

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW APPLICATION OF METHODS IN INFORMATION SYSTEMS DEVELOPMENT

Annisa Putri Gita Cahyani*¹, Deni Mahdiana²

¹Computer Science Master's Study Program, Faculty of Information Technology, Universitas Budi Luhur, Indonesia

²Information System Study Program, Faculty of Information Technology, Universitas Budi Luhur, Indonesia
Email: ¹annisapgc@gmail.com, ²deni.mahdiana@budiluhur.ac.id

(Article received: March 24, 2024; Revision: April 22, 2024; published: July 29, 2024)

Abstract

In today's rapidly changing digital age, information system development is critical to the growth and success of organizations and businesses. It is critical to select the appropriate system development method because it can impact many aspects of the system, including efficiency, dependability, and alignment with organizational requirements. Businesses or organizations may struggle to determine the best approach based on their project environment and specific requirements. The goal of this study is to gain a better understanding of the various approaches to systems development and how they work. In information systems, each system development technique's complexity and effectiveness will be investigated using a qualitative approach in conjunction with descriptive analysis. A better understanding of the features and benefits of each method, such as agile, waterfall, Rapid Application Development (RAD) and others, will be able organizations to make more precise and goal-driven decisions. Furthermore, this study will look at previous research on a variety of topics and discussions, such as information system design and the practical application of cutting-edge software. Determine trends, best practices, and issues that have emerged during the development of current information systems. One of the motivations for this research is the growing complexity of project environments, as well as the need for dependable and efficient systems. Learning more about systems development techniques can assist organizations and businesses in lowering project risks, increasing efficiency, and identifying solutions that better meet their business goals. The waterfall method is most popular because it provides more control over the system development process.

Keywords: *Information Technology, Information System, System Development Life Cycle.*

TINJAUAN LITERATUR SISTEMATIS PENERAPAN METODE DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI

Abstrak

Pengembangan sistem informasi sangat penting dalam era digital yang berkembang pesat saat ini untuk membantu organisasi atau perusahaan berkembang dan sukses. Sangat penting memilih metode pengembangan sistem yang tepat karena dapat memengaruhi banyak aspek penting dari sistem, seperti efisiensi, kehandalan, dan keselarasan dengan kebutuhan organisasi. Namun, terkadang sulit bagi perusahaan atau organisasi untuk menemukan cara yang tepat dengan lingkungan proyek dan kebutuhan khusus mereka. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan pemahaman lebih baik tentang berbagai pendekatan yang tersedia untuk pengembangan sistem, serta bagaimana masing-masing pendekatan tersebut bekerja. Dalam sistem informasi, pendekatan kualitatif yang menggunakan analisis deskriptif akan digunakan untuk menyelidiki tingkat kompleksitas dan efektivitas dari setiap teknik pengembangan sistem. Pemahaman yang lebih mendalam tentang fitur dan keuntungan masing-masing metode seperti *agile*, *waterfall*, *Rapid Application Development (RAD)*, atau lainnya akan memungkinkan organisasi untuk membuat keputusan yang lebih akurat dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Selain itu, penelitian ini akan menyelidiki literatur sebelumnya yang mencakup berbagai topik dan pembahasan seperti desain sistem informasi dan penerapan *software* terbaru dalam praktik. Selain itu untuk menemukan tren, praktik terbaik, dan masalah yang dihadapi dalam pengembangan sistem informasi saat ini. Salah satu masalah yang mendorong penelitian ini adalah kompleksitas yang terus meningkat dalam lingkungan proyek dan kebutuhan akan sistem yang dapat diandalkan dan efisien. Organisasi atau perusahaan dapat mengurangi risiko proyek, meningkatkan efisiensi, dan menemukan solusi yang lebih sesuai dengan tujuan bisnis mereka dengan memperoleh pemahaman yang lebih

baik tentang teknik pengembangan sistem. Karena proses pengembangan sistem lebih mudah dikendalikan, metode *waterfall* adalah yang paling sering digunakan.

Kata kunci: *Sistem Informasi, System Development Life Cycle, Teknologi Informasi.*

1. PENDAHULUAN

Bisnis menghadapi tantangan besar dalam memilih metode pengembangan yang tepat untuk memastikan pertumbuhan dan efisiensi operasional yang berkelanjutan di era modern yang dipenuhi oleh sistem informasi yang semakin merajalela [1]. Sementara kompleksitas tugas pengembangan perangkat lunak membutuhkan pendekatan metodologi yang terstruktur, organisasi harus beradaptasi dengan perkembangan teknologi informasi yang pesat [2][3]. Dalam situasi ini, masalah utama yang dihadapi oleh organisasi adalah bagaimana memilih teknik pengembangan sistem informasi yang paling cocok untuk memenuhi kebutuhan mereka sambil mempertahankan fleksibilitas dan efisiensi [4]. Untuk memenuhi kebutuhan ini, berbagai pendekatan pengembangan sistem telah dikembangkan dan diterapkan. Metode-metode ini memiliki keunggulan dan kekurangan masing-masing [5].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki dan menganalisis berbagai metode pengembangan sistem informasi serta mekanisme operasinya dengan fokus pada pemahaman yang komprehensif tentang metodologi pengembangan sistem [6][7]. Penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan panduan bagi organisasi dalam memilih metode yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka [8][9]. Untuk mencapai tujuan ini, metode penelitian yang digunakan adalah analisis deskriptif [10] [11].

