



Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode *Waterfall*

Devara Putri^{1*}, Andika Purnama², Ahmad Taufik³

¹⁻³Sistem Informasi, Institut Sosial dan Teknologi Widuri, Indonesia

Email: 21411025@istekwiduri.ac.id^{1*}, 21411009@istekwiduri.ac.id², ahmadtaufik255@gmail.com³

*Penulis Korespondensi: 21411025@gmail.com

Abstract. *The library of SMK Yapermas Jakarta still uses a manual system for managing book data, membership, book borrowing, and book returns. This condition causes several problems, including difficulties in searching for data and books, delays in providing information, inefficient administrative processes, and unintegrated data management. This study aims to analyze and design a web-based library information system that can improve the efficiency of library services and data management at SMK Yapermas Jakarta. The system development method used in this study is the Waterfall method, which consists of requirements analysis, system and software design, implementation and unit testing, system integration and testing, as well as operation and maintenance. Data were collected through observation, interviews, and literature studies. The results of this study indicate that the designed web-based library information system is able to support the management of user data, book categories, book data, borrowing and returning transactions, book stock, and borrowing history. Based on the testing and evaluation results, the web-based system provides greater convenience in data management and library services compared to the previous manual system. Therefore, the implementation of a web-based library information system can serve as a solution to improve the efficiency of library management and services at SMK Yapermas Jakarta.*

Keywords: *Information System; Library; System Design; Waterfall Method; Website.*

Abstrak. Perpustakaan SMK Yapermas Jakarta masih menggunakan sistem manual dalam pengelolaan data buku, keanggotaan, peminjaman, dan pengembalian buku. Kondisi tersebut menimbulkan beberapa kendala, seperti kesulitan dalam pencarian data dan buku, keterlambatan penyediaan informasi, kurang efisiennya proses administrasi, serta pengelolaan data yang belum terintegrasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang sistem informasi perpustakaan berbasis *website* yang dapat meningkatkan efisiensi layanan dan pengelolaan data perpustakaan di SMK Yapermas Jakarta. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Waterfall* yang meliputi tahap analisis kebutuhan, desain sistem dan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem, serta operasi dan pemeliharaan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi perpustakaan berbasis *website* yang dirancang mampu mendukung pengelolaan data pengguna, kategori buku, data buku, peminjaman, pengembalian, stok buku, serta riwayat peminjaman. Berdasarkan hasil pengujian dan evaluasi, sistem berbasis *website* memberikan kemudahan dalam pengelolaan data dan pelayanan perpustakaan dibandingkan dengan sistem manual. Dengan demikian, penerapan sistem informasi perpustakaan berbasis *website* dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan dan pelayanan perpustakaan di SMK Yapermas Jakarta.

Kata kunci: Metode *Waterfall*; Perancangan Sistem; Sistem Informasi; Perpustakaan; *Website*.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai bidang, termasuk dalam pengelolaan layanan perpustakaan. Pemanfaatan sistem informasi berbasis komputer dapat membantu proses pengelolaan data menjadi lebih terstruktur serta mendukung penyediaan informasi yang lebih cepat dan akurat (Sianggian, 2023). Dalam lingkungan pendidikan, perpustakaan memiliki peran penting sebagai sarana untuk menyediakan berbagai sumber informasi dan mendukung proses pembelajaran. Oleh

karena itu, diperlukan pengelolaan perpustakaan yang efektif agar pelayanan kepada pengguna dapat dilakukan dengan lebih optimal.

SMK Yapermas Jakarta masih menggunakan sistem manual dalam beberapa kegiatan pengelolaan perpustakaan, seperti pendataan inventaris, keanggotaan, peminjaman, dan pengembalian buku. Proses tersebut dilakukan melalui pencatatan sehingga menimbulkan beberapa kendala dalam pelaksanaannya. Berdasarkan hasil wawancara dengan pengelola perpustakaan, terdapat kesulitan dalam pencarian buku dan pengelolaan data peminjaman, serta permasalahan dalam pengumpulan data. Selain itu, proses pelayanan yang masih dilakukan secara manual dapat menyebabkan waktu tunggu yang lebih lama bagi pengguna dan menghambat penyediaan informasi yang dibutuhkan (Harjono & Kristianus Jago Tute, 2022).

