



Perancangan dan Implementasi Aplikasi *E-Library* Berbasis Dekstop di Sekolah SMPN 3 Lamasi

Rahmadani^{1*}, Ruhamah², Suparman³

¹⁻³Universitas Cokroaminoto Palopo, Indonesia

E-mail: rahmadhani3355@gmail.com^{1*}

Alamat: Jl. Latamacelling, Tompotika, Kec. Wara, Kota Palopo, Sulawesi Selatan, Indonesia 91911

*Korespondensi penulis

Abstract. *This study aims to design and implement a desktop-based e-library application at SMPN 3 Lamasi to simplify the management of library data, including books, borrowing, returning, visitors, and catalog records. The application is also equipped with reporting features that support library administrative needs. The development method used was Research and Development (R&D) with the Waterfall model, which consists of five stages. The first stage, Requirements Definition, involved gathering system requirements through observation, interviews, documentation, and literature review. The second stage, System and Software Design, included system design using Unified Modeling Language (UML). The third stage, Implementation and Unit Testing, involved coding the application with the Java programming language and performing initial testing on each module. The fourth stage, Integration and System Testing, ensured that all application components functioned correctly using the black-box testing method. The final stage, Operation and Maintenance, included deploying the application and maintaining it when errors occurred during usage. After completing all development stages, the application was validated by three experts. The first validator gave a score of 4.86, the second gave 4.56, and the third gave 4.95. The average validation score was 4.77, which falls into the “very good” category. The evaluation results indicated that the application fulfilled functional requirements and operated smoothly without significant errors. In conclusion, the desktop-based e-library application developed in this study successfully meets the operational needs of the library at SMPN 3 Lamasi. All features, including book data management, borrowing and returning transactions, visitor records, catalog management, and reporting, can be accessed and used effectively. Furthermore, the system has been proven to improve the effectiveness and efficiency of library management while supporting digital transformation in school library services.*

Keywords: Desktop; E-library; Java; MySQL; Waterfall

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi e-library berbasis desktop di SMPN 3 Lamasi guna mempermudah pengelolaan data perpustakaan, meliputi data buku, peminjaman, pengembalian, pengunjung, serta katalog buku. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan fitur laporan yang berfungsi sebagai pendukung kebutuhan administrasi perpustakaan. Metode pengembangan yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model Waterfall yang terdiri atas lima tahapan. Tahap pertama adalah Requirements Definition untuk mengumpulkan kebutuhan sistem melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Tahap kedua yaitu System and Software Design yang mencakup perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML). Tahap ketiga adalah Implementation and Unit Testing berupa pengkodean aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Java serta pengujian awal pada setiap modul. Tahap keempat, Integration and System Testing, dilakukan untuk memastikan seluruh komponen aplikasi berjalan sesuai fungsinya dengan metode black-box testing. Tahap terakhir adalah Operation and Maintenance yang mencakup penerapan aplikasi serta pemeliharaan jika terjadi kesalahan dalam penggunaan. Setelah seluruh tahapan pengembangan dilakukan, aplikasi divalidasi oleh tiga orang ahli. Validator pertama memberikan skor 4,86, validator kedua memberikan skor 4,56, sedangkan validator ketiga memberikan skor 4,95. Rata-rata skor validasi adalah 4,77 yang termasuk dalam kategori “sangat baik”. Hasil penilaian menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi kebutuhan fungsional serta dapat berjalan dengan baik tanpa terdapat kesalahan yang berarti. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi e-library berbasis desktop yang dikembangkan ini mampu memenuhi kebutuhan operasional perpustakaan di SMPN 3 Lamasi.

Seluruh fitur, seperti pengelolaan data buku, transaksi peminjaman dan pengembalian, pencatatan pengunjung, pengelolaan katalog, serta penyusunan laporan dapat dijalankan secara efektif. Selain itu, sistem ini terbukti meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan perpustakaan, sekaligus mendukung transformasi digital dalam layanan perpustakaan sekolah.

