i>	43
Gambar 4.4 <i>Wireframe</i> Halaman <i>Login</i>	45
Gambar 4.5 <i>Wireframe</i> Contoh Pengisian <i>Login</i>	45
Gambar 4.6 <i>Wireframe</i> Halaman Resume Medis	46
Gambar 4.7 <i>Wireframe</i> Contoh Pengisian Resume Medis	47
Gambar 4. 8 <i>Wireframe</i> Halaman <i>Login</i>	48
Gambar 4. 9 <i>Wireframe</i> Notifikasi Berhasil	49
Gambar 4.10 <i>Wireframe</i> Membatalkan Pengisian Resume	49
Gambar 4. 11 <i>Wireframe</i> Halaman <i>Logout</i>	50
Gambar 4.12 Halaman <i>Login</i>	51
Gambar 4.13 Contoh Halaman <i>Login</i>	52
Gambar 4.14 Halaman Resume Medis	53
Gambar 4.15 Contoh Pengisian Resume Medis	55
Gambar 4. 16 Tampilan Riwayat Pemeriksaan.....	57
Gambar 4.17 Notifikasi Berhasil	58
Gambar 4.18 Cancel Pengisian	59
Gambar 4.19 Halaman <i>Logout</i>	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kegiatan Penelitian.....	77
Lampiran 2 Kuesioner Penelitian.....	79

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia saat ini telah memasuki era baru yang dikenal sebagai *society 5.0*, sebuah konsep yang pertama kali dikembangkan di Jepang sebagai pengembangan revolusi industri 4.0. Pada era ini tatanan kehidupan berpusat pada manusia (*human centered*) dan berbasis teknologi (Sudirman et al., 2021). Era ini telah membawa perubahan fundamental dalam berbagai sektor, termasuk pelayanan kesehatan. Perkembangan teknologi informasi mendorong transformasi pelayanan kesehatan menuju sistem berbasis digital yang mampu meningkatkan efisiensi, ketepatan, serta kualitas layanan kepada pasien. Pemanfaatan sistem informasi kesehatan juga berperan dalam meminimalkan kesalahan dan mendukung pengelolaan data pasien secara lebih efektif (Lalband & Kavitha, 2019). Salah satu fasilitas pelayanan kesehatan yang dituntut untuk mampu mengadopsi teknologi informasi guna meningkatkan kualitas layanan kepada masyarakat adalah rumah sakit (Milapastiniari et al., 2021).

Sistem informasi yang diterapkan di rumah sakit berperan penting dalam mencatat setiap kegiatan kunjungan dan pelayanan kepada pasien, sekaligus membantu menyederhanakan alur pelayanan dan mengelola data pasien yang menjadi aset penting bagi rumah sakit (Syarifuddin & ER, 2016). Oleh sebab itu,

rumah sakit tidak hanya wajib memberikan pelayanan medis, tetapi juga harus mendokumentasikan seluruh proses pelayanan itu secara lengkap ke dalam berkas rekam medis,

yang meliputi data demografi pasien, diagnosis klinis dan tindakan yang diberikan, serta perawatan sampai pasien pulang (Kemenkes, 2022). Rekam medis memegang peranan yang sangat penting dalam pelayanan kesehatan di sebuah institusi, sehingga pengelolaannya perlu dilaksanakan secara tertib dan konsisten dengan tetap menjamin keamanan serta kerahasiaannya (Mayasari, 2020). Pengelolaan rekam medis yang baik akan memberikan manfaat berupa perlindungan hukum, terpenuhinya aspek administratif, serta dukungan pembiayaan kesehatan; dan yang tak kalah penting adalah pengelolaannya harus dilakukan oleh tenaga PMIK yang kompeten (Marbun et al., 2021). Dalam pelaksanaannya, pengelolaan rekam medis meliputi berbagai kegiatan, salah satunya adalah kodifikasi klinis.

Kodifikasi klinis merupakan proses pemberian kode pada diagnosis penyakit dan tindakan medis berdasarkan sistem klasifikasi internasional seperti ICD-10 dan ICD-9-CM, menggunakan kombinasi huruf dan angka untuk merepresentasikan informasi klinis tertentu (Ramdhani & Gunawan, 2024). Keakuratan kode diagnosis dan tindakan medis menjadi hal yang krusial karena berdampak langsung pada kualitas pelayanan kesehatan, kelancaran proses klaim, peningkatan mutu layanan, serta ketersediaan data morbiditas, mortalitas, dan 10 penyakit terbanyak (Nurjannah et al., 2022). Penentuan kode yang tepat tidak bisa hanya mengandalkan *resume* medis, tetapi juga perlu mempertimbangkan dokumen pendukung lain seperti hasil pemeriksaan laboratorium, radiologi, dan berkas lain yang berkaitan dengan penegakan diagnosis (Harmanto et

al., 2022). Beberapa penyebab kesalahan dalam pengkodean antara lain: kesulitan membaca tulisan diagnosis pada rekam medis, data yang tidak lengkap, ketidaktepatan penentuan diagnosis utama oleh dokter, kekeliruan dalam pemberian kode, serta kesalahan saat menginput ulang atau menginput kode ke dalam sistem komputer (Wasita et al., 2022). Kegiatan pengkodean ini idealnya dikerjakan oleh petugas rekam medis yang memiliki kemampuan di bidang klasifikasi dan kodefikasi penyakit (Maimun et al., 2018). Kompetensi ini tertuang dalam Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 377/Menkes/SK/III/2007 mengenai Standar Profesi Perekam Medis dan Informasi Kesehatan, yang mengatur bahwa kemampuan melakukan klasifikasi dan kodifikasi penyakit, masalah kesehatan, serta tindakan medis merupakan salah satu kompetensi yang harus dikuasai oleh perekam medis. Dengan demikian, ketepatan pengkodean diagnosis menjadi tanggung jawab yang tidak bisa diabaikan oleh tenaga rekam medis (Nurjannah et al., 2022).

Sebagai salah satu rumah sakit milik Pemerintah Provinsi Jawa Timur, RSUD Dr. Saiful Anwar termasuk dalam kategori rumah sakit tipe A sekaligus berstatus sebagai rumah sakit pendidikan. Fasilitas ini menyediakan layanan komprehensif mulai dari rawat inap, gawat darurat, hingga rawat jalan, dan menjalin kerja sama strategis dengan berbagai institusi pendidikan dalam penyelenggaraan pendidikan kesehatan, sesuai Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor HK.01.07/MENKES/136/2025. Dalam kapasitasnya sebagai rumah sakit pendidikan, RSSA aktif menjadi tempat pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) bagi mahasiswa dari berbagai institusi pendidikan kesehatan, termasuk di antaranya mahasiswa dari program studi rekam medis dan informasi kesehatan. Melalui program PKL ini, diharapkan terjadi peningkatan

kompetensi nyata pada diri mahasiswa, yang pada saat bersamaan juga memperkuat posisi rumah sakit sebagai pusat pembinaan tenaga kesehatan yang profesional.