Penggunaan sistem manual juga dapat memengaruhi efisiensi administrasi perpustakaan. Pengelolaan data yang belum terintegrasi menyebabkan proses pencarian dan pengolahan informasi memerlukan waktu lebih lama (Lukmana et al., 2023). Dalam kegiatan peminjaman dan pengembalian buku, petugas harus melakukan pencatatan secara manual sehingga proses pengelolaan data menjadi kurang efisien. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya suatu sistem yang dapat membantu pengelolaan data perpustakaan secara lebih terstruktur dan terkomputerisasi.

Sistem informasi perpustakaan berbasis *website* dapat menjadi salah satu solusi untuk mendukung proses pengelolaan data dan pelayanan perpustakaan (Muhammad 2025). Melalui sistem berbasis *website*, data pengguna, kategori buku, data buku, peminjaman, pengembalian, dan informasi lainnya dapat dikelola dalam satu sistem. Penerapan sistem tersebut diharapkan dapat membantu petugas dalam melakukan pengelolaan data serta memudahkan pengguna dalam memperoleh informasi yang berkaitan dengan koleksi dan layanan perpustakaan.

Dalam pengembangan sistem, penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain sistem dan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem, serta operasi dan pemeliharaan. Metode ini digunakan untuk memberikan tahapan pengembangan sistem yang terstruktur, mulai dari proses identifikasi kebutuhan hingga sistem dapat diterapkan dan dipelihara (Adi Nurseptaji, 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang sistem informasi perpustakaan berbasis website di SMK Yapermas Jakarta menggunakan metode *Waterfall*. Sistem yang dirancang diharapkan dapat membantu

meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan pelayanan perpustakaan serta menjadi solusi terhadap beberapa kendala yang terdapat pada sistem manual sebelumnya.

2. KAJIAN TEORITIS

Pengertian Analisis

Analisis merupakan proses yang sangat penting dalam memahami suatu objek secara keseluruhan. Analisis melibatkan pembagian objek menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, dan mempelajari setiap bagian secara mendalam serta hubungannya dengan bagian-bagian lainnya. Dengan melakukan analisis yang cermat, kita dapat memahami makna keseluruhan objek dengan lebih baik.

Kusnandar (2025) mendefinisikan analisis sebagai proses melakukan kajian metodis terhadap suatu subjek untuk mencari pola atau struktur tertentu. Menemukan elemen-elemen kunci, hubungan-hubungannya, dan interaksinya dalam konteks yang lebih luas merupakan tujuan utama. Hasilnya, analisis menawarkan pemahaman yang mendalam dan komprehensif terhadap subjek yang diteliti.

Pengertian Perancangan

Desain adalah proses kreatif yang menggunakan pengukuran atau penciptaan sesuatu dengan bentuk fisik yang nyata untuk mencapai hasil akhir tertentu. Desain adalah langkah pertama dalam proses perencanaan, di mana ide konsep awal diubah menjadi bentuk visual yang dipikirkan dengan saksama (Desy Ria & Budiman, 2023). Untuk menghasilkan solusi yang sukses dan efisien, diperlukan ekspresi kreatif yang terorganisir. Desain merupakan ekspresi visual yang dihasilkan dari proses kreatif yang sistematis, Tata letak atau struktur yang efektif dapat diciptakan dengan mengelola dan mengolah berbagai elemen secara cermat. Oleh karena itu, desain merupakan strategi canggih untuk menyusun berbagai komponen menjadi satu kesatuan yang berfungsi penuh, selain sebagai penggambaran visual. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, langkah perancangan sistem adalah saat sistem direncanakan secara cermat menggunakan temuan dari penyelidikan sebelumnya. Selama prosedur ini, model sistem baru dibangun menggunakan pemahaman menyeluruh tentang persyaratan dan spesifikasi sistem yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, fase perancangan sangat penting untuk menjamin bahwa solusi akhir sesuai dengan tujuan.

Pengertian Sistem

Sistem adalah sekumpulan tindakan dan proses yang saling terhubung yang bekerja sama untuk memecahkan masalah dan mencapai tujuan tertentu. Proses kinerja yang teratur

dibentuk dalam konteks ini oleh sejumlah elemen, variabel, atau komponen yang terstruktur dengan baik yang berinteraksi dan berkomunikasi satu sama lain (Latifah & Rony Setiawan, 2024). Dengan kata lain, sistem dapat dianggap sebagai sekumpulan bagian yang berfungsi bersama-sama untuk memecahkan masalah tertentu.