Systematic Literature Review (SLR) akan digunakan dalam penelitian ini untuk meninjau dan menilai metode pengembangan sistem secara menyeluruh [12]. Terdapat beberapa metode pengembangan perangkat lunak seperti *waterfall*, *agile/scrum*, *rapid application development (RAD)*, *spiral*, *DevOps*, dan lainnya, namun fokus khusus akan diberikan pada model *waterfall*, yang karena kesederhanaannya masih populer dalam pengembangan sistem [13][14][15][16]. Dengan menggunakan SLR, penelitian ini akan didasarkan pada literatur yang kuat dan relevan yang terindeks secara luas di berbagai sumber, seperti *Google Scholar*.

Dengan memperkuat pemahaman tentang berbagai pendekatan pengembangan sistem, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga bagi praktisi dan peneliti di bidang teknologi informasi, serta membantu organisasi dalam memilih metode yang paling sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang diharapkan.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggabungan antara *Systematic Literature Review (SLR)* serta analisis-deskriptif. *Systematic Literature Review* yaitu pendekatan yang terorganisir dan terstruktur yang digunakan untuk menyelidiki literatur yang relevan yang terkait dengan masalah penelitian, subjek, atau kejadian tertentu. Tujuan utama dari SLR adalah untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan menafsirkan hasil dari berbagai sumber literatur sehingga peneliti dapat memperoleh pemahaman yang kompre Metode yang sistematis dan terorganisir ini memastikan bahwa pencarian dan analisis literatur dilakukan secara objektif dan dapat dipertanggungjawabkan. Berikut adalah penjelasan SLR menurut ahli [17]:

- SLR adalah metode untuk menganalisis, menilai, dan mendefinisikan penelitian saat ini dengan pertanyaan studi yang spesifik dengan topik atau kejadian yang menarik.
- SLR merupakan metode berdasarkan bukti untuk menemukan penelitian yang relevan dengan pertanyaan yang sudah ditentukan. Hasil dari proses ini dipilih, dievaluasi, dan disintesis untuk menentukan bagaimana hasil tersebut dapat digunakan untuk menemukan jawaban dari pertanyaan penelitian.
- SLR adalah cara penelitian yang mengevaluasi kemajuan terkini dalam bidang ilmu tertentu dengan menetapkan pertanyaan atas kesulitan, sumber data, dan elemen lainnya.
- SLR adalah teknik penelitian yang digunakan untuk mengamati masalah *software engineering*.

Sedangkan analisis deskriptif, yang merupakan bagian dari jenis penelitian kualitatif, juga menggunakan sumber data dari studi literatur tentang teknik pengembangan sistem perangkat lunak untuk mendeskripsikan pengamatan. Diharapkan penelitian ini akan menjadi sumber rujukan untuk membantu proses pengambilan keputusan tentang teknik dan strategi.

Untuk mencegah kesalahan dalam penelitian ini, peneliti melakukan sejumlah langkah yang ketat, dengan beberapa tahapan seperti *research question*, *search process*, *enclusion and exclusion criteria*, *quality assessment*, *data collection*, dan *data analysis*. "Gambar 1 akan menyajikan tahapan penelitian secara terurut".



Gambar 1. Metode Penelitian

2.1. Research Question

Dalam membuat penelitian ini, disajikan beberapa pertanyaan relevan untuk kebutuhan penelitian, diantaranya:

- RQ1: Judul penelitian apa yang menangani topik serupa?
- RQ2: Metode apa yang paling banyak dijumpai dalam pengembangan sistem informasi?
- RQ3: Bagaimana proses SDLC bekerja dalam pembangunan sistem informasi?

2.2. Search Process

Pada mesin pencari *Google Chrome* silahkan akses situs web <https://scholar.google.com/>, digunakan untuk melakukan proses pencarian sumber informasi yang relevan. Fokus penyelidikan adalah pertanyaan penelitian (RQ). Setelah itu, literatur yang ditemukan akan diidentifikasi dan diperiksa sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Tujuan dari langkah-langkah ini adalah untuk memastikan bahwa literatur yang ditemukan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap penelitian ini dan dapat diandalkan saat menyusun temuan penelitian.