Kata kunci: Desktop; Java; MySQL; Perpustakaan elektronik; Waterfall

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan Teknologi Informasi (TI) di era globalisasi mengalami pertumbuhan yang sangat signifikan. Dengan berkembangnya teknologi informasi sangat memudahkan pekerjaan di segala bidang kehidupan manusia. Sektor pendidikan adalah salah satunya. Sekolah adalah entitas terpisah yang membantu dalam melaksanakan kegiatan pengajaran, dan siswa dapat di pandang sebagai pelanggan yang menerima tingkat layanan yang memadai.

Menurut Hutagalung dan Arif (2022:14), perpustakaan berperan sebagai salah satu sarana utama dalam mendukung proses pembelajaran esensial yang wajib dimiliki oleh setiap lembaga pendidikan formal, mulai dari jenjang sekolah hingga perguruan tinggi. Melalui keberadaan perpustakaan, siswa dapat dengan mudah mengakses berbagai informasi dan pengetahuan. Perpustakaan terdiri atas beberapa unit kerja yang saling terintegrasi, antara lain unit pengembangan koleksi, manajemen koleksi, layanan bagi pengguna, serta fasilitas pendukung. Seiring perkembangan teknologi, muncul konsep *Electronic Library (E-library)*, yakni sistem perpustakaan berbasis media elektronik yang memungkinkan penyampaian informasi dari berbagai sumber secara digital. *E-library* mempermudah proses pengelolaan koleksi buku, karena seluruh informasi mulai dari judul buku, nama pengarang, hingga jumlah dicatat secara terintegrasi dalam sistem aplikasi, sehingga tidak lagi memerlukan pencatatan manual melalui buku tulis (Ayu Tri Agustin, 2021).

Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 3 Lamasi merupakan salah satu institusi pendidikan yang berlokasi di Desa Salutubu, Kecamatan Walenrang Utara, yang masih menggunakan sistem pengolahan data perpustakaan secara manual dengan media buku sebagai alat pencatatan. Sistem ini memiliki sejumlah kelemahan, di antaranya rentan terhadap kesalahan pencatatan dalam proses peminjaman, pengembalian, maupun pengumpulan data buku. Selain itu, staf atau petugas perpustakaan mengalami kesulitan dalam mengelola data, terutama ketika harus mencari kembali data tertentu, karena semuanya tersimpan secara manual tanpa sistem digital yang terintegrasi. Kondisi ini juga meningkatkan risiko kehilangan data dan memperlambat pencarian informasi. Bagi

pengunjung perpustakaan, terutama siswa dan guru, sistem manual ini menyulitkan proses pencarian buku di rak karena tidak adanya panduan atau katalog yang dapat digunakan untuk menemukan lokasi buku secara efisien. Mereka membutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkan buku yang dicari. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem digital dengan fitur katalog buku yang memudahkan pengunjung dalam menemukan informasi dan lokasi buku secara cepat dan akurat, serta membantu petugas dalam mengelola data secara lebih efektif dan terstruktur.

Sebagai respons terhadap permasalahan yang dihadapi, diperlukan suatu sistem terkomputerisasi yang mampu memberikan solusi yang lebih efisien, akurat, dan terstruktur dalam pengelolaan data perpustakaan. Melalui sistem ini, petugas perpustakaan tidak lagi harus melakukan pencatatan manual, sehingga dapat mengurangi potensi kesalahan dan kehilangan data. Proses pengelolaan data buku, peminjaman, serta pengembalian menjadi lebih mudah, cepat, dan terdokumentasi dengan baik. Kehadiran aplikasi e-library ini juga mendorong peningkatan kinerja petugas dalam mengelola data secara lebih aktif dan konsisten. Berdasarkan urgensi tersebut, penulis tertarik untuk mengangkat topik ini dalam sebuah penelitian yang berjudul *“Perancangan dan Implementasi Aplikasi E-library Berbasis Desktop di Sekolah SMPN 3 Lamasi.”*

2. KAJIAN TEORITIS

Kajian teori merupakan proses penelahan secara mendalam terhadap berbagai konsep, prinsip, dan landasan ilmiah yang relevan, yang digunakan sebagai dasar dalam perancangan aplikasi.