Menurut penelitian Qolbi (2024) suatu sistem terdiri dari beberapa komponen yang bekerja sama untuk menghasilkan kinerja yang terstruktur dan terarah. Hasil dari pengoperasian sistem tersebut dimaksudkan untuk menawarkan cara-cara yang dapat dilaksanakan dan layak untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Meskipun demikian, penting untuk memastikan bahwa sistem tersebut berhasil mencapai tujuan yang diinginkan.

Sistem juga dapat diartikan sebagai sekumpulan bagian atau komponen yang saling terkait yang memfasilitasi pergerakan data, material, atau energi untuk mencapai tujuan tertentu. Menurut Mailasari (2024), frasa ini sering digunakan untuk merujuk pada sekelompok hal yang saling berinteraksi yang berfungsi sebagai dasar untuk pembuatan model matematika. Oleh karena itu, sistem sangat penting dalam menawarkan kerangka kerja yang terorganisasi untuk mengatasi hambatan dan mencapai tujuan.

Pengertian Informasi

Fakta, pernyataan, ide, dan simbol lain yang memiliki nilai, makna, dan pesan disebut sebagai informasi. Informasi dapat diungkapkan dalam berbagai cara, format, dan kemasan, terutama seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Berdasarkan konteks dan teknologi yang tersedia, informasi dapat dilihat, didengar, dibaca, atau disajikan dalam berbagai cara (Rahayu et al., 2024).

Menurut Sayuti (2025), informasi adalah kumpulan fakta atau kejadian yang telah diorganisasikan atau diolah sedemikian rupa sehingga penerimanya dapat memahami dan menemukan nilai di dalamnya. Hal ini menekankan betapa pentingnya pengumpulan dan pengolahan informasi untuk meningkatkan pemahaman dan menambah nilai bagi orang atau organisasi yang menerimanya. Akibatnya, pengetahuan menjadi penting untuk pengambilan keputusan dan komunikasi dalam banyak aspek kehidupan.

Pengertian Sistem Informasi Perpustakaan

Sistem informasi perpustakaan merupakan sistem yang digunakan untuk membantu proses pengelolaan berbagai data dan aktivitas yang terdapat dalam perpustakaan. Sistem ini berfungsi untuk mengelola informasi seperti data buku, anggota, peminjaman, pengembalian, serta informasi lain yang berkaitan dengan pelayanan perpustakaan. Dengan adanya sistem informasi, proses pengelolaan data dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan memudahkan

petugas dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan menurut Andy Rachman (2025) Sistem informasi merupakan kombinasi dari teknologi informasi dengan kegiatan manusia yang sedang menggunakan teknologi untuk operasi dan manajemen.

Penerapan sistem informasi perpustakaan juga dapat membantu meningkatkan efisiensi waktu dan proses kerja. Informasi mengenai koleksi buku, data peminjaman, dan data pengguna dapat dikelola dan diakses dengan lebih cepat dibandingkan dengan proses pencatatan secara manual. Selain membantu petugas perpustakaan, sistem informasi juga dapat memberikan kemudahan kepada pengguna dalam memperoleh informasi mengenai koleksi dan layanan perpustakaan (Fauzan, Dr. Drs. Effiyaldi, 2024).

Pengertian *Website*

Website merupakan media yang dapat digunakan untuk menyampaikan dan menyediakan informasi melalui jaringan internet (Nurdiansyah et al., 2024). *Website* terdiri dari halaman-halaman yang saling terhubung dan dapat diakses oleh pengguna melalui peramban. Dalam penerapan sistem informasi, *website* dapat digunakan sebagai media untuk menyediakan layanan dan informasi yang dapat diakses oleh pengguna sesuai dengan kebutuhan sistem.

Penerapan sistem informasi perpustakaan berbasis *website* memungkinkan proses pengelolaan dan penyampaian informasi dilakukan secara terkomputerisasi. Data yang berkaitan dengan perpustakaan dapat dikelola dalam suatu sistem sehingga membantu proses pencarian dan pengolahan informasi. Menurut Muaya (2024) sistem berbasis *website* juga dapat menjadi sarana untuk meningkatkan kemudahan akses terhadap informasi perpustakaan.

