



Literature Review: Implementasi Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web dengan Pendekatan Metode Waterfall

Rahman Maulana¹, Ines Heidiani Ikasari^{1*}

¹Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan
Banten, Indonesia

Email: ¹rahmancyber31@gmail.com, ^{2*}dosen01374@unpam.ac.id

Abstrak-Penelitian ini merupakan tinjauan literatur yang bertujuan untuk menganalisis implementasi metode Waterfall dalam perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web. Sistem informasi perpustakaan yang efektif dan efisien memainkan peran penting dalam pengelolaan perpustakaan sekolah. Metode Waterfall digunakan sebagai pendekatan dalam pengembangan sistem informasi dengan tahapan yang berurutan, termasuk analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Penelitian ini dilakukan untuk mengumpulkan dan menganalisis literatur yang relevan mengenai perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web dengan menggunakan metode Waterfall. Tinjauan literatur ini juga melibatkan evaluasi kelebihan dan kekurangan penggunaan metode Waterfall dalam konteks pengembangan sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web. Hasil dari tinjauan literatur ini menunjukkan bahwa pendekatan metode Waterfall telah berhasil diimplementasikan secara positif dalam mendukung perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah. Metode ini memberikan kerangka kerja yang terstruktur dan berurutan, memungkinkan analisis kebutuhan yang jelas, dan meminimalkan risiko selama proses pengembangan.

Kata Kunci: Implementasi Sistem Informasi; Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan; Metode Waterfall

Abstract-This research is a literature review aimed at analyzing the implementation of the Waterfall method in the design of web-based school library information systems. Effective and efficient library information systems play a crucial role in school library management. The Waterfall method is utilized as an approach in the development of information systems, involving sequential stages such as requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The research was conducted to gather and analyze relevant literature concerning the design of web-based school library information systems using the Waterfall method. This literature review also involves evaluating the advantages and disadvantages of using the Waterfall method in the context of developing web-based school library information systems. The findings of this literature review indicate that the Waterfall method has been successfully implemented to support the design of school library information systems. This method provides a structured and sequential framework, enabling clear requirements analysis and minimizing risks during the development process.

Keywords: Information System Implementation; Library Information System Design; Waterfall Method

1. PENDAHULUAN

Manajemen perpustakaan sekolah yang efektif dan efisien sangat bergantung pada sistem informasi perpustakaan yang solid. Dalam konteks ini, implementasi metode *Waterfall* dalam perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web telah menjadi perhatian yang signifikan. Metode *Waterfall* menyediakan pendekatan terstruktur dalam pengembangan sistem, meliputi tahapan berurutan seperti analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan tinjauan literatur yang komprehensif guna menganalisis implementasi metode *Waterfall* dalam perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web. Tinjauan ini juga mencakup evaluasi kelebihan dan kekurangan yang terkait dengan penggunaan metode *Waterfall* dalam pengembangan sistem-sistem tersebut.

Kelebihan dari metode *Waterfall* dalam perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web adalah adanya kerangka kerja yang terstruktur dan berurutan. Metode ini memungkinkan tahapan analisis kebutuhan yang jelas, perancangan yang terencana, implementasi yang sistematis, pengujian yang menyeluruh, dan pemeliharaan yang terorganisir. Pendekatan *Waterfall* juga membantu dalam meminimalkan risiko selama proses pengembangan sistem informasi perpustakaan, karena setiap tahapan harus selesai sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya.