2.3. Inclusion and Exclusion Criteria

Demonstrasi berfungsi guna memilih apakah data tersebut ditemukan dapat digunakan dengan sukses dalam SLR *investigate*. Sebuah penimbang dianggap memenuhi syarat untuk dipilih jika ia memenuhi mengambil setelah kriteria:

- Periode data dengan jangka waktu 2019-2023.
- Informasi bersumber dari <https://scholar.google.com/>.

- Informasi dicari dengan kata kunci yang relevan.

2.4. Quality Assessment

Selain itu, literatur yang dikumpulkan dalam studi ini akan dinilai setuju dengan mengambil setelah persyaratan kualitas:

- QA1: Apakah literatur akan diterbitkan dari 2019 hingga 2023?
- QA2: Apakah literatur ini bukan kertas ulasan?
- Q3: Apakah literatur memberikan informasi tentang teknik pengembangan sistem perangkat lunak?

Untuk masing-masing pertanyaan di atas, setiap artikel jurnal akan dinilai sebagai berikut:

- Ya jika menunjukkan bahwa artikel jurnal memenuhi kriteria.
- Tidak berarti bahwa artikel majalah tidak memenuhi kriteria.

2.5. Data Collection

Pada tahap ini, data yang diperlukan untuk penelitian dikumpulkan sebelum proses analisis dimulai. Ini adalah proses pengumpulan data:

- Mengunjungi situs <https://scholar.google.com/>.
- Memasukkan kata pada kolom pencarian "*System Development Life Cycle*".

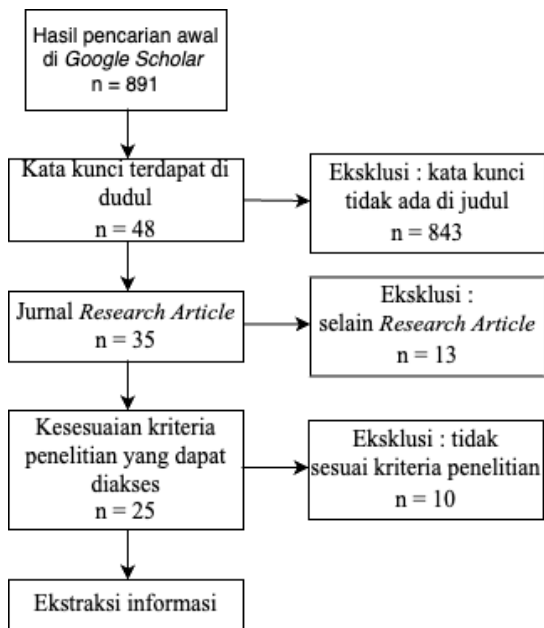
2.6. Data Analysis

Dalam tahap ini, data yang sudah dikumpulkan dalam bentuk referensi melalui proses analisis mendalam. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan metode pengembangan sistem informasi yang paling banyak digunakan serta untuk mengevaluasi kinerja relatif dari berbagai metode dalam konteks pengembangan sistem. Diharapkan analisis ini akan memberikan pengertian komprehensif dari tren pelaksanaan metodologi pengembangan sistem informasi dan membantu dalam menentukan pilihan terbaik untuk pengembangan sistem di masa depan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Pencarian

Setelah melakukan pencarian, penelitian ini menemukan 891 jurnal dari berbagai jenis melalui *Google Scholar*. Pencarian pertama dilakukan dengan ketat dengan memasukkan kata kunci *system development life cycle* dengan rentang tahun dimulai dari 2019 sampai 2024. Selanjutnya, kriteria batasan dan pengecualian akan digunakan untuk menentukan hasil pencarian. Setelah proses tersebut, 48 jurnal dipilih untuk pemindaian data, hanya 35 memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Selain itu, kualitas 35 jurnal yang dipilih dievaluasi, dan dari hasil evaluasi tersebut, hanya 25 jurnal yang memenuhi standar kualitas. "Gambar 2 menyajikan rangkaian hasil pencarian secara terperinci".



Gambar 2. Penyaringan Sistematis Literatur.

3.2. Hasil Seleksi Informasi

Dari 25 artikel yang dilakukan tinjauan, dibuat sistem informasi yang relevan dengan pertanyaan penelitian. Hasilnya disusun dalam bentuk tabel delapan kolom yang mencakup nomor, judul, nama penulis, tahun terbit artikel, pertanyaan QA1, pertanyaan QA2, pertanyaan QA3, dan hasil. "Tabel 1 menunjukkan hasil ekstraksi secara lengkap".