Dalam kurikulum pendidikan Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, mahasiswa diwajibkan menjalani PKL di rumah sakit mitra yang telah menjalin kerja sama resmi dengan institusi pendidikan masing-masing. RSUD Dr. Saiful Anwar, dengan statusnya sebagai rumah sakit tipe A Pendidikan berpredikat akreditasi Paripurna dari STARKES, menjadi salah satu tujuan PKL yang paling diminati oleh berbagai institusi pendidikan, khususnya yang membuka program studi Rekam Medis dan Informasi Kesehatan. Data tahun 2025 menunjukkan bahwa lebih dari 30 mahasiswa dari beragam lembaga pendidikan telah menyelesaikan program PKL mereka di rumah sakit tersebut.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan petugas rekam medis, diketahui dalam pelaksanaan PKL mahasiswa masih menghadapi kendala dalam proses pembelajaran, khususnya pada kegiatan kodefikasi klinis. Kondisi ini ditunjukkan dengan mahasiswa yang terbagi dalam beberapa kelompok dengan Pendamping Klinis (*Clinical Instructure*) masih melakukan kesalahan dalam penentuan kode diagnosis dan tindakan, baik karena ketidaksesuaian dengan kaidah klasifikasi maupun kesalahan dalam pemilihan kode yang tepat. Hal tersebut dibuktikan dengan ditemukannya sebanyak 12 dari 45 mahasiswa atau sekitar 26,7% melakukan kesalahan dalam pemberian kode selama satu periode PKL. Selain itu, mahasiswa juga menunjukkan kurangnya ketelitian dalam melakukan *input* kode pada sistem informasi rumah sakit, seperti kesalahan penulisan kode, ketidaksesuaian antara diagnosis dan kode yang dipilih, serta kurangnya

pengecekan ulang sebelum data disimpan. Permasalahan ini sejalan dengan penelitian Sari et al. (2024), dimana dalam kegiatan kodefikasi di fasilitas kesehatan maupun perkuliahan masih sering terjadi kesalahan pengkodean. Beberapa faktor penyebabnya antara lain kurangnya pengetahuan koder dan mahasiswa, keterbatasan sarana prasarana, serta belum tersedianya SOP yang jelas. Berdasarkan hasil wawancara dalam penelitiannya, meskipun mahasiswa telah memahami dasar ICD-10, mereka masih kesulitan menemukan kode sehingga membutuhkan waktu lebih lama dengan tingkat ketepatan sekitar 60%.

Kondisi tersebut tidak bisa dilepaskan dari proses pembelajaran kodefikasi klinis selama PKL yang belum berjalan secara optimal. Kenyataannya, mahasiswa memerlukan bimbingan yang terus-menerus dan terstruktur agar dapat memahami alur kodefikasi secara benar. *Clinical Instructor* (CI) yang bertugas membimbing mahasiswa PKL sejatinya sudah memiliki SK resmi, sehingga tugasnya mendampingi mahasiswa secara formal telah diakui sebagai bagian dari kewajiban kerja mereka. Namun di lapangan, CI kerap menghadapi kendala keterbatasan waktu sehingga tidak bisa selalu hadir mendampingi mahasiswa di setiap sesi kodefikasi. Dengan kata lain, meski pengaturan formal sudah ada, pelaksanaannya masih perlu perbaikan agar mahasiswa benar-benar mendapat bimbingan yang memadai. Situasi ini pada akhirnya membuat kualitas dan intensitas pembimbingan menurun. Tanpa pengawasan langsung dari CI, mahasiswa kerap belajar secara mandiri, yang risikonya adalah meningkatnya kekeliruan dalam pengkodean dan lemahnya pemahaman terhadap standar kodefikasi yang berlaku.

Dari berbagai permasalahan yang diuraikan di atas, terlihat jelas bahwa pendampingan selama PKL masih jauh dari optimal. Ada dua faktor yang paling dominan: pertama, terbatasnya waktu yang dimiliki oleh PMIK maupun CI untuk membimbing mahasiswa; kedua, pemahaman mahasiswa sendiri yang masih kurang terhadap prosedur kodefikasi. Kedua faktor ini saling memperparah karena mendorong mahasiswa untuk belajar sendiri tanpa pengawasan yang cukup, yang kemudian berujung pada meningkatnya kesalahan kode dan makin banyaknya ketidaklengkapan dokumen rekam medis pasca-PKL. Perlu dicatat pula bahwa ketidaktepatan pengkodean berpengaruh langsung pada nilai klaim, sebab perhitungan klaim dalam sistem INA-CBGs didasarkan pada kode diagnosis; kode yang salah bisa menyebabkan pembayaran yang tidak sesuai dan merugikan fasilitas kesehatan (Wasita et al., 2022).

Perkembangan teknologi informasi saat ini dapat dimanfaatkan sebagai solusi dalam mengatasi berbagai permasalahan termasuk dalam proses pembelajaran kodefikasi klinis. Kemajuan teknologi membuka peluang untuk memperluas akses terhadap informasi sekaligus menciptakan lingkungan belajar yang lebih efektif, terarah, dan tidak selalu bergantung pada kehadiran pengajar (Sari et al., 2024). Melihat kondisi tersebut, dibutuhkan sebuah media atau alat bantu pembelajaran yang dapat memfasilitasi mahasiswa dalam memahami prosedur kodefikasi klinis secara lebih mandiri, tanpa harus sepenuhnya mengandalkan bimbingan langsung dari petugas. Salah satu solusi yang dapat dikembangkan adalah sistem kodefikasi klinis berbasis *Website*.

Dalam pengembangan sistem informasi kesehatan memerlukan pendekatan rekayasa perangkat lunak yang sistematis agar sistem yang dihasilkan sesuai dengan

kebutuhan pengguna serta memiliki kualitas yang terjamin. *Software Development Life Cycle* (SDLC) hadir sebagai kerangka kerja yang terstruktur dalam mengelola seluruh siklus hidup perangkat lunak, mulai dari tahap perencanaan, proses pengembangan, kegiatan pengujian, hingga implementasi, guna menghasilkan sistem yang berkualitas tinggi dan dapat diandalkan (M. Ikbal Hossain, 2023). Di antara berbagai model dalam SDLC, V-Model merupakan salah satu pendekatan yang secara eksplisit mengintegrasikan tahapan pengembangan dengan tahapan pengujian secara berpasangan. Keunggulan utama metode ini terletak pada penerapan verifikasi dan validasi di setiap fase pengembangan, sehingga kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna dapat dipastikan secara bertahap. Pendekatan ini terbukti efektif dalam menghasilkan sistem informasi kesehatan yang terstruktur, presisi, dan benar-benar responsif terhadap kebutuhan pengguna akhir (Yuda Syahidin, 2025).