Namun, metode *Waterfall* juga memiliki beberapa kekurangan. Pertama, karena sifatnya yang linear dan berurutan, metode ini kurang fleksibel dalam mengakomodasi perubahan dan perbaikan yang mungkin terjadi dalam perancangan sistem informasi perpustakaan. Jika terdapat kebutuhan baru atau perubahan yang diperlukan, harus kembali ke tahapan sebelumnya atau menunggu hingga tahapan terakhir selesai. Kedua, metode *Waterfall* tidak memberikan ruang yang cukup bagi keterlibatan pengguna atau pemangku kepentingan dalam proses pengembangan sistem. Hal ini dapat menyebabkan kurangnya pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan pengguna dan menyebabkan kesenjangan antara sistem yang dikembangkan dengan harapan pengguna.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan tinjauan literatur yang komprehensif tentang implementasi metode *Waterfall* dalam perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web. Melalui tinjauan ini, penelitian bertujuan untuk mengumpulkan dan menganalisis literatur yang relevan guna memahami bagaimana metode *Waterfall* telah diterapkan dalam konteks pengembangan sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web. Selain itu, penelitian juga bertujuan untuk mengevaluasi kelebihan dan kekurangan penggunaan metode *Waterfall* dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan sekolah. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi dalam pemahaman tentang efektivitas metode *Waterfall* dalam mendukung perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah, serta memberikan wawasan tentang aspek-aspek yang perlu dipertimbangkan dalam penerapannya.

2. METODE

Penelitian ini merupakan tinjauan literatur yang bertujuan untuk menginvestigasi implementasi perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web dengan pendekatan metode *Waterfall*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah tinjauan literatur sistematis yang melibatkan analisis artikel-artikel terkait dengan implementasi perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah menggunakan metode *Waterfall*. Untuk mendapatkan artikel-artikel yang relevan, pencarian dilakukan melalui sumber-sumber akademik seperti basis data jurnal dan perpustakaan digital dengan menggunakan kata kunci seperti implementasi sistem informasi perpustakaan, perancangan sistem informasi berbasis web, metode *Waterfall*. Artikel-artikel yang ditemukan kemudian dipilih berdasarkan relevansi dengan topik penelitian ini. Data dan informasi yang relevan dari artikel-artikel tersebut kemudian dianalisis secara komprehensif untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang implementasi perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah dengan menggunakan metode *Waterfall*.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa

Tabel 1. Analisa

No	Penulis	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1	Muchammad Aziz Choiri, Andy Rachman, Anjas Purwadi, dan Ach. Khafid Salim	Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web di SMK Islam Al-Futuhiyyah Menggunakan Model <i>Waterfall</i>	2021	<i>Waterfall</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa. Peneliti berhasil mengembangkan sistem informasi perpustakaan untuk SMK Islam Al-Futuhiyyah dengan menggunakan model pengembangan perangkat lunak <i>Waterfall</i> . Sistem ini telah berhasil diimplementasikan dan digunakan oleh perpustakaan SMK Islam Al-Futuhiyyah dalam proses peminjaman dan pengembalian buku. Pengembangan sistem informasi perpustakaan dilakukan dengan menggunakan framework Laravel 7. Hal ini memberikan

					kerangka kerja yang kuat dan mempermudah pengembangan serta pemeliharaan sistem perpustakaan. Bagian front-end dari sistem menggunakan HTML 5 dengan CSS 3 dan Bootstrap 4. Hal ini memberikan tampilan yang menarik dan responsif, sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses dan menggunakan sistem informasi perpustakaan.
2	Susi Katarina Sianturi, dan Ade Hendriani	Perancangan Sistem Library Berbasis Web Menggunakan Metode <i>Waterfall</i>	2021	<i>Waterfall</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi sistem library berbasis web di SMA Negeri Carenang Serang memberikan manfaat signifikan dalam pengelolaan informasi perpustakaan. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem <i>waterfall</i> yang sistematis, meliputi analisis kebutuhan sistem, perencanaan, analisis, desain, dan implementasi. Diharapkan dengan adanya sistem library berbasis web ini, pelayanan perpustakaan SMA Negeri Carenang Serang menjadi lebih efektif, terdokumentasi dengan baik, dan mengoptimalkan penggunaan waktu secara efisien. Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem ini dapat memenuhi kebutuhan pengguna dalam memperoleh informasi, meningkatkan efisiensi pengolahan data perpustakaan, dan menghasilkan laporan yang akurat tanpa kesalahan.
3	Wilhelmus Harjono, dan Kristianus Jago Tute	Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode <i>Waterfall</i>	2022	<i>Waterfall</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode <i>waterfall</i> dalam Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website di SDK Buntal, Desa Golo Lijun, Kec. Elar, Kab. Manggarai Timur, NTT, memiliki manfaat yang signifikan. Saat ini, perpustakaan di SDK Buntal masih mengandalkan metode manual dalam pengolahan data, seperti pendataan pengguna, pencarian dan pengecekan buku. Hal ini mengakibatkan ketidakefektifan dalam pengelolaan perpustakaan, membutuhkan waktu yang cukup lama, serta belum teraturnya data peminjaman,