Tabel 1. Ekstraksi Informasi

No	Judul	Penulis	Tahun	QA1	QA2	QA3	Hasil
1	Penerapan Metode SDLC (<i>System Development Life Cycle</i>) Pada Website Penjualan Produk Vapor [18]	Ichsan Raksa G	2022	Y	Y	Y	√
2	Operationalising AI ethics through the agile software development lifecycle: a case study of AI-enabled mobile health applications [19].	Amugongo L, Kriebitz A, Boch A, et al.	2023	Y	Y	Y	√
3	Implementasi Aplikasi Inventory Menggunakan Metode SDLC Berbasis Android (Studi Kasus: Je'el Boutique) [20].	Moh Hamdani D.	2023	Y	Y	Y	√
4	Pembangunan Sistem Informasi Kredit Pemilikan Rumah pada Lembaga Keuangan XYZ [21].	Suherman B.	2022	Y	Y	Y	√
5	Pengembangan Aplikasi Administrasi Kependudukan Berbasis Web di Kantor Pemerintahan Desa Gorowong menggunakan Metode SDLC dengan Model Waterfall [22].	Hanjalah I, Rahman A, Sopiyan M, et al.	2022	Y	Y	Y	√
6	Design of Alumni and Career Development Center Web Based Application Using Agile SDLC Methodology [23].	Bagoes M, Rosma S, Harvei Desmon H, et al.	2023	Y	Y	Y	√
7	Rancang Bangun Sistem Aplikasi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Agile di SMK Modellink Kabupaten Sorong [24].	Amri I, Praseto Aji A.	2019	Y	Y	Y	√
8	Analysis and Design of Student Guidance Information System through Software Development Life Cycle (SDLC) and Waterfall Model [25].	Henoch Juli C, Yerik Afrianto S.	2023	Y	Y	Y	√
9	Android-Based National University Logistic Information System Using Sdlc Model Waterfall Method [26].	Rian A, Agung T, Novi Dian N.	2020	Y	Y	Y	√
10	JISA (Jurnal Informatika dan Sains) Mobile Based Application Design of the Catholic Church of the Redeemer of Sumbawa Using the Waterfall Method [27].	De Araujo C, Zakariyah M.	2023	Y	Y	Y	√
11	Design And Development of a Web-Based Posyandu Application Using the Waterfall Method [28].	Septianita, Darmawan A, Yahya Maulana J, et al.	2023	Y	Y	Y	√
12	Sosialisasi Dan Implementasi Aplikasi Penjualan Baja Ringan Berbasis Android Pada Toko Bangunan Mega Baja [29].	Sigit F, Sigit A. S, Achmad F.	2023	Y	Y	Y	√
13	Application of the Waterfall Method on a Web-Based Job Training Management Information System at Trunojoyo University Madura [30].	Herawati S, Negara Y, Febriansyah H, et al.	2021	Y	Y	Y	√
14	Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall Pada SMK ITENAS Karawang [31].	Masturoh S, Wijayanti D, Prasetyo A.	2019	Y	Y	Y	√
15	Pengembangan Aplikasi Mobile Location Based Service Berbasis Android Untuk Pencarian Lokasi Rumah Sakit Di Kota Malang Berdasarkan Asuransi Kesehatan Dengan Metode Agile System Development [32].	Seputro S, Tolle H, Brata K.	2019	Y	Y	Y	√

16	Rancang Bangun Sistem Informasi Pengumuman Kelulusan Siswa Berbasis Web Menggunakan Metode Agile [33].	Fandi Rahmat H, Razanul A, Della O, et al.	2023	Y	Y	Y	√
17	Agile Development of a Custom-Made Vocabulary Mobile Application: A Critical Qualitative Approach [34].	Kazemainy F, Barjesteh H, Golagahei N, et al.	2020	Y	Y	Y	√
18	Application of Waterfall SDLC Method in Designing Student's Web Blog Information System at the National University [35].	Evans Bayu K, Septi A, Benramhman.	2020	Y	Y	Y	√
19	Web based yogyakarta food recipe application using sdlc waterfall method [36].	Annisaa U, Dasril A, Yohani S. R. N, et al.	2023	Y	Y	Y	√
20	Creation of a website-based information system at Mutiara Bunda Preschool using the Waterfall Method [37].	Mei R.P, Bela S, Adis I, et al.	2023	Y	Y	Y	√
21	Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Laundry Dengan Model Rapid Application Development [38].	Galih K.B, Maulana M. I, et al.	2023	Y	Y	Y	√
22	Sistem Informasi Pelayanan Sparepart Berbasis Desktop [39].	Muhammad Ridha, Andhika Bagas H.	2021	Y	Y	Y	√
23	Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) (Studi Kasus_MI UMMUL QURO) [40].	Sita Khoerunisa.	2022	Y	Y	Y	√
24	Penerapan Metode Rapid Application Development dalam Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web [41].	Kaban Roberto, Surizar Rahmi D, Rizky Z.	2022	Y	Y	Y	√
25	Rancang Bangun Aplikasi UTS IN ME Berbasis Android Menggunakan Flutter Dengan Metode Rapid Application Development [42].	I Made Widiarta, M. Julkarnain, Jati Imanulloh.	2021	Y	Y	Y	√

Deskripsi:

√: Literatur termasuk dalam penelitian

X: Literatur tidak termasuk dalam penelitian

Pada tahapan ini diberikan jawaban dan penjelasan hasil dari tiga pertanyaan penelitian (RQ1, RQ2, and RQ3).