Oleh karena itu berdasarkan permasalahan pada paragraf ke enam, diperlukan pengembangan sistem kodefikasi klinis berbasis *Website* yang mampu meningkatkan efisiensi proses pengolahan data, meminimalkan kesalahan pengkodean, serta mendukung pengelolaan informasi kesehatan secara terintegrasi. Pengembangan sistem kodefikasi dapat menggunakan metode V-Model serta diharapkan dapat menghasilkan sistem yang terstruktur, teruji, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengembangan Sistem Kodefikasi Klinis Berbasis *Website* Dengan Metode V-Model Untuk Praktik Kerja Lapangan Rekam Medis di Rumah Sakit Dr. Saiful Anwar Malang”. Dengan adanya sistem tersebut, diharapkan mahasiswa PKL dapat lebih mudah memahami dan melakukan kodefikasi klinis secara tepat, sementara petugas rekam medis dapat

membimbing dengan lebih efektif meskipun memiliki keterbatasan waktu. Selain itu, sistem ini juga berperan dalam meningkatkan validitas dan kualitas data rekam medis, mempermudah pengambilan keputusan klinis, mendukung manajemen rumah sakit, dan memperlancar proses klaim pembayaran layanan kesehatan, sehingga keseluruhan proses pengelolaan informasi kesehatan menjadi lebih terkontrol dan terintegrasi.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana Pengembangan Sistem Kodefikasi Klinis Berbasis *Website* Dengan Metode V-Model Untuk Praktik Kerja Lapangan Rekam Medis di RSUD Dr. Saiful Anwar?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem kodefikasi klinis berbasis *Website* sebagai sarana pendukung pembelajaran bagi mahasiswa yang sedang melaksanakan PKL rekam medis dan informasi kesehatan di Instalasi Rekam Medis RSUD Dr. Saiful Anwar Malang

1.3.2 Tujuan Khusus

- a) Meningkatkan *soft skill* kodefikasi klinis mahasiswa PKL RMIK di Instalasi Rekam Medis RSUD Dr. Saiful Anwar
- b) Menyediakan panduan yang terstandarisasi mengenai prosedur dan alur kodefikasi klinis di RSUD Dr. Saiful Anwar.
- c) Memfasilitasi mahasiswa PKL RMIK agar memperoleh pengalaman

praktis langsung dalam pelaksanaan kodefikasi klinis.

- d) Mengembangkan sistem kodefikasi klinis dengan penerapan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) menggunakan V-Model di RSUD Dr. Saiful Anwar

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan salah satu acuan peneliti dalam melakukan penelitian untuk menambah teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Adapun penelitian terdahulu yang menjadi acuan peneliti adalah sebagai berikut:

- 1) Pengembangan Aplikasi Dashboard Pasien Rawat Inap Pada Rumah Sakit XYZ Menggunakan *Framework Laravel* (Sekarini & Yuningsih, 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *dashboard* pasien rawat inap berbasis web guna menyediakan informasi yang akurat dan real-time terkait jumlah pasien, ketersediaan tempat tidur, deposit, serta tagihan sementara pasien. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih dilakukannya pencatatan data secara manual yang menyebabkan ketidaksesuaian informasi dan keterlambatan pelaporan. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*development research*) dengan menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) model *waterfall*. Objek penelitian adalah sistem informasi *dashboard* pasien rawat inap, sedangkan subjek penelitian adalah sistem pelayanan rumah sakit terkait pengelolaan data pasien rawat inap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat membantu manajemen rumah sakit dalam monitoring data pasien secara lebih akurat dan efisien serta mendukung pengambilan keputusan.

2) Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Dalam Menunjang Pelaporan Morbiditas UGD dengan Metode V-Model (Lhokseumawe et al., 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi rekam medis guna mendukung pelaporan morbiditas di Unit Gawat Darurat (UGD) RS Lanud Sulaiman. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh proses pencatatan manual yang menyebabkan keterlambatan dan rendahnya akurasi pelaporan. Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara dan observasi langsung. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *V-Model*. Objek penelitian adalah sistem informasi rekam medis pada UGD, sedangkan subjek penelitian meliputi petugas rekam medis dan sistem pelaporan morbiditas di rumah sakit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dirancang mampu meningkatkan kecepatan, akurasi, serta efisiensi pelaporan morbiditas dan kualitas pelayanan rumah sakit.

Berdasarkan penelitian terdahulu, terdapat perbedaan antara penelitian yang dilakukan peneliti dengan penelitian sebelumnya. Penelitian oleh Sekarini & Yuningsih (2024) berfokus pada pengembangan aplikasi dashboard pasien rawat inap berbasis web untuk monitoring data operasional rumah sakit menggunakan metode waterfall. Sedangkan penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem kodefikasi klinis berbasis *Website* yang bertujuan meningkatkan efisiensi pengolahan data dan meminimalkan kesalahan pengkodean dengan metode V-Model. Selanjutnya, penelitian di Lhokseumawe berfokus pada perancangan sistem informasi rekam medis untuk pelaporan morbiditas UGD menggunakan metode V-Model. Meskipun menggunakan metode yang sama, penelitian tersebut menitikberatkan pada pelaporan

morbiditas, sedangkan penelitian ini berfokus pada proses kodefikasi klinis dalam kegiatan rekam medis. Dengan demikian, penelitian ini memiliki kebaruan karena secara khusus mengembangkan sistem kodefikasi klinis berbasis *Website* yang belum dibahas secara spesifik pada penelitian sebelumnya.

2.2 Sistem Informasi

Sistem, dalam pengertian dasarnya, merupakan gabungan dari berbagai elemen atau komponen yang bekerja bersama secara terkoordinasi dan saling mendukung satu sama lain untuk membentuk satu kesatuan yang utuh dan berfungsi dengan baik (Mariskhana, 2017). Sementara itu, informasi dapat dipahami sebagai data mentah yang telah diolah dan diproses sedemikian rupa sehingga menjadi sesuatu yang memiliki makna dan dapat digunakan untuk keperluan tertentu oleh penggunaannya (Effendy et al., 2023). Pemahaman yang baik terhadap konsep informasi menjadi landasan penting dalam proses pembangunan sistem informasi yang andal. Oleh sebab itu, diperlukan metode pengelolaan informasi yang tepat agar organisasi dapat mengambil keputusan dengan lebih akurat dan efisien (Simarankir et al., 2023).

Sistem informasi merupakan kombinasi antara teknologi dengan aktivitas pengguna yang bekerja bersama guna mendukung proses operasional dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. Dalam cakupan yang lebih luas, sistem informasi dapat dipahami sebagai suatu lingkungan yang mengintegrasikan interaksi antara pengguna, proses kerja, data, dan teknologi (Sadikin & Wiranda, 2022). Melalui sinergi berbagai komponen tersebut, sistem informasi menjalankan fungsi utamanya dalam mengumpulkan, menyimpan, memproses, dan menyalurkan data serta informasi secara terorganisir (Hastuti et al., 2024).