Pengertian Perancangan

Perancangan dapat diartikan sebagai suatu proses merumuskan sistem baru yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam suatu organisasi atau institusi, sebagai alternatif dari perbaikan terhadap sistem lama (Witanto & Hanafiah, 2022). Sementara itu, desain merupakan proses sistematis yang melibatkan berbagai pendekatan dan teknik guna mendefinisikan serta menggambarkan struktur arsitektur sistem, komponen-komponennya, dan batasan-batasan yang mungkin muncul dalam proses perancangan (Setiyanto, Nurmaesah, & Rahayu, 2020).

Pengertian Implementasi

Menurut Oktasiari (2022:1340), secara etimologis istilah *implementasi* berasal dari bahasa Inggris "*to implement*" yang berarti melaksanakan atau menerapkan dalam praktik. Dalam konteks kebijakan atau sistem, implementasi diartikan sebagai penyediaan sarana dan pelaksanaan langkah-langkah konkret untuk mewujudkan sesuatu yang dapat menimbulkan dampak atau konsekuensi tertentu.

E-Library

E-Library Merupakan bentuk perpustakaan digital yang berisi kumpulan koleksi buku dan sumber informasi lainnya yang disimpan dalam format elektronik. Sistem ini secara efektif berfungsi sebagai sarana untuk menyebarkan informasi kepada pengguna secara cepat, efisien, dan mudah diakses kapan saja (Anyim O, 2020).

Desktop

Aplikasi desktop merupakan perangkat lunak yang dijalankan secara mandiri pada komputer tanpa memerlukan dukungan browser atau koneksi internet, sehingga dapat beroperasi secara otonom (Dew Omenn, 2021).

Aplikasi berbasisi dekstop merupakan perangkat lunak yang berjalan secara independen pada komputer tertentu tanpa memerlukan browser atau koneksi internet, serta bergantung pada sistem operasi atau platform yang digunakan.

SMPN 3 LAMASI

SMPN 3 Lamasi adalah institusi pendidikan jenjang Sekolah Menengah Pertama yang terletak di Desa Salutubu, Kecamatan Walenrang Utara, Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan. Kegiatan operasional sekolah ini berada di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

XAMPP

Menurut Iqbal (2022), *XAMPP* adalah perangkat lunak server lokal berbasis *Apache* yang mendukung penggunaan *MySQL* dan *PHP*. Aplikasi ini bersifat gratis, mudah digunakan, dan dapat diinstal di sistem operasi *Linux* maupun *Windows*.

Salah satu manfaat selanjutnya adalah hanya memerlukan satu instalasi, setelah itu *MySQL*, *Server web Apache*, dukungan server *database PHP* dan beberapa modul tambahan dapat diakses.

JAVA

Menurut Wahana Komputer, (2022:1) Java merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek yang digunakan untuk menambahkan fungsi interaktif pada aplikasi, termasuk dalam pengembangan antarmuka pengguna. Secara umum, *java* memungkinkan pengembang untuk memperkaya kemampuan pemrograman dasar seperti HTML, serta digunakan untuk membangun elemen-elemen dinamis dalam halaman *web* maupun aplikasi berbasis desktop.

MySQL

Menurut Arif (2021:152) *MySQL* merupakan salah satu sistem manajemen basis data yang populer dan banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web untuk menyimpan dan mengelola data. Perangkat lunak ini bersifat ***open source***, sehingga dapat digunakan secara gratis, serta kompatibel dengan berbagai sistem operasi seperti *Linux* dan *Windows*.

Apache Netbeans 25

NetBeans merupakan sebuah *Integrated Development Environment (IDE)* yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak berbasis Java. *NetBeans* menyediakan lingkungan yang terintegrasi untuk kebutuhan pengembang, mulai dari penulisan kode hingga pengujian dan penyebaran aplikasi. *NetBeans* mencakup berbagai fitur seperti editor kode yang cerdas, *debugger*, manajemen proyek, dan integrasi dengan berbagai alat pengembang (Oktavianus, 2023).