RQ1: perangkat apa yang biasa digunakan untuk implementasi sistem informasi pada tahun 2019-2023? Dari analisis dua puluh lima jurnal, enam belas dari dua puluh lima menggunakan model berbasis *website* pada pengembangan sistem informasi. "Tabel 2 menunjukkan hasil dari pertanyaan penelitian RQ1".

Tabel 2. Pengelompokkan Perangkat

No	Perangkat	Hasil
1	<i>Website</i>	16
2	<i>Mobile</i>	8
3	<i>Desktop</i>	1

Pemilihan *platform website* untuk pengembangan sistem didasarkan pada beberapa pertimbangan penting untuk menjamin keberhasilan pengembangan sistem secara keseluruhan. Pertama, kemudahan penggunaan dan kompatibilitas lintas perangkat adalah hal yang terpenting, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses sistem dari berbagai perangkat seperti *desktop*, *tablet*, dan *smartphone* tanpa menemui kendala besar. Selain itu, pembaruan cepat menjaga sistem Anda tetap terkini dengan perkembangan terkini dalam teknologi web, sehingga meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Selain itu, biaya pengembangan yang rendah juga merupakan faktor penting ketika memilih *platform situs web*. Biaya yang terjangkau memungkinkan perusahaan menghemat anggaran pengembangan sekaligus memastikan kualitas sistem yang optimal. Dukungan komunitas yang komprehensif juga memberikan nilai besar,

menyediakan sumber daya, tutorial, dan dukungan dari pakar industri. Mempertimbangkan seluruh faktor tersebut, penggunaan *platform website* merupakan pilihan yang paling tepat untuk menjamin pengembangan sistem yang efisien dan efektif sekaligus memenuhi kebutuhan bisnis dan pengguna.

RQ2: metode yang paling umum digunakan untuk implementasi sistem informasi?

Analisis dari dua puluh jurnal yang dibahas dalam penelitian ini menunjukkan bahwa ada beberapa metode untuk pengembangan sistem informasi, seperti *waterfall* dan *agile*. Namun, data menunjukkan bahwa metode *waterfall* adalah yang paling banyak digunakan. "Tabel 3 di bawah ini menampilkan data penelitian".

Tabel 3. Pengelompokkan Metode

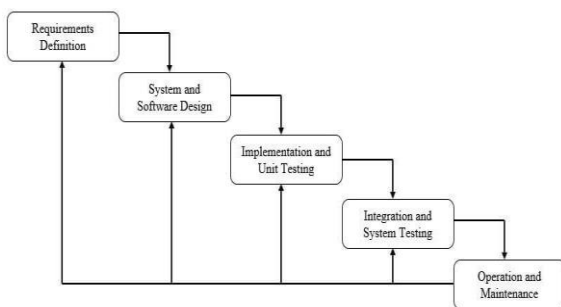
No	Metode	Hasil
1	<i>Waterfall</i>	13
2	<i>Agile</i>	7
3	<i>Prototype</i>	0
4	<i>Rapid Application Development</i>	5

Metode *waterfall* seringkali menjadi pilihan pertama ketika mengembangkan sistem informasi penjualan karena memiliki banyak kelebihan dan cocok untuk proyek yang memerlukan pendekatan terstruktur dan berurutan. Keuntungan utama metode ini antara lain pengaturannya terstruktur dan sistematis. Selain itu, metode ini menyediakan dokumentasi terperinci. Hal ini penting untuk memastikan bahwa semua aspek proyek didokumentasikan dengan baik untuk keperluan referensi dan pemeliharaan di masa mendatang. Metode air terjun juga dikenal karena kemampuan perencanaannya yang unggul, memungkinkan pengembang merencanakan setiap fase proyek secara detail sebelum melanjutkan ke fase berikutnya. Hal ini memastikan kejelasan dan prediktabilitas di seluruh proyek.

Selain itu, metode ini memungkinkan manajemen proyek yang kuat karena setiap fase memiliki input dan output yang jelas dan dievaluasi secara berkala, sehingga meminimalkan risiko kegagalan proyek. Terakhir, metode air terjun cocok untuk proyek stabil yang kebutuhan dan persyaratannya tidak berubah secara signifikan selama pengembangan. Metode ini menjamin stabilitas dan keamanan dalam pengembangan sistem informasi penjualan melalui pendekatan yang berurutan dan terstruktur. Oleh karena itu, penggunaan metode air terjun untuk proyek jenis ini dianggap sebagai pilihan yang bijak dan efektif.