2.3 Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan sistem merupakan upaya membangun sistem baru sebagai pengganti sistem yang sudah ada, baik dilakukan secara menyeluruh maupun secara bertahap dengan melakukan penyempurnaan terhadap sistem yang sedang berjalan. Kebutuhan untuk melakukan pembaruan atau penggantian sistem biasanya muncul karena beberapa kondisi, di antaranya:

- a. Munculnya berbagai permasalahan pada sistem lama yang mengakibatkan sistem tersebut tidak lagi dapat berfungsi sesuai dengan harapan organisasi
- b. Dorongan untuk memanfaatkan peluang-peluang baru yang tersedia
- c. Pesatnya kemajuan teknologi informasi, baik dari sisi perangkat keras, perangkat lunak, maupun infrastruktur komunikasi, mendorong organisasi untuk memperkuat kapasitas penyediaan informasinya agar mampu menunjang proses pengambilan keputusan yang lebih baik oleh pihak manajemen.
- d. Adanya arahan atau instruksi tertentu

Selain itu, kebutuhan untuk membangun sistem baru juga kerap dipicu oleh berbagai arahan atau instruksi, baik yang bersumber dari pimpinan di dalam organisasi maupun dari pihak luar, seperti keluhan pengguna atau pelanggan, keterlambatan pelaporan, ketidakakuratan informasi dalam laporan, beban kerja yang tidak seimbang, dan beragam kendala operasional lainnya.

2.4 Tahapan Pengembangan Sistem Informasi

Dalam praktiknya, pengembangan sistem berlangsung melalui serangkaian tahapan yang teratur dan berurutan, dimulai dari perencanaan awal hingga berakhir

pada implementasi dan pemeliharaan sistem. Salah satu kerangka yang paling banyak digunakan dalam proses pengembangan ini adalah *system development life cycle* (SDLC). Fungsi utama dari pendekatan ini adalah memastikan bahwa sistem yang dihasilkan benar-benar memenuhi kebutuhan dan persyaratan yang telah ditetapkan (Silitonga & Purba, 2021). Berikut adalah tahapan-tahapan inti dalam siklus hidup pengembangan sistem:

a. Perencanaan sistem

Perencanaan sistem adalah proses menghitung dan mengestimasi kebutuhan sumber daya yang diperlukan, mulai dari sumber daya fisik, tenaga manusia, hingga anggaran biaya, baik untuk proses pembangunan maupun operasional sistem ke depannya. Secara garis besar, tahap perencanaan ini terdiri dari tiga kegiatan utama: penyusunan rencana proyek oleh tim perencanaan, penetapan prioritas proyek oleh komite pengarah, dan penentuan lingkup proyek oleh analis sistem.

b. Analisis Sistem

Analisis sistem adalah tahap pengkajian mendalam terhadap sistem informasi yang sedang berjalan, dengan cara menelaah komponen-komponen penyusunnya secara satu per satu, untuk menemukan permasalahan yang ada, mengenali peluang pengembangan, mengidentifikasi kendala yang dihadapi, dan merumuskan rekomendasi perbaikan yang tepat.

Tahap analisis menjadi salah satu fase terpenting dalam siklus pengembangan sistem, karena kekeliruan yang terjadi pada tahap ini berpotensi berdampak negatif terhadap seluruh tahapan berikutnya. Dalam menjalankan tugasnya, analis sistem harus melewati serangkaian langkah yang sistematis, mulai dari pengenalan masalah,

pemahaman kondisi sistem yang sedang berjalan, penelaahan mendalam atas sistem tersebut, hingga penyusunan laporan analisis yang menjadi pijakan bagi pengembangan selanjutnya.

c. Perancangan sistem

Perancangan sistem bertujuan memberikan gambaran awal kepada pengguna tentang bagaimana sistem baru yang akan dibangun. Tahap ini merupakan jembatan menuju proses desain yang lebih rinci, di mana komponen-komponen inti dari sistem informasi mulai dipetakan untuk kemudian dibahas lebih dalam pada tahap-tahap berikutnya.

d. Pengembangan (Desain Komponen Sistem Secara Umum)

Secara garis besar, perancangan komponen sistem mencakup enam elemen utama, yaitu desain model, desain output, desain input, desain basis data, desain teknologi, dan desain kontrol.

- 1) Desain model, dalam merancang sebuah sistem informasi, gambaran sistem yang diusulkan umumnya dinyatakan melalui dua pendekatan representasi, yakni model yang bersifat fisik untuk mengilustrasikan elemen-elemen nyata dalam sistem, serta model yang bersifat logis untuk menggambarkan alur proses dan fungsi sistem secara abstrak. Dalam konteks ini, bagan alir sistem difungsikan sebagai media visualisasi utama bagi representasi fisik sistem, di mana masing-masing simbol yang digunakan merepresentasikan entitas fisik seperti perangkat terminal, media penyimpanan, dan berbagai dokumen keluaran.

- 2) Desain *output*, desain *output* adalah *output* yang menghasilkan tampilan informasi baik dalam bentuk cetak maupun tampilan digital pada layar. Format *output* yang dihasilkan dapat berupa teks narasi, tabel data, visualisasi grafis, maupun peta. Penyajian data dalam bentuk tabel merupakan format yang paling umum digunakan, meskipun saat ini tampilan dalam bentuk grafik dan peta semakin banyak dimanfaatkan khususnya untuk kebutuhan pengambilan keputusan tingkat manajerial. Secara umum, tahapan dalam merancang *output* mencakup dua langkah pokok, yaitu mengidentifikasi kebutuhan *output* berdasarkan diagram arus data yang telah disusun, serta menetapkan spesifikasi teknis dari *output* seperti tipe *output*, formatnya, media yang digunakan, alat *output* yang digunakan, jumlah tembusannya, distribusinya dan periode *output*.
- 3) Desain *input*, desain *input* digolongkan menjadi 2 yaitu alat *input* langsung dan alat *input* tidak langsung. Alat *input* langsung merupakan alat *input* yang terhubung secara langsung dengan unit pemroses pusat (CPU), contohnya *keyboard*, *mouse*, *touch screen* dan lain sebagainya. Sedangkan alat *input* tidak langsung adalah alat *input* yang tidak terhubung secara langsung dengan CPU, seperti KTC (*key-to-card*), KTT (*key-to-tape*) dan KTD (*key-to-disk*). Tergantung dari *input* yang digunakan, proses dari *input* umumnya mencakup dua hingga tiga tahap berurutan. Tahap pertama adalah data capture, yakni proses pengumpulan data dari dokumen sumber sebagai bukti transaksi. Tahap kedua adalah data preparation, yakni konversi data yang telah dikumpulkan ke dalam format yang dapat diproses oleh mesin, misalnya melalui media penyimpanan magnetik. Adapun tahap ketiga adalah data *entry*, yaitu tahap penginputan data ke dalam

sistem komputer untuk selanjutnya diproses.

Dalam merancang input sistem, langkah-langkah yang perlu dilakukan meliputi penentuan kebutuhan *input* dari sistem baru mengacu pada DAD yang telah disusun, serta penentuan berbagai parameter *input* yang digunakan, formatnya, sumber perolehan *input*, banyaknya salinan dokumen sumber serta rencana distribusinya, perangkat *input* yang digunakan, estimasi volume data, serta jadwal pengeluaran data yang direncanakan *output*.