pengembalian, keterlambatan, dan kehilangan buku. Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi Sistem Informasi Perpustakaan berbasis web dengan menggunakan metode *waterfall* dapat mempermudah dan mempercepat proses pelayanan pada perpustakaan. Petugas perpustakaan dapat mengelola buku perpustakaan dengan lebih efisien, sementara anggota perpustakaan dapat memperoleh informasi dengan mudah dan interaktif. Dengan adanya sistem ini, diharapkan terjadi efisiensi dalam pekerjaan pengelolaan buku perpustakaan serta penyajian informasi yang lebih baik.

3.2 Pembahasan

Penelitian yang dilakukan oleh Muchammad Aziz Choiri, Andy Rachman, Anjas Purwadi, dan Ach. Khafid Salim menunjukkan bahwa penerapan metode *waterfall* dalam penggunaan teknologi informasi, khususnya sistem informasi perpustakaan berbasis web, di SMK Islam Al-Futuhiyyah, kabupaten Sumenep, Madura, memberikan manfaat yang signifikan bagi pihak sekolah, baik guru maupun siswa. Implementasi sistem ini memberikan kontribusi yang positif dalam meningkatkan efisiensi pengolahan informasi perpustakaan sekolah, termasuk dalam manajemen buku, pengelolaan anggota perpustakaan, serta transaksi peminjaman dan pengembalian buku sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh sekolah. Dengan adanya penggunaan metode *waterfall* dalam sistem informasi perpustakaan berbasis web ini, diharapkan pengelolaan perpustakaan menjadi lebih terstruktur dan efektif.

Penelitian yang dilakukan oleh Susi Katarina Sianturi dan Ade Hendriani berfokus pada pengembangan sistem library berbasis web untuk meningkatkan efektivitas pelayanan dan memudahkan akses informasi bagi siswa di SMA Negeri Carenang Serang. Penelitian ini menggunakan model pengembangan sistem *waterfall*, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan sistem, perencanaan, analisis dan desain, serta implementasi. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, dengan Database MySQL sebagai basis data. Dengan implementasi sistem ini, diharapkan dapat mengatasi berbagai kebutuhan pengguna dalam memperoleh informasi dari perpustakaan serta memudahkan pekerjaan admin dalam pembuatan laporan data buku yang dipinjam dan dikembalikan.

Penelitian yang dilakukan oleh Wilhelmus Harjono dan Kristianus Jago Tute menunjukkan bahwa implementasi metode *waterfall* dalam sistem informasi perpustakaan ini memberikan kemudahan bagi petugas perpustakaan dalam melakukan proses pendaftaran anggota, peminjaman, pengembalian buku, dan penghitungan denda. Sistem ini memastikan semua data tersimpan dengan aman dalam database, sehingga menghindari risiko kerusakan atau kehilangan data. Manfaat ini sangat signifikan bagi perpustakaan SDK Buntal dalam pengelolaan informasi dan pengolahan data. Petugas perpustakaan dapat dengan mudah mengelola data anggota perpustakaan, melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian buku, serta menghitung denda secara otomatis. Keamanan data yang terjamin juga menjaga integritas dan ketersediaan data yang penting. Oleh karena itu, penggunaan sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan menerapkan metode *waterfall* ini memberikan kemudahan, kecepatan, dan keamanan dalam pengelolaan perpustakaan di SDK Buntal.