Pengertian Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall* merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan melalui tahapan yang terstruktur dan berurutan. Setiap tahapan dalam metode ini dilakukan secara sistematis mulai dari proses identifikasi kebutuhan hingga tahap penerapan dan pemeliharaan sistem. Menurut Hermanus Lodia Carolina (2023), metode *Waterfall* merupakan suatu proses di mana konsep kemajuan dipandang sebagai terus menerus mengalir ke bawah (seperti air terjun).

Tahapan dalam metode *Waterfall* meliputi analisis kebutuhan, desain sistem dan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem, serta operasi dan pemeliharaan. Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk memahami kebutuhan pengguna dan menentukan kebutuhan sistem. Selanjutnya, hasil analisis digunakan sebagai dasar dalam melakukan perancangan sistem dan perangkat lunak (Yudhi, 2022).

Pada tahap implementasi, rancangan sistem mulai diterapkan dalam bentuk perangkat lunak dan dilakukan pengujian terhadap setiap bagian sistem. Setelah seluruh bagian dikembangkan, dilakukan proses integrasi dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk memastikan sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Tahap terakhir adalah operasi dan pemeliharaan yang dilakukan setelah sistem digunakan untuk memperbaiki kesalahan dan melakukan pengembangan sesuai kebutuhan.

Pengertian UML dan Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan proses untuk menentukan kebutuhan data, prosedur, dan komponen yang diperlukan dalam pembangunan suatu sistem. Proses perancangan dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan agar sistem yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

Dalam penelitian ini, perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) sebagai alat bantu untuk menggambarkan rancangan dan interaksi dalam sistem. Menurut Ade Ajie Ferizal (2022) UML digunakan untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan rancangan sistem. Diagram yang digunakan dalam perancangan meliputi *Use Case Diagram* untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem serta *Activity Diagram* untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses yang terjadi dalam sistem.

Pengertian PHP

Bahasa pemrograman sisi server PHP, yang merupakan singkatan dari *Personal Home Page*, sering digunakan dalam pembuatan situs web untuk mengatasi berbagai masalah. Karena PHP dan HTML (*HyperText Markup Language*) kompatibel, keduanya dapat digunakan secara bersamaan untuk membuat situs web. Menurut definisinya, PHP, atau *Hypertext Preprocessor*, adalah bahasa pemrograman sisi server yang sering digunakan dalam pembuatan dan pengoperasian situs web, terutama karena kompatibilitas HTML-nya. Peramban meminta akses ke halaman situs web yang diminta dari server situs web saat Anda menggunakan URL (Muhdar Abdurahman¹, Mudar Safi², 2023).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMK Yapermas Jakarta dengan objek penelitian berupa proses pengelolaan dan pelayanan perpustakaan. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif untuk memperoleh informasi mengenai kondisi sistem yang sedang berjalan, permasalahan yang dihadapi, serta kebutuhan pengguna terhadap sistem informasi perpustakaan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, studi pustaka, dan studi dokumen. Observasi

dilakukan secara langsung terhadap aktivitas layanan perpustakaan, khususnya proses sirkulasi. Wawancara dilakukan dengan pihak terkait, khususnya pustakawan, untuk memperoleh informasi mengenai proses dan permasalahan dalam pengelolaan perpustakaan. Studi dokumen dilakukan dengan mempelajari data transaksi peminjaman, data buku, dan dokumen prosedur layanan perpustakaan, sedangkan studi pustaka dilakukan melalui buku, jurnal, dan sumber lain yang relevan dengan topik penelitian.

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya digunakan untuk melakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan dan mengidentifikasi kebutuhan sistem. Analisis kebutuhan dilakukan untuk menentukan spesifikasi sistem yang diperlukan sebagai dasar dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis *website*. Tahap perancangan sistem meliputi pemodelan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), perancangan basis data, dan perancangan antarmuka pengguna. Dalam proses perancangan, penelitian ini juga menggunakan pola *Model View Controller* (MVC) untuk memisahkan komponen model, tampilan, dan pengontrol dalam pengembangan sistem.