- 4) Perancangan basis data berfokus pada pendataan seluruh kebutuhan data dalam sistem informasi, mencakup penentuan atribut dan spesifikasi yang diperlukan dari setiap *file-file* dalam basis data. Kebutuhan berkas-berkas *file* basis data. *File-file* basis data yang dibutuhkan sistem dapat dipetakan melalui rancangan model yang digambarkan dalam diagram arus data.
- 5) Perancangan teknologi mencakup tiga unsur pokok yang saling terkait, yaitu perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), dan sumber daya manusia (humanware/brainware) selaku operator sistem. Dari sisi infrastruktur, perangkat keras komputer pada umumnya terdiri dari tiga kategori, yakni perangkat untuk memasukkan data, perangkat untuk mengolah data, dan perangkat untuk menghasilkan keluaran.

e. Pengujian

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem telah bekerja sesuai spesifikasi yang diinginkan. Tahap ini juga mencakup uji fungsionalitas, uji keamanan, dan uji kinerja sistem.

f. Implementasi Sistem

Setelah sistem melewati tahap analisis, perancangan yang matang, dan seleksi teknologi yang sesuai, langkah berikutnya adalah implementasi sistem. Tahap ini merupakan fase penerapan nyata di mana sistem mulai dipasang dan disiapkan untuk dapat dioperasikan. Secara garis besar, implementasi sistem meliputi penyusunan rencana implementasi, pelaksanaan seluruh kegiatan implementasi, serta tindak lanjut pasca-implementasi.

g. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tahap pemeliharaan berfokus pada pemantauan berkelanjutan dan penanganan permasalahan yang muncul setelah sistem berjalan di lingkungan produksi. Pada tahap ini pula dilakukan penambahan atau pengembangan fitur baru berdasarkan umpan balik pengguna. Kegiatan pemeliharaan yang rutin dan terencana menjadi kunci agar sistem dapat terus beroperasi secara optimal sesuai kebutuhan.

2.5 Rekam Medis

2.5.1 Definisi Rekam Medis

Merujuk pada Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 24 Tahun 2022, rekam medis diartikan sebagai kumpulan berkas dan dokumen yang memuat data serta informasi kesehatan seorang pasien, yang disusun secara sistematis dan berkesinambungan oleh tenaga kesehatan sebagai dasar dalam pemberian pelayanan kesehatan yang optimal. Dalam era transformasi digital, rekam medis elektronik hadir sebagai wujud modern dari rekam medis yang dikelola melalui menggunakan sistem elektronik yang diperuntukkan bagi penyelenggaraan rekam medis

2.5.2 Tujuan Rekam Medis

Mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis, penyelenggaraan rekam medis diarahkan untuk menjamin tersedianya informasi kesehatan yang akurat, menyeluruh, dan berkesinambungan guna mendukung berbagai keperluan, yaitu pelayanan kesehatan, jaminan dan perlindungan hukum, kepentingan pendidikan dan riset, manajemen fasilitas layanan kesehatan, serta efektivitas dan akuntabilitas pembiayaan kesehatan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Secara lebih rinci, tujuan-tujuan utama penyelenggaraan rekam medis dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a. Administrasi layanan kesehatan: menjadi landasan pencatatan setiap tindakan medis yang dilakukan.
- b. Dokumen hukum: rekam medis dapat dijadikan bukti hukum apabila timbul perselisihan atau sengketa.
- c. Pelayanan medis: menjadi acuan bagi dokter dalam menetapkan diagnosis serta rencana tindakan.
- d. Pendidikan dan penelitian: menyediakan bahan data yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa maupun peneliti.
- e. Manajemen rumah sakit: berfungsi sebagai sumber data untuk keperluan statistik dan perencanaan.
- f. Keuangan: menjadi dasar pengajuan klaim pembiayaan pelayanan kesehatan, baik melalui BPJS maupun mekanisme klaim lainnya.

2.6 Rumah Sakit

2.6.1 Definisi Rumah Sakit

Rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan layanan medis secara komprehensif kepada masyarakat, meliputi layanan rawat inap, rawat jalan, maupun penanganan kasus kegawatdaruratan. Sebagai pusat pelayanan kesehatan, rumah sakit dilengkapi dengan berbagai jenis pelayanan medis dan penunjang untuk memenuhi kebutuhan pasien, sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 3 Tahun 2020 tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit.

2.6.2 Jenis Rumah Sakit

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Klasifikasi Dan Perizinan Rumah Sakit, ditegaskan bahwa berdasarkan jenis pelayanan yang diberikan, rumah sakit terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu:

a. Rumah sakit umum

Rumah sakit umum adalah rumah sakit yang menyelenggarakan pelayanan medis di seluruh bidang penyakit, yang diklasifikasikan ke dalam empat tingkatan berdasarkan kemampuan pelayanannya, yaitu tipe A, tipe B, tipe C, dan tipe D.

b. Rumah sakit khusus

Rumah sakit khusus adalah rumah sakit yang berfokus pada jenis pelayanan tertentu, dengan layanan minimal mencakup pelayanan medik

dan penunjang medik, pelayanan keperawatan dan kebidanan, serta pelayanan non-medik lainnya.

2.6.3 Fungsi Rumah Sakit

Sebagaimana diamanatkan oleh Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009, khususnya pada Bab III Pasal 5, dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan yang paripurna bagi masyarakat, rumah sakit mengemban sejumlah fungsi sebagai berikut:

- a. Menyelenggarakan layanan pengobatan dan upaya pemulihan kondisi kesehatan pasien sesuai dengan standar pelayanan yang berlaku di rumah sakit.
- b. Menjaga dan meningkatkan derajat kesehatan individu melalui penyediaan pelayanan kesehatan yang komprehensif pada tingkat kedua dan ketiga sesuai dengan indikasi medis yang ada.
- c. Melaksanakan program pendidikan dan pelatihan bagi sumber daya manusia tenaga kesehatan guna meningkatkan kapasitas dan kompetensi mereka dalam memberikan pelayanan kesehatan yang berkualitas.
- d. Menyelenggarakan kegiatan penelitian, pengembangan ilmu pengetahuan, serta pengkajian dan penerapan teknologi di bidang kesehatan untuk mendukung peningkatan mutu layanan, dengan tetap memperhatikan kaidah dan etika keilmuan kesehatan.

2.6.4 RSUD Dr. Saiful Anwar

RSUD Dr. Saiful Anwar berlokasi di Jl. Jaksa Agung Suprpto No. 2, Kelurahan Samaan, Kecamatan Klojen, Kota Malang. Rumah sakit milik

Pemerintah Provinsi Jawa Timur ini terklasifikasi sebagai tipe A pendidikan, menyelenggarakan layanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat, serta menjalin kerja sama dengan sejumlah institusi pendidikan di bidang kesehatan. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor HK.01.07/MENKES/136/202 tanggal 5 Maret 2025, RSUD Dr. Saiful Anwar resmi ditetapkan sebagai rumah sakit pendidikan utama untuk Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya dan institusi pendidikan tenaga kesehatan lainnya, setelah dinyatakan memenuhi semua persyaratan yang ditetapkan.