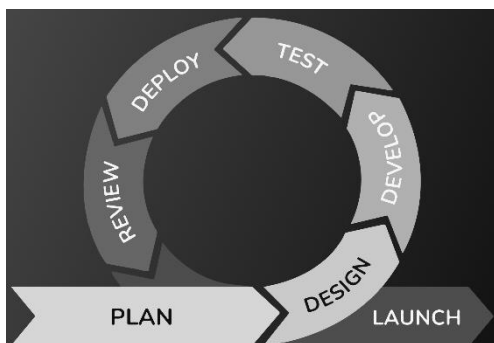
RQ3: metode penelitian apa yang paling efektif untuk pengembangan sistem informasi?

Keuntungan dan kerugian dari metode pengembangan sistem informasi *waterfall* dan *agile* diantara: *Waterfall* memiliki keuntungan diantaranya, struktur yang terorganisir, dokumen yang terperinci, cocok untuk proyek-proyek besar dan stabil. Sedangkan kekurangannya adalah kurang fleksibel, waktu pengolahan yang lebih lama, serta kesulitan memahami gambaran sistem yang lengkap. “Gambar 3 menjelaskan tahapan dari metode *waterfall*.”



Gambar 3. Waterfall

Agile memiliki keuntungan diantaranya, adaptabilitas tinggi dan keterlibatan pengguna, iterasi yang cepat, kualitas yang lebih baik. Sedangkan kelemahannya diantaranya, membutuhkan partisipasi aktif, kesulitan memprediksi jadwal, dan membutuhkan keterampilan manajemen yang kuat. “Gambar 4 menunjukkan alur metode *agile*”.



Gambar 4. Agile

4. DISKUSI

Pertanyaan penelitian (RQ) dalam penelitian ini memiliki pembahasan seperti RQ1 mengenai alat

yang digunakan untuk menerapkan sistem informasi, RQ2 membahas teknik pengembangan sistem informasi yang paling umum, dan RQ3 berfokus pada menemukan teknik terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *waterfall* efektif untuk mengontrol proses pengembangan sistem informasi dan mengurangi risiko kesalahan, tetapi metode harus disesuaikan dengan kebutuhan bisnis, keterlibatan pengguna, dan kompleksitas proyek. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan pemahaman menyeluruh tentang berbagai pendekatan pengembangan sistem informasi dan menawarkan panduan berharga bagi praktisi dan peneliti dalam memilih metode yang sesuai dengan kebutuhan proyek.

Jika dibandingkan dengan penelitian serupa, penelitian ini membuat perbedaan yang signifikan dengan berfokus pada rentang waktu yang spesifik (2019–2023) dan analisis menyeluruh tentang seberapa efektif metode pengembangan sistem informasi. Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh organisasi atau perusahaan untuk memilih metode yang tepat untuk proyek pengembangan sistem informasi mereka dan memberikan fondasi yang kuat untuk penelitian tambahan di bidang ini.

5. KESIMPULAN

Studi menunjukkan bahwa metodologi *waterfall* efektif untuk mengontrol proses pengembangan sistem informasi dan menurunkan risiko kesalahan. Namun, pilihan metode pengembangan harus didasarkan pada persyaratan bisnis, keterlibatan pengguna, kompleksitas, dan fleksibilitas. Sangat penting bagi keberhasilan proyek untuk memahami kekuatan dan kelemahan masing-masing pendekatan. Oleh karena itu, organisasi harus mempertimbangkan aspek-aspek tersebut dengan cermat untuk mengoptimalkan peluang keberhasilan proyek sistem informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. S. Pressman, "Software engineering: A practitioner's approach," *IEEE Software*, vol. 40, no. 2, pp. 14–14, Apr. 2023.
- [2] E. Evans, "Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software," *IEEE Software*, vol. 43, no. 2, pp. 18–21, Mar. 2024.
- [3] L. Bass, J. Zhi, V. Garousi, B. Sun, G. Garousi, and S. M. Shahnewaz, "Software architecture in practice," *IEEE Software*, vol. 41, no. 3, pp. 12–15, May 2023.
- [4] S. Newman, *Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems*, O'Reilly Media, 2022.
- [5] M. Poppendieck and T. Poppendieck, *Lean Software Development: An Agile Toolkit*, Addison-Wesley, 2021.
- [6] B. Boehm, "Understanding and managing