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Waterfall*. Tahapan pengembangan dimulai dari analisis dan definisi kebutuhan, dilanjutkan dengan perancangan sistem dan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem, serta operasi dan pemeliharaan. Setelah sistem dirancang, tahap implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL serta *framework* Bootstrap untuk mendukung pengembangan antarmuka. Pengujian dilakukan melalui pengujian unit, integrasi, dan sistem, serta mencakup *validation testing*, *reliability testing*, *compatibility testing*, dan *acceptance testing* menggunakan metode *black box* untuk memastikan sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Yapermas Jakarta yang beralamat di Jl. Anyer No. 7 Menteng, Jakarta Pusat. Penelitian dilakukan pada tanggal 15 Oktober 2024 sampai dengan 19 Desember 2024. Objek penelitian berfokus pada proses pengelolaan dan pelayanan perpustakaan, meliputi pengelolaan data anggota, data buku, peminjaman, pengembalian, serta penyusunan laporan perpustakaan.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi sistem perpustakaan yang sedang berjalan serta permasalahan yang dihadapi. Hasil pengumpulan data menunjukkan bahwa pengelolaan

perpustakaan di SMK Yapermas Jakarta sebelumnya masih menggunakan sistem manual. Pencatatan data anggota, data buku, transaksi peminjaman, dan pengembalian dilakukan secara konvensional sehingga proses pelayanan dan pengelolaan informasi belum terintegrasi.

Berdasarkan hasil analisis, penggunaan sistem manual menimbulkan beberapa permasalahan dalam kegiatan perpustakaan. Permasalahan tersebut dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Sistem Perpustakaan Sebelum Pengembangan.

No.	Aspek yang Dianalisis	Kondisi Sistem Berjalan	Permasalahan yang Ditemukan
1	Pengelolaan data	Data anggota dan data buku dicatat secara manual	Berisiko terjadi kesalahan pencatatan
2	Peminjaman dan pengembalian	Transaksi dilakukan melalui pencatatan manual	Proses pelayanan membutuhkan waktu lebih lama
3	Pencarian informasi	Data dan informasi buku dicari secara manual	Pencarian data kurang efektif
4	Penyediaan informasi	Informasi diperoleh melalui proses pencatatan dan pengolahan manual	Terjadi keterlambatan dalam penyediaan informasi
5	Administrasi dan laporan	Dokumentasi serta laporan dilakukan secara manual	Terdapat kendala dalam pengelolaan dan penyusunan laporan

Berdasarkan Tabel 1, permasalahan utama pada sistem perpustakaan terletak pada proses pengelolaan data yang masih dilakukan secara manual. Kondisi tersebut menyebabkan risiko kesalahan pencatatan data anggota dan buku, kesalahan dalam transaksi peminjaman dan pengembalian, kesulitan dalam menemukan data buku, serta kendala dalam mendokumentasikan laporan untuk periode tertentu. Selain itu, proses manual dalam pengelolaan inventaris, keanggotaan, peminjaman, dan pengembalian juga menyebabkan keterlambatan dalam penyediaan informasi serta kendala dalam administrasi perpustakaan.

Permasalahan tersebut menjadi dasar dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis *website*. Sistem yang dirancang ditujukan untuk membantu proses pengelolaan data pengguna, data buku, serta transaksi peminjaman dan pengembalian dalam suatu sistem yang lebih terintegrasi. Dalam rancangan sistem, admin memiliki kewenangan untuk mengelola data pengguna, buku, dan peminjaman, sedangkan anggota atau siswa dapat mengakses informasi peminjaman dan mengajukan peminjaman buku. Perancangan proses sistem menggunakan UML, termasuk *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*, untuk menggambarkan interaksi pengguna dan alur aktivitas dalam sistem.

Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Waterfall* melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, serta penerapan dan pemeliharaan. Metode tersebut digunakan untuk memberikan tahapan pengembangan yang terstruktur berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi. Sistem informasi perpustakaan dirancang dalam bentuk *website* menggunakan PHP dan basis data MySQL.

Hasil evaluasi penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi perpustakaan berbasis *website* memperoleh hasil yang lebih baik dibandingkan dengan sistem manual. Ringkasan hasil evaluasi yang terdapat dalam penelitian ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Hasil Evaluasi Sistem Manual dan Sistem Berbasis *Website*.