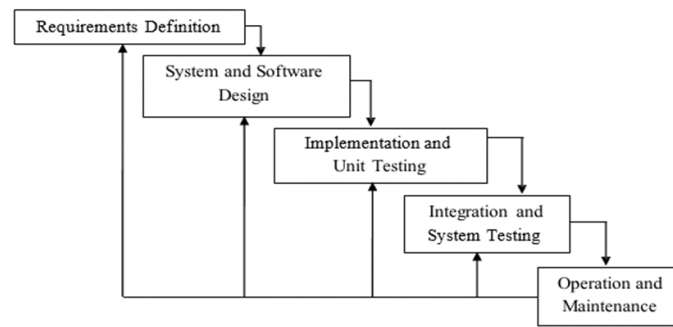
UML

UML(Unified Modeling Language) merupakan alat/model untuk mengembangkan pengembangan perangkat lunak berorientasi objek, menurut Fifin dan Vina (2021). Selain itu, *UML* menawarkan pedoman untuk membuat sistem cetak biru, yang terdiri dari skema *database*, *ide* proses bisnis, kelas bahasa pemrograman, dan komponen sistem perangkat lunak (Putera & Ibrahim, 2018).

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan bahasa pemodelan visual serbaguna yang digunakan untuk memvisualisasikan, merancang, membangun, serta mendokumentasikan sistem. UML membantu dalam memahami, mengonfigurasi, memelihara, dan mengendalikan informasi sistem melalui berbagai jenis *diagram* yang dibentuk berdasarkan aturan tertentu, dengan tujuan untuk merepresentasikan sistem dari berbagai perspektif.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis Research and Development (R&D), yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa aplikasi e-library berbasis desktop dan menguji tingkat kelayakannya. Model pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Waterfall, yang terdiri dari lima tahapan utama. Tahapan pertama adalah *Requirements Definition*, yaitu proses pengumpulan kebutuhan melalui observasi langsung, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka yang dilakukan di SMPN 3 Lamasi. Tahap kedua adalah *System and Software Design*, yaitu proses perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang mencakup diagram use case, activity, sequence, dan class untuk menggambarkan alur kerja sistem secara visual. Tahapan ketiga adalah *Implementation and Unit Testing*, yaitu proses pengembangan sistem menggunakan bahasa pemrograman Java dan database MySQL serta pengujian awal terhadap masing-masing modul. Tahap selanjutnya adalah *Integration and System Testing*, di mana seluruh modul sistem diuji secara menyeluruh menggunakan metode blackbox untuk memastikan fungsionalitas berjalan sesuai kebutuhan. Tahapan terakhir adalah *Operation and Maintenance*, yaitu penerapan sistem di lingkungan sekolah dan evaluasi untuk memastikan aplikasi berjalan dengan baik serta dilakukan pemeliharaan bila terdapat kendala. Berikut gambar model waterfall