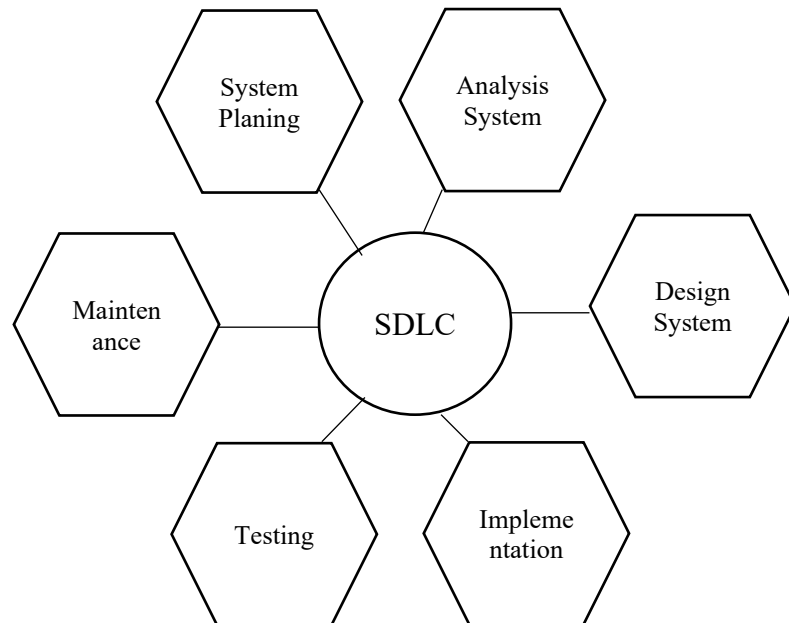
2.7 SLDC (*Systems Development Life Cycle*)

a) Pengertian SDLC

SDLC merupakan singkatan dari *Systems Development Life Cycle*, atau siklus hidup pengembangan sistem, yang berfungsi sebagai kerangka kerja metodologis untuk merancang dan membangun sistem informasi dalam rangka memecahkan permasalahan secara terstruktur dan sistematis (Hibah, 2023). Dalam praktiknya, SDLC hadir sebagai seperangkat panduan terstruktur yang dirancang untuk menghasilkan perangkat lunak berkualitas tinggi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan pembangunan sistem. Tujuan utama dari penerapan SDLC adalah memastikan bahwa sistem yang dibangun benar-benar memenuhi ekspektasi pengguna (Silitonga et al., 2021). Kebutuhan tersebut dapat berupa pembaruan atau modifikasi terhadap sistem yang telah berjalan, maupun pengembangan aplikasi baru dari awal secara bertahap maupun menyeluruh. Di samping itu, dengan mengimplementasikan SDLC secara konsisten, tim

pengembang dapat merencanakan siklus hidup perangkat lunak dari fase awal hingga masa pengoperasiannya, sehingga agenda pemeliharaan dan pengelolaan sistem dapat tersusun dengan lebih baik dan terencana. Beberapa model SDLC yang lazim diterapkan antara lain mencakup: *model waterfall*, *v-model*, *model spiral*, *model RAD*, *model agile* dan *JAD model*. (Hibah, 2023).

b) Tahapan SDLC



Menurut Hibah (2023), tahapan dalam SDLC diawali dengan perencanaan sistem, yang bertujuan untuk menetapkan arah pengembangan, merumuskan tujuan, ruang lingkup, serta strategi proyek yang sesuai dengan kondisi organisasi. Selanjutnya, dilakukan analisis sistem untuk mengkaji kondisi sistem yang sedang berjalan, menemukan permasalahan yang ada, memetakan kebutuhan pengguna, dan menetapkan batasan sistem. Hasil dari tahap analisis

ini kemudian dijadikan acuan dalam tahap perancangan sistem, yang mencakup penyusunan skema basis data, pemodelan hubungan antarkomponen, dan perancangan tampilan antarmuka hingga terbentuknya prototipe awal. Pada tahap implementasi, seluruh rancangan dikodekan ke dalam bahasa pemrograman, basis data dibangun, dan sistem ditempatkan di server. Kemudian dilakukan pengujian menyeluruh untuk memastikan semua fungsi sistem berjalan sesuai spesifikasi. Tahap terakhir adalah pemeliharaan, yang bertujuan menjaga agar sistem tetap berjalan optimal, diperbarui secara berkala, dan mampu beradaptasi dengan perubahan kebutuhan *user interface*, sehingga terbentuk *prototype*

2.8 V-Model

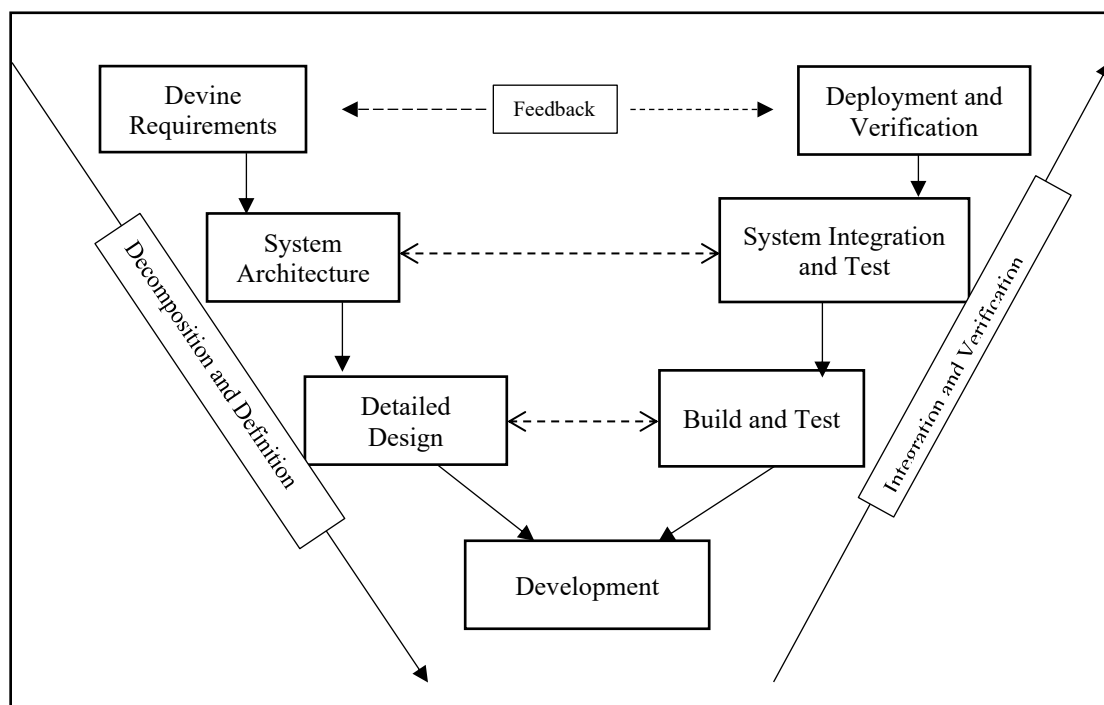
V-Model adalah salah satu pendekatan dalam SDLC yang dikembangkan dari model *Waterfall* dengan pola visualisasi yang menyerupai huruf V. Keunikan model ini terletak pada penggambaran eksplisit mengenai hubungan antara aktivitas penjaminan kualitas dengan aktivitas-aktivitas lain seperti komunikasi, pemodelan, dan pembangunan sistem. Sisi kiri pada V-Model menunjukkan rangkaian proses yang berjalan dari atas ke bawah, dimulai dari analisis kebutuhan hingga ke penjabaran masalah dan solusi teknis yang semakin terperinci (Herlambang et al., 2020).