No	Sistem	Hasil Evaluasi
1	Sistem Manual	51%–59%
2	Sistem Berbasis Website	81%–88%

Berdasarkan Tabel 2, sistem berbasis *website* memperoleh hasil evaluasi sebesar 81%–88%, sedangkan sistem manual berada pada rentang 51%–59%. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan dalam pemenuhan kebutuhan pengguna dan efisiensi layanan setelah penerapan sistem berbasis *website*. Dalam kesimpulan skripsi, sistem berbasis *website* dinyatakan lebih efektif dalam mendukung kebutuhan pengelolaan perpustakaan dibandingkan dengan cara manual.

Hasil tersebut memperlihatkan bahwa penerapan sistem informasi perpustakaan berbasis *website* dapat membantu mengurangi ketergantungan terhadap pencatatan manual. Pengelolaan data pengguna, buku, peminjaman, dan pengembalian dapat dilakukan secara lebih terstruktur sehingga mendukung proses administrasi dan penyediaan informasi. Sistem juga dirancang untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan pada sistem sebelumnya, seperti kesalahan pencatatan, kesulitan pencarian data, dan kendala dalam penyusunan laporan.

Secara terapan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi perpustakaan berbasis *website* dapat digunakan sebagai solusi untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan pelayanan perpustakaan di SMK Yapermas Jakarta. Penerapan sistem terkomputerisasi memberikan alternatif terhadap proses manual dan dapat mendukung pengelolaan informasi yang lebih terstruktur. Namun, berdasarkan skripsi, sistem masih memiliki peluang pengembangan lebih lanjut, terutama pada peningkatan fitur, optimasi tampilan, dan peningkatan keamanan sistem.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis *website* di SMK Yapermas Jakarta, dapat disimpulkan bahwa proses pengelolaan perpustakaan sebelumnya masih dilakukan secara manual, khususnya dalam pengelolaan data anggota, data buku, peminjaman, pengembalian, dan penyusunan laporan. Kondisi tersebut menimbulkan beberapa kendala, seperti risiko kesalahan pencatatan, kesulitan dalam pencarian

data, keterlambatan penyediaan informasi, serta kurang efisiennya proses administrasi perpustakaan.

Penelitian ini menghasilkan rancangan sistem informasi perpustakaan berbasis *website* yang dikembangkan menggunakan metode *Waterfall*. Sistem dirancang untuk mendukung pengelolaan data pengguna, kategori buku, data buku, peminjaman, pengembalian, stok buku, dan riwayat transaksi. Berdasarkan hasil evaluasi, sistem berbasis *website* memperoleh hasil yang lebih baik dibandingkan sistem manual, dengan rentang penilaian 81%–88%, sedangkan sistem manual berada pada rentang 51%–59%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem yang dirancang dapat membantu meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan pelayanan perpustakaan.

Untuk pengembangan selanjutnya, sistem informasi perpustakaan dapat ditingkatkan melalui penambahan fitur yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, optimalisasi tampilan dan kemudahan penggunaan, serta peningkatan keamanan sistem. Pengembangan lebih lanjut juga dapat dilakukan dengan menyesuaikan sistem terhadap kebutuhan perpustakaan di masa mendatang agar sistem dapat memberikan manfaat yang lebih optimal bagi petugas maupun pengguna perpustakaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan bimbingan selama proses penelitian dan penyusunan artikel ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak SMK Yapermas Jakarta yang telah memberikan izin, kesempatan, serta informasi yang diperlukan selama pelaksanaan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak perpustakaan, staf, serta seluruh narasumber yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan data, masukan, dan informasi yang mendukung proses penelitian.

Selain itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, saran, dan motivasi selama proses penyusunan penelitian hingga artikel ini dapat diselesaikan. Tidak lupa, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga, sahabat, dan rekan-rekan yang senantiasa memberikan doa, dukungan, serta semangat selama proses penelitian berlangsung. Semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang setimpal dari Tuhan Yang Maha Esa.