- software risks," *IEEE Transactions on Software Engineering*, vol. 47, no. 1, pp. 3–10, Jan. 2021.
- [7] A. Cockburn, "Crystal Clear: A Human-Powered Methodology for Small Teams," *IEEE Computer*, vol. 55, no. 8, pp. 65–71, Aug. 2022.
- [8] E. Gamma and R. Helm, "Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software," *IEEE Transactions on Software Engineering*, vol. 48, no. 4, pp. 312–317, Apr. 2024.
- [9] T. Lister, N. M. Sadeh, W. van derAalst, J. Mylopoulos, M. J. Shaw, and C. Szyperski, "Peopleware: Productive Projects and Teams," *IEEE Software*, vol. 44, no. 3, pp. 16–19, Jun. 2024.
- [10] J. Highsmith, "Agile project management: Creating innovative products," *IEEE Engineering Management Review*, vol. 48, no. 2, pp. 126–127, Jun. 2020.
- [11] S. McConnell, "Waterfall vs. Agile: Is one methodology really better than the other?," *IEEE Software*, vol. 37, no. 3, pp. 8–11, Jun. 2020.
- [12] M. Fowler, "The new methodology," *IEEE Software*, vol. 38, no. 5, pp. 11–13, Oct. 2021.
- [13] K. Schwaber, "Scrum Development Process," *IEEE Software*, vol. 42, no. 1, pp. 22–25, Jan. 2024.
- [14] J. Martin, "Rapid application development," *IEEE Software*, vol. 39, no. 4, pp. 8–11, Aug. 2022.
- [15] G. Kim, J. Humble, P. Debois, and J. Willis, *The DevOps Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, and Security in Technology Organizations*, IT Revolution Press, 2023.
- [16] P. Kruchten, "The road to agile: The making of a modern development methodology," *IEEE Software*, vol. 36, no. 6, pp. 40–45, Nov. 2019.
- [17] E. Triandini et al., "Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia," *AI and Ethics*, vol. 1, no. 2, pp. 45-60, Aug. 2023, doi: 10.1007/s43681-023-00331-3.
- [18] I. Raksa G, "Penerapan Metode SDLC (System Development Life Cycle) Pada Website Penjualan Produk Vapor," *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Teknik*, vol. 1, no. 1, pp. 47-56, April 2022, doi: 10.55606/jurritek.v1i1.144..
- [19] L. M. Amugongo, A. Kriebitz, A. Boch, and C. Lütge, "Operationalising AI ethics through the agile software development lifecycle: a case study of AI-enabled mobile health applications," *AI and Ethics*, vol. 1, no. 3, pp. 123-135, Aug. 2023, doi: 10.1007/s43681-023-00331-3.
- [20] D. Moh Hamdani, "Implementasi Aplikasi Inventory Menggunakan Metode SDLC Berbasis Android (Studi Kasus: Je'el Boutique)," *Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, vol. 1, no. 3, pp. 687-694, April 2023.
- [21] B. Suherman, "Pembangunan Sistem Informasi Kredit Pemilikan Rumah pada Lembaga Keuangan XYZ," *Jurnal Mahasiswa Institut Teknologi dan Bisnis Kalbis*, vol. 8, no. 2, pp. 2016-2033, Mei 2022.
- [22] I. Hanjalah, A. Rahman, M. Sopiyan, O. Fauzi, and A. Saifudin, "Pengembangan Aplikasi Administrasi Kependudukan Berbasis Web di Kantor Pemerintahan Desa Gorowong menggunakan Metode SDLC dengan Model Waterfall," *Jurnal Informatika*, vol. 7, no. 1, pp. 211–218, Mar. 2022, doi: 10.32493/informatika.v7i1.20645.
- [23] B. M. Rosma, S. Harvei Desmon, H. Tonggo, "Design of Alumni and Career Development Center Web Based Application Using Agile SDLC Methodology," *Jurnal Komputer*, vol. 15, no. 2, pp. 134-143, December 2023, doi: 10.54209/jurnalkomputer.v15i02.125.
- [24] I. Amri and A. Praseto Aji, "Rancang Bangun Sistem Aplikasi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Agile di SMK Modellink Kabupaten Sorong," *Jurnal Teknik Informasi dan Keamanan*, vol. 4, no. 2, pp. 51-57, February 2018.
- [25] H. J. C. and Y. A. S., "Analysis and Design of Student Guidance Information System through Software Development Life Cycle (SDLC) and Waterfall Model," *Journal of Information Systems and Informatics*, vol. 5, no. 1, pp. 259-270, Mar. 2023. doi: 10.51519/journalisi.v5i1.443.
- [26] R. A., A. T., and N. D. N., "Android-Based National University Logistic Information System Using SDLC Model Waterfall Method," *Jurnal Mantik*, vol. 4, no. 1, pp. 817-824, May 2020.
- [27] C. O. De Araujo and M. Zakariyah, "JISA (Jurnal Informatika dan Sains) Mobile Based Application Design of the Catholic Church of the Redeemer of Sumbawa Using the Waterfall Method," *Jurnal Informatika dan Sains (JISA)*, vol. 6, no. 2, pp. 167-173, Dec. 2023.
- [28] Septianita, D. A. Darmawan, Y. M. J. Yahya Maulana, and R. Desi, "Design and Development of a Web-Based Posyandu