Saat tim pengembang mengikuti sisi kiri huruf V, kebutuhan sistem dijabarkan secara bertahap menjadi gambaran masalah dan solusi yang semakin teknis dan rinci. Setelah penulisan kode selesai, tim beralih ke sisi kanan huruf V untuk menjalankan serangkaian pengujian sebagai bagian dari penjaminan mutu yang memverifikasi setiap tahapan yang telah dilalui sebelumnya. Secara substansi, V-Model tidak berbeda jauh dari model SDLC lainnya; yang membedakannya adalah cara visualisasinya yang lebih

jelas dan intuitif dalam menampilkan keterkaitan antara proses verifikasi dan validasi dengan setiap tahapan pengembangan yang berjalan secara berpasangan.

Penggunaan V-Model memiliki sejumlah kelebihan, antara lain: konsepnya yang mudah dipahami, alur pengembangan yang sistematis karena setiap tahap harus tuntas sebelum berlanjut, kemudahan pengelolaan proyek karena terdapat dokumentasi dan review di tiap fase, serta tingkat keberhasilan yang relatif tinggi karena pengujian sudah terintegrasi sejak awal. Namun demikian, model ini juga memiliki keterbatasan, di antaranya: sulit menyesuaikan diri bila ada perubahan kebutuhan di tengah pengujian, kurang ideal untuk proyek yang bersifat kompleks atau berkembang secara dinamis, serta relatif kaku dalam beradaptasi terhadap perubahan spesifikasi (Hibah, 2023).

2.9 Kerangka Teori



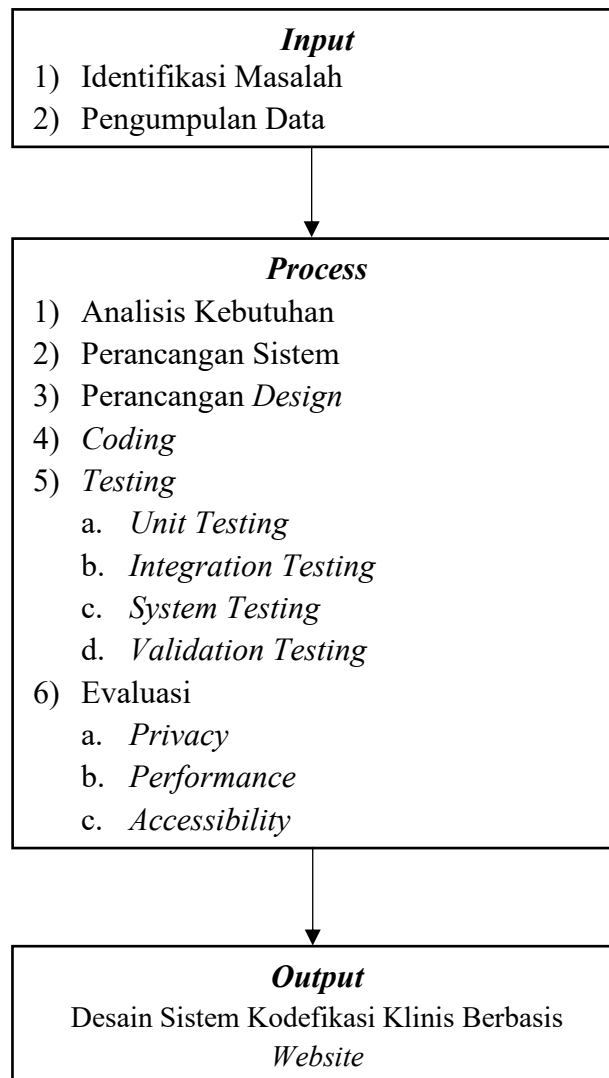
Gambar 2.1 Kerangka Teori V-Model dari Hibah (2023)

Kerangka teori dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan sistem V-Model. Model ini merupakan pengembangan dari metode *waterfall* yang menekankan hubungan yang jelas antara tahapan perancangan sistem (*verification*) dan tahapan pengujian sistem (*validation*). Pendekatan ini digambarkan dalam bentuk huruf “V”, di mana sisi kiri merepresentasikan proses analisis dan perancangan, sedangkan sisi kanan merepresentasikan proses pengujian dan validasi sistem.

Pada sisi kiri, proses dimulai dari tahap *define requirements*, yaitu kegiatan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan kebutuhan sistem secara menyeluruh. Tahap ini menjadi dasar dalam pengembangan sistem. Selanjutnya, dilakukan tahap *system architecture* yang bertujuan untuk menyusun struktur dan arsitektur sistem. Setelah itu, dilakukan *detailed design* untuk merancang spesifikasi teknis secara lebih rinci. Tahapan ini kemudian dilanjutkan dengan *development*, yaitu proses implementasi desain ke dalam bentuk program atau aplikasi.

Pada sisi kanan, dilakukan proses pengujian yang berpasangan dengan setiap tahap di sisi kiri. Tahap *build and test* dilakukan untuk menguji komponen yang telah dikembangkan. Selanjutnya, tahap *system integration and test* bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh modul sistem dapat terintegrasi dengan baik. Tahap terakhir adalah *deployment and verification*, yaitu proses implementasi sistem ke lingkungan pengguna serta verifikasi akhir untuk memastikan bahwa sistem telah sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.

2.10 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian

Gambar di atas menggambarkan kerangka konsep penelitian dengan menggunakan pendekatan *Input-Proses-Output* (IPO) yang menggambarkan alur pengembangan sistem secara sistematis.

- 1) Pada tahap *input*, kegiatan diawali dengan identifikasi masalah untuk mengetahui permasalahan utama yang akan diselesaikan. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data yang relevan sebagai dasar dalam pengembangan sistem.