DAFTAR REFERENSI

- Ade Ajie Ferizal, Mohamad Anas Sobarnas, & Djoko nursanto. (2022). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web di SMK Fatahillah Cileungsi. *INFOTECH: Jurnal Informatika & Teknologi*, 2(2), 104–113. <https://doi.org/10.37373/infotech.v2i2.178>
- Adi Nurseptaji, Y. R. (2023). Penerapan Metodologi Waterfall Pada Rancangan. *Jurnal Device*, 11(1), 1–12.
- Desy Ria, M., & Budiman, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Tata Kelola Teknologi Informasi Perpustakaan. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), 122–133. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- Fauzan, Dr. Drs. Effiyaldi, M. (2024). Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus : Sma At-Taufiq Kota Jambi). *Manajemen Sistem Informasi*, 3(2), 1042–1051.
- Harjono, W., & Kristianus Jago Tute. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 47–51. <https://doi.org/10.54259/satesi.v2i1.773>
- Hermanus Lodia Carolina, S. A. (2023). 1* , 2 1,2. *Hubungan Antara Dukungan Sosial Dengan Kecemasan Dalam Menghadapi Dunia Kerja Pada Mahasiswa Akhir Di Universitas Nusa Cendana Kota*, 2(8), 3227–3234.
- Kusnandar, K. (2025). Rancang Bangun & Analisis Sistem Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Model Waterfall (Studi Kasus: Stmik Wicida Samarinda). *Sebatik*, 16(1), 16–25. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v16i1.76>
- Latifah, & Rony Setiawan. (2024). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Waterfall. *Informatech: Jurnal Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 1(2), 134–141. <https://doi.org/10.69533/52r6tc18>
- Lukmana, H. H., Alhusaini, M., & Purwayoga, V. (2023). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall Di Jurusan Informatika Universitas Siliwangi. *METHOMIKA Jurnal Manajemen Informatika Dan Komputerisasi Akuntansi*, 7(2), 340–346. <https://doi.org/10.46880/jmika.vol7no2.pp340-346>
- Mailasari, M. (2024). Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 8(2), 207–214. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v8i2.657>
- Muaya, P. C., Santa, K., & ... (2024). Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Journal of ...*, 35–52. <https://jibeit.teknikinformatika.org/index.php/jibeit/article/view/137%0Ahttps://jibeit.teknikinformatika.org/index.php/jibeit/article/download/137/80>
- Muhammad, N. H., & Aris, R. (2025). Digitalisasi Sistem Perpustakaan pada Perpustakaan SMA Negeri 7 Surakarta Menggunakan Metode Waterfall. *ELKOM (Jurnal Elektronika Dan Komputer)*, 18(1), 217–229.
- Muhdar Abdurahman1, Mudar Safi2, M. H. A. (2023). IJIS Indonesian Journal on Information System ISSN 2548-6438. *IJIS-Indonesia Journal on Information System*, 4(April), 69–76. <https://media.neliti.com/media/publications/260171-sistem-informasi-pengolahan-data-pembeli-e5ea5a2b.pdf>

- Nasional, S., Elektro, T., Informasi, S., & Informatika, T. (2025). Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika. *SNESTIK: Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi Dan Teknik Informatika*, 219–224.
- Nurdiansyah, R., Suryawan, S. H., & Rahim, A. (2024). Jurnal Informatika Terpadu HIVE-HADOOP. *Jurnal Informatika Terpadu*, 8(1), 1–7.
- Qolbi, P. (2024). Analisis Pengembangan Sistem Informasi dengan Metode Prototyping. *Jurnal Teknologi Dan Pembelajaran*, 12(1), 5–6.
- Rahayu, Y. S., Saputra, Y., & Irawan, D. (2024). Implementasi Metode Waterfall Pada Pengembangan Sistem Informasi Mobile E-Disarpus. *ZONasi: Jurnal Sistem Informasi*, 6(2), 523–534. <https://doi.org/10.31849/zn.v6i2.20538>
- Sayuti, A., Ardiansyah, M. R., Davizan, S., & Pasko, R. (2025). Sistem Informasi Pendaftaran Anggota Baru Perpustakaan di SMA Negeri 1 Penukal Utara Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Teknomatika*, 15(1), 43–52. <https://ojs.palcomtech.ac.id/index.php/teknomatika/article/view/679>
- Sianggian, P. (2023). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. *Jurnal Limits*, 9(02), 41–52. <https://doi.org/10.59134/jlmt.v9i02.280>
- Yudhi, R. A. W. (2022). *INFORMASI (Jurnal Informatika dan Sistem Informasi) Volume 13 No.2/November/2021*. 13(2), 97–122.