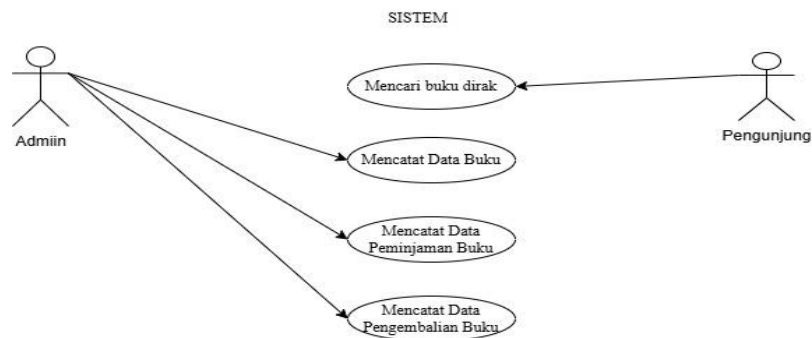
Gambar 1.Model Waterfall

Tahapan Penelitian

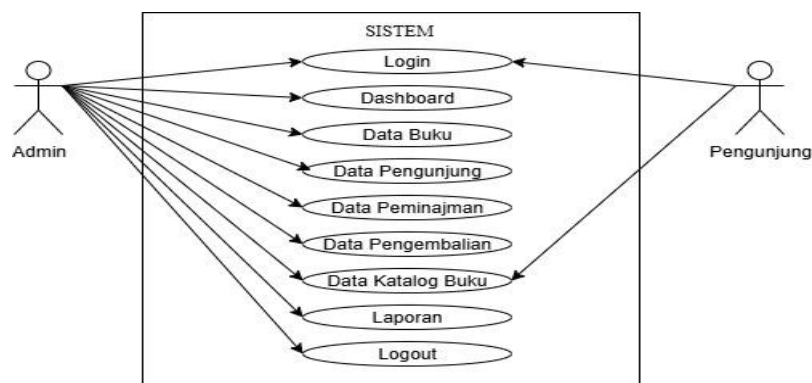
A. Requirements Definition

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian yaitu observasi, wawancara, studi literatur, dan dokumentasi data.

B. System and Software Design



Gambar 2. Sistem yang Bejalan



Gambar 3. Ssitem yang Diusulkan

C. Implementation and Unit Testing

Setelah selesai perancangan model sistem *Unified Modeling Language (UML)*, maka dilakukan proses pembuatan program atau pengkodean aplikasi perpustakaan berbasis desktop. Tampilan ini dibuat menggunakan *Apache NetBeans* 25 bahasa pemrograman *java*, dan database *MySQL*.

D. Integration and System Testing

Pengujian terhadap aplikasi dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu pengujian sistem dan pengujian ahli. Pengujian sistem menggunakan metode *blackbox testing*, yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem berdasarkan masukan dan keluaran tanpa melihat struktur internal kode program. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur dalam aplikasi, seperti manajemen data buku, peminjaman, pengembalian, pencarian katalog, dan laporan, dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Selain itu, dilakukan pula pengujian oleh ahli (validator) untuk menilai kualitas sistem secara keseluruhan. Validasi ini mencakup aspek antarmuka pengguna, kemudahan penggunaan, kelengkapan fitur, dan efektivitas sistem dalam mendukung pengelolaan perpustakaan. Penilaian dari para ahli digunakan sebagai dasar untuk menentukan kelayakan aplikasi sebelum diterapkan secara langsung di lingkungan sekolah.

Tabel 1. Indikator Penilaian Skala *Likert*

Kategori	Kriteria Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Menurut Sudjana (2020), kategori jawaban masing-masing validator terhadap pertanyaan diolah dan dihitung dengan menghitung rata-rata dan ditampilkan sebagai persentase.

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = Nilai rata-rata

$\sum x$ = Jumlah total skor jawaban validator

n = Jumlah validator

Nilai akhir validasi ahli 1, 2 dan 3, dapat dilihat pada rumus berikut.

$$\bar{X} = \frac{(\sum x_1 + \sum x_2 + \sum x_3)}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = Nilai rata-rata

$\sum 1$ = total skor dari validator 1

$\sum 2$ = total skor dari validator 2

$\sum 3$ = total skor dari validator 3

n = total skor jawaban validator

Nilai rata-rata yang telah diperoleh kemudian diklasifikasikan berdasarkan kategori yang tercantum dalam tabel berikut, guna memberikan interpretasi yang lebih terstruktur terhadap hasil penilaian

Tabel 2. Tabel Uji Validasi

Nilai rata-rata	Kategori
$4,50 \leq \bar{x} \leq 5$	Sangat Baik
$3,50 \leq \bar{x} \leq 4,49$	Baik
$2,50 \leq \bar{x} \leq 3,49$	Cukup Baik
$1,50 \leq \bar{x} \leq 2,49$	Kurang Baik
$\bar{x} \leq 1,49$	Tidak Baik

E. Operation and Maintance

Tahap terakhir dalam metode *waterfall* adalah penerapan program. Aplikasi *e-library* berbasis desktop yang telah selesai dikembangkan di SMPN 3 Lamasi siap digunakan oleh pengguna dan menjalani proses pemeliharaan. Pada tahap ini, sistem diinstal di komputer, dilakukan uji coba langsung, serta diberikan pelatihan singkat

kepada petugas agar mengoprasikan aplikasi secara mandiri. Selain itu, dokumentasi penggunaan disiapkan sebagai panduan teknis jika sewaktu-waktu terjadi kendala.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Interface

A. Tampilan Halaman *Login Admin*

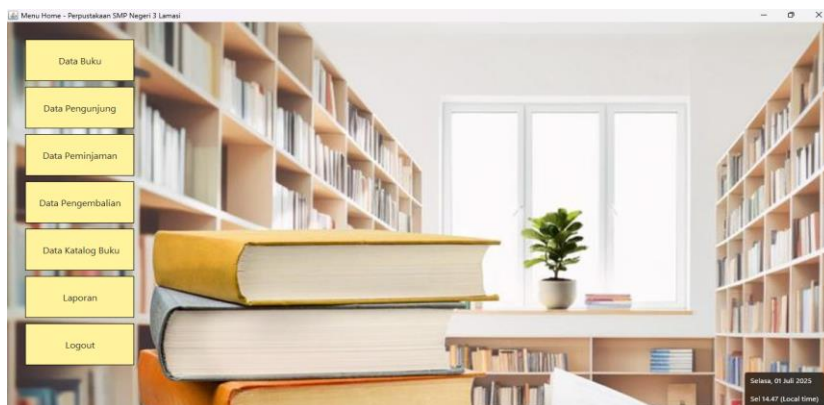
Halaman *login* admin digunakan oleh pengelola perpustakaan untuk mengakses sistem. Admin harus memasukkan *username* dan *password* sebagai proses otentikasi.



Gambar 4. Tampilan Halaman Login Admin

B. Tampilan Halaman *Dashboard Admin*

Halaman dashboard admin muncul setelah login berhasil, menampilkan menu seperti data buku, pengunjung, peminjaman, pengembalian, katalog buku, dan laporan.



Gambar 5. Tampilan Halaman *Dashboard Admin*

C. Tampilan Halaman Data Buku Admin

Pada halaman data buku, admin dapat menginput *id* buku, judul, penulis, penerbit, dan tahun terbit.

ID Buku	Judul	Penulis	Penerbit	Tahun	Tanggal Upload
1043	NANI	NANI	NANI	2000	2025-05-20
111	KRISTOLOG	NANDA	NANA	2003	2025-05-19
112	SEJARAH	RAHMA	DANI	2005	2025-05-19
1155	TARI	SADA	MAHMA	2005	2025-05-19
12	PTN	QIA	DINA	1900	2025-05-19
123	AGAMA	NANA	NANA	1200	2025-05-19
19	IPS	RAFI	RAFI	2000	2025-05-19
2	CAFE	RAHMA	DANI	2000	2025-05-20
44	KANCIL	NANA	TRI	2003	2025-05-21
890	WINDOWS	NANA	NANA	2002	2025-05-20

Gambar 6. Tampilan Menu Data Buku Admin

D. Tampilan Halaman Menu Data Pengunjung Admin

Halaman data pengunjung menampilkan *id*, nama, kelas, alamat, dan tujuan yang terisi otomatis saat siswa atau guru melakukan *login*.

ID	Nama	Kelas	Alamat	Tujuan	Tanggal Kunjungi
1010	ALYAMADAH	7			-
109	Amma	2			19-05-2025
111	MARSA	1			19-05-2025
92	SPINA	2			19-05-2025
1233	MARSA	7	MEMBARA	MEMBARA	19-05-2025
328	NANA	2			-
129	BI	1			-
93	ALYAMADAH	2			-
133	ABSA	2	PALEPO	MEMINJAM	-
155	RAFI	2			20-05-2025
177	RAHMA	7			20-05-2025
19	HALLO	7			19-05-2025
190	ALYAMADAH	9	mantra		19-05-2025
198	TRI	4			20-05-2025
34	NANA	7			-
343	WANDA	2			20-05-2025
66	CHAM	2			19-05-2025
97	NAB	2			19-05-2025
675	NANA	7	WADA	MEMINJAM	20-05-2025
878	RAHMA	7			20-05-2025
77	KIPAS	5			20-05-2025
78	NANA	1	SABANG		19-05-2025
797	TRI	1	SABANG	MEMBARA	20-05-2025
86	RIE	1	RIE	RIE	19-05-2025
89	NANA	5			-
88	NANA	1	RIE	RIE	20-05-2025

Gambar 7. Tampilan Menu Data Buku Pengunjung

E. Tampilan Halaman Menu Data Peminjaman Admin

Pada halaman data peminjaman, admin dapat menginput *id* buku, nama, judul buku, tanggal pinjam, dan nomor HP siswa/guru. Tersedia juga tombol tambah, simpan, edit, hapus, *close*, cari, dan reset.