4. KESIMPULAN

Secara keseluruhan, penelitian-penelitian tersebut menyimpulkan bahwa implementasi sistem informasi perpustakaan berbasis web memberikan manfaat yang signifikan, meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan pengelolaan informasi perpustakaan sekolah. Sistem-sistem tersebut membantu dalam manajemen buku, pengelolaan anggota perpustakaan, transaksi peminjaman dan pengembalian buku, serta menghitung denda secara otomatis. Selain itu, sistem ini juga memberikan kemudahan akses informasi bagi pengguna dan memudahkan pekerjaan petugas perpustakaan. Dengan demikian, penggunaan sistem informasi perpustakaan berbasis web memberikan kontribusi yang positif dalam pengembangan perpustakaan sekolah.

Perbedaan utama dengan penelitian yang tidak menggunakan metode *waterfall* adalah bahwa penelitian ini mengadopsi pendekatan metode *waterfall* yang mengikuti urutan langkah yang terstruktur. Metode *waterfall* membagi pengembangan perangkat lunak menjadi tahap-tahap yang harus diselesaikan secara berurutan, dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan, untuk memastikan setiap tahap selesai sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Di sisi lain, penelitian dengan pendekatan lain seperti metode *agile* atau *prototyping* dapat lebih fleksibel dan adaptif dalam pengembangan iteratif. Dengan demikian, perbedaan tersebut terletak pada kontrol yang lebih ketat dalam metode *waterfall* dan fleksibilitas yang lebih tinggi dalam pendekatan alternatif.

Penelitian ini menghasilkan sebuah implementasi praktis dari sistem informasi perpustakaan sekolah yang menggunakan pendekatan metode *waterfall* dalam proses pengembangannya. Dengan menggunakan metode *waterfall*, penelitian ini menekankan pada kejelasan urutan langkah, pemisahan tugas, dan pemantauan yang ketat terhadap kemajuan dalam setiap tahap pengembangan. Sebagai hasilnya, penelitian ini berhasil menghasilkan implementasi praktis dari sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web yang dapat digunakan secara efektif oleh sekolah.

REFERENCES

- Alamsyah, M. N., & Hayuningtyas, R. Y. (2023). Implementasi Metode *Waterfall* Pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus SDN Tegalangus). *Informatics and Computer Engineering Journal*, 3(1), 1-7.
- Choiri, M. A., Rachman, A., Purwadi, A., & Salim, A. K. (2021, June). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web di SMK Islam Al-Futuhiyyah Menggunakan Model *Waterfall*. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, Dan Teknik Informatika (SNESTIK)* (Vol. 1, No. 1, pp. 197-206).
- Listiyono, H., Sani, D. L., Khristianto, T., & Soelistijadi, R. (2022). Desain Sistem Informasi Perpustakaan Universitas Stikubank Semarang Berbasis Web. *Pixel: Jurnal Ilmiah Komputer Grafis*, 15(1), 121-131.
- Prayitno, A. (2015). Pemanfaatan sistem informasi perpustakaan digital berbasis website untuk para penulis. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 1(1), 28-37.
- Prima, J. C. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Rocchio Relevance Feedback. *Information Science and Library*, 3(1), 1-13.
- Ratniasih, N. L. (2022, September). Sistem Informasi Perpustakaan Pada SMP Negeri 1 Abiansema Berbasis Web. In *Seminar Nasional CORIS 2022*.
- Sianturi, S. K., & Hendriani, A. (2021). Perancangan Sistem Library Berbasis Web Menggunakan Metode *Waterfall*. *JURSIMA (Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen)*, 9(1), 49-57.
- Tute, K. J. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode *Waterfall*. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(1), 47-51.
- Wahyuni, S., Sari, R. M., Zen, M., & Kelana, M. P. (2023). Implementasi Sistem Informasi E-Library Berbasis Web Pada Perpustakaan SMAN 1 Binjai. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 6(1), 275-282.



JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 01, No. 01, Juli 2023
ISSN 9999-9999 (media online)
Hal 247-251

Yudha, A. P., & Sinatra, Y. (2016). Perancangan dan Implementasi Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web dengan SMS Gateway Menggunakan Metode *Waterfall* di SMP Negeri 2 Singosari. *SINTEKS: Jurnal Teknik*, 5(2).