- 2) Tahap proses mencakup beberapa langkah berurutan. Dimulai dari analisis kebutuhan untuk memetakan apa yang diperlukan sistem berdasarkan data yang sudah terkumpul. Lalu dilanjutkan perancangan sistem untuk menyusun struktur dan alur kerjanya. Berikutnya, tahap desain sistem untuk merancang tampilan antarmuka dan spesifikasi teknisnya. Tahap selanjutnya adalah *coding*, yaitu proses implementasi desain ke dalam bentuk program. Setelah sistem dikembangkan, dilakukan tahap pengujian (*testing*) untuk memastikan sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan. Selanjutnya, dilakukan evaluasi sistem yang mencakup aspek *privacy*, *performance*, dan *accessibility* guna menilai kualitas dan kelayakan sistem secara menyeluruh.
- 3) Tahap terakhir adalah *output*, yaitu menghasilkan desain sistem kodifikasi klinis yang telah melalui seluruh proses pengembangan dan pengujian sehingga siap digunakan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Effendy, E., Siregar, E. A., Fitri, P., & Damanik, I. (2023). Mengenal Sistem Informasi Manajemen Dakwah (Pengertian Sistem, Karakteristik Sistem). *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5, 4343–4349.
- Harmanto, D., Dinata, M. T. Y. P., Djusmalinar, & Sari, N. P. (2022). Hubungan Kelengkapan Dokumen Rekam Medis dengan Keakuratan Kode Diagnosa Chronic Renal Failure di Rumah Sakit M. Yunus Bengkulu. *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*, 2, 61–68. <https://journal-mandiracendikia.com/jbmc>
- Hastuti, D., Dewintari, P., Syaharuddin, A. Z., Syafaat, M., Zakiyabarsi, F., Muchtar, M., Kuntarto, G. P., Gunawan, P. W., & Pradnyana, I. made A. P. (2024). *Buku Ajar Pengantar Teknologi Informasi*.
- Herlambang, A. D., Rachmadi, A., Rahmatika, A. P., Utami, D. I. D., & Hapsari, S. W. (2020). V-Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Ruang Rapat. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 7(2), 313–322. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202071893>
- Hibah. (2023). *BAB 7 - SDLC Pengantar Sistem Informasi* (pp. 1–26). Program Studi Sistem Informasi UHW Perbanas.
- Ismail, M. A. (2026). *Rancangan Bangun Aplikasi Berbasis Mobile Pengukur Kualitas Rekam Medis Di Rumah Sakit Aisyiyah Siti Fatimah Tulangan*.
- Kemenkes. (2007). *Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 377/Menkes/SK/III/2007 mengenai Standar Profesi Perekam Medis dan Informasi Kesehatan*. 1–1.
- Kemenkes. (2022). *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 34 Tahun 2022 Tentang Rekam Medis*
- Lalband, N., & Kavitha, D. (2019). Software Engineering for Smart Healthcare Applications. *International Journal of Innovative Technology and Exploring*

- Engineering*, 8(6 Special Issue 4), 325–331.
<https://doi.org/10.35940/ijitee.F1066.0486S419>
- Lhokseumawe, R. M., Yuyun Yunengsih, & Yuda Syahidin. (2024). Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Dalam Menunjang Pelaporan Morbiditas UGD dengan Metode V-Model. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 4(2), 660–674. <https://doi.org/10.51454/decode.v4i2.592>
- Maimun, N., Natassa, J., Trisna, W. V., & Supriatin, Y. (2018). *Pengaruh Kompetensi Coder Terhadap Keakuratan dan Ketepatan Pengkodean Menggunakan ICD-10 di Rumah Sakit “X” Pekanbaru Tahun 2016*. 1(1), 31–43.
- Marbun, R., Ariyanti, R., & Dea, V. (2021). Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Terkait Pentingnya Rekam Medis Bagi Pasien di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1), 153–168.
- Mariskhana, K. (2017). *Modul Perkuliahan Analisa dan Perancangan Sistem Informasi*.
- Mayasari, N. (2020). Sosialisasi Pengetahuan Tentang Nilai Guna Rekam Medis Bagi Tenaga Rekam Medis Di Rumah Sakit Umum Selaguri Padang. *Journal of Community Engagement in Health*, 3(2), 335–338.
<https://doi.org/10.30994/jceh.v3i2.92>
- Milapastiniari, N. M., Suyasa, I. G. P. D., Adianta, I. K. A., & Sriasih, N. K. (2021). Pengembangan sistem pengelolaan alat kesehatan pada ruang perawatan berbasis teknologi informasi di RSUD Sanjiwani, Gianyar tahun 2021. *Intisari Sains Medis*, 12(3), 735–741. <https://doi.org/10.15562/ism.v12i3.1106>
- Nurjannah, N. S., Mudiono, D. R. P., Farlinda, S., & Djasmento. (2022). Determinan Ketepatan Kode Diagnosis Utama di RS Pusat Pertamina Jakarta Selatan. *RAMMIK : Jurnal Rekam Medik Dan Manajemen Informasi Kesehatan*, 1(1), 35–0.
- Pujihastuti, A., Hastuti, N. M., & Yuliani, N. (2021). Penerapan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit dalam Mendukung Pengambilan Keputusan Manajemen. *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, 9(2), 191–200.
- Sukma, P. (2025). *Aksesibilitas Pelayanan Sistem Informasi Manajemen Pada Dinas*

Perpustakaan Dan Kearsipan Kabupaten Gorontalo.

- Sumual, S. D. ., Mokodompit, A. F. P., Mangkang, P. D., & Mumu, M. (2025).
Keamanan dan Privasi: Mengembangkan Kebijakan dalam Manajemen
Teknologi Informasi dan Komunikasi. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi
Informasi Dan Komunikasi*, 5(6), 664–672.
- Ramdhani, N., & Gunawan, E. (2024). Analisis Keakuratan Kodifikasi Pada Rekam
Medis Rawat Inap. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 2972–2979.
- Sari, D., Maisharoh, & Cholifa, S. (2024). Perancangan Database Acces Kodefikasi
Penyakit Mental dan Perilaku Sebagai Pembelajaran Mahasiswa di STIKES
Dharma Landbouw Padang. *Ensiklopedia of Journal*, 6(2), 210–217.
<http://jurnal.ensiklopediaku.org>
- Sekarini, I. gusti A. A., & Yuningsih, L. (2024). Pengembangan Aplikasi Dashboard
Pasien Rawat Inap Pada Rumah Sakit XYZ Menggunakan Framework Laravel.
Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis, 6(3), 404–410.
<https://doi.org/10.47233/jteksis.v6i3.1379>
- Silitonga, P. D. P., El, D., & Purba, R. (2021). Implementasi System Development Live
Cycle Pada Rancang Bangun Sistem Pendaftaran Pasien Berbasis Web. *Jurnal
Sistem Informasi Kaputama (JSIK)*, 5(2).
- Simarangkir, M. S. H., Cahyadi, C., & Hutapea, D. S. (2023). *Buku Ajar Sistem
Informasi Kesehatan* (R. L. Siantar, Ed.).
- Sudirman, Martini, M., Asriwati, Hidayah, A. J., Bima, S. A., Hanifah, A. N., Pakaya,
R., Destrikasari, C., Andarini, D., Irwandy, Gultom, N., Ramadhani, F., Pramana,
C., & Usnawati, N. (2021). *Buku Digital Kesehatan Masyarakat di Era Society
5.0*.
- Sukma, P. (2025). *Aksesibilitas Pelayanan Sistem Informasi Manajemen Pada Dinas
Perpustakaan Dan Kearsipan Kabupaten Gorontalo*.
- Sumual, S. D. ., Mokodompit, A. F. P., Mangkang, P. D., & Mumu, M. (2025).
Keamanan dan Privasi: Mengembangkan Kebijakan dalam Manajemen Teknologi

Informasi dan Komunikasi. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 5(6), 664–672.

Wasita, R. R. R., Susanto, A. D., & Nugraha, I. G. N. M. (2022). Analisis Pengaruh Ketidaktepatan Kode Diagnosis dan Kode Tindakan Terhadap Tarif Pasien Rawat Inap Peserta Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan. *Prosiding SINTESA*, 5, 315–322.