ID Buku	Nama	Judul Buku	Tgl Pinjam	No HP
136	RAHMA	PPKN	2024-05-19	11
223	WANDA	AGAMA	2025-05-09	723673
466	NANA	IPAS	2024-05-19	1111
567	RAHMADANI	RUMAH	2025-05-01	84747
1115	RAFA	PKN	2025-05-07	22222
1239	Rahma	RAHASIA	2025-05-01	86222
1274	TRU	SEJARAH	2025-05-19	11111

Gambar 8. Tampilan Menu Data Peminjaman Admin

F. Tampilan Halaman Menu Data Pengembalian Admin

Pada halaman data pengembalian, ditampilkan *id* buku, nama, judul buku, tanggal pinjam, tanggal kembali, denda, dan status pengembalian.

ID Buku	Nama	Judul Buku	Tgl Pinjam	Tgl Kembali	Denda	Status
107	TRU HARTATI	SEJARAH	2025-05-10	2025-05-19	6000	Lunas
1115	RAFAH	PKN	2025-05-07	2025-05-13	3000	
123	ARMA	ARMA	2025-05-05	2025-05-22	14000	Belum Lunas
1238	Rahma	RAHASIA	2025-05-01	2025-05-13	8000	
13	RAHMA	PPKN	2024-05-19	2025-05-19	192000	
136	RAHMA	PPKN	2024-05-19	2025-05-21	364000	
16	TRU	SEJARAH	2025-05-10	2025-05-19	6000	
223	WANDA	AGAMA	2025-05-09	2025-05-15	3000	
23	ISARAH	BLAJA	2025-05-04	2025-05-24	17000	Belum Lunas
468	SARI	BLAJA	2025-05-08	2025-05-23	12000	Lunas
778	ARMA	SI KANJOL	2025-05-11	2025-05-31	17000	Lunas
9090	RAHMADANI	RUMAH	2025-05-01	2025-05-21	17000	

Gambar 9. Tampilan Menu Data Penegembalian Admin

G. Tampilan Halaman Menu Data Katalog Buku Admin

Pada halaman katalog buku, admin dapat menginput *id* buku, judul, pengarang, penerbit, tahun, dan rak. Data yang dimasukkan akan otomatis tersimpan ke dalam database katalog buku user.

ID_Buku	Judul	Pengarang	Penerbit	Tahun	Rak
1127	PKN	WANIDA	WANIDA	2005	2
12345	ACABA	RAFIA	HIDAYAH	2009	2

Gambar 10. Tampilan Menu Data Katalog Buku Admin

H. Tampilan Halaman Menu Data Laporan Admin

Pada tampilan laporan admin, admin dapat melihat dan mencetak laporan. Berikut tampilan halaman laporan admin.

Peminjaman	Pengembalian	Buku	Pengunjung	
ID_Buku	nama	judul_buku	tgl_pinjam	no_hp
136	RAHMA	PPKN	2024-05-19	11
223	WANIDA	AGAMA	2025-05-09	723673
456	NANA	IPAS	2024-05-19	1111
567	RAHMADANI	RUMAH	2025-05-01	64747
1115	RAFIA	PKN	2025-05-07	22222
1239	Rahma	RAHASIA	2025-05-01	65222
1274	TRI	SELARAH	2025-05-10	11111

Gambar 11. Tampilan Menu Laporan Admin

I. Tampilan Halaman Input Siswa dan Guru

Pada tampilan ini, siswa dan guru wajib mengisi *form* buku tamu saat memasuki perpustakaan. Form siswa mencakup *id*, nama, dan kelas, sedangkan *form* guru berisi *id*, nama, tujuan, dan alamat. Tersedia juga fitur katalog buku untuk melihat data buku beserta lokasi raknya.