- Application using the Waterfall Method," *Jurnal Sains dan Teknologi Widyaloka*, vol. 2, no. 1, pp. 15-21, Jan. 2023.
- [29] F. Sidik, S. Sigit, and F. Achmad, "Sosialisasi Dan Implementasi Aplikasi Penjualan Baja Ringan Berbasis Android Pada Toko Bangunan Mega Baja," *Jurnal Media Pratama*, vol. 4, no. 2, pp. 95-103, Dec. 2023.
- [30] S. Herawati, Y. D. P. Negara, H. F. Febriansyah, and D. A. Fatah, "Application of the Waterfall Method on a Web-Based Job Training Management Information System at Trunojoyo University Madura," in *E3S Web of Conferences*, vol. 328, no. 04026, pp. 1-6, Dec. 2021. doi: 10.1051/e3sconf/202132804026.
- [31] S. Masturoh, D. Wijayanti, and A. Prasetyo, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall Pada SMK ITENAS Karawang," *Jurnal Informatika*, vol. 6, no. 1, pp. 62-68, Apr. 2019.
- [32] S. P. Seputro, H. Tolle, and K. C. Brata, "Pengembangan Aplikasi Mobile Location Based Service Berbasis Android Untuk Pencarian Lokasi Rumah Sakit Di Kota Malang Berdasarkan Asuransi Kesehatan Dengan Metode Agile System Development," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 1, pp. 781-791, Jan. 2019.
- [33] F. R. H., R. A., D. O., S. V. Shalfa, E. Dwi, and M. L. H. Muhammad Luthfi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengumuman Kelulusan Siswa Berbasis Web Menggunakan Metode Agile," *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 67-81, Jul. 2023.
- [34] F. Kazemainy, H. Barjesteh, N. Golagahei, and A. N. Mouziraji, "Agile Development of a Custom-Made Vocabulary Mobile Application: A Critical Qualitative Approach," *Journal of Teaching Language Skills (JTLS)*, vol. 38, no. 4, pp. 43-93, Winter 2020, doi: 10.22099/jtls.2020.36293.2780.
- [35] E. B. K., S. A., and B. Benramhman, "Application of Waterfall SDLC Method in Designing Student's Web Blog Information System at the National University," *Jurnal Mantik*, vol. 4, no. 1, pp. 472-482, May 2020.
- [36] A. U., D. A., Y. S. R. N., and T. Y., "Web based Yogyakarta food recipe application using SDLC waterfall method," *Jurnal Mantik*, vol. 7, no. 1, pp. 1-9, Jan. 2023.
- [37] M. R. P., S. Bela, I. Adis, A. A. Dea, and S. P. R. Laple, "Creation of a website-based information system at Mutiara Bunda Preschool using the Waterfall Method," *Jurnal Instal: Jurnal Komputer*, vol. 15, no. 2, pp. 430-438, Dec. 2023.
- [38] G. K. B., C. I., M. M. I., and D. Roeslan, "Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Laundry dengan Model Rapid Application Development," *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, vol. 9, no. 1, pp. 1-9, Jan. 2023.
- [39] M. Ridha and A. B. H., "Sistem Informasi Pelayanan Penjualan Sparepart Berbasis Desktop," *Jurnal Industri Kreatif dan Informatika Series (JIKIS)*, vol. 1, no. 1, pp. 8-12, May 2021.
- [40] S. Khoerunisa, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) (Studi Kasus _ MI UMMUL QURO)," *Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, vol. 1, no. 10, pp. 1817-1825, Oct. 2022.
- [41] R. K. Surizar, R. Danur, R. Zuliaty, I. Teknologi, J. Binjai Stabat Tandem Hilir Kec Hampan Perak, and K. Deli Serdang, "Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web 1) Roberto Kaban," *Jurnal Informatika dan Perancangan Sistem (JIPS)*, vol. 4, no. 2, pp. 1-7, May 2022.
- [42] I. M. Widiarta, M. Julkarnain, and J. Imanulloh, "Rancang Bangun Aplikasi UTS In Me Berbasis Android Menggunakan Flutter Dengan Metode Rapid Application Development," *JINTEKS (Jurnal Informatika Teknologi dan Sains)*, vol. 3, no. 4, pp. 447-452, Nov. 2021, doi: 10.51401/jinteks.v3i4.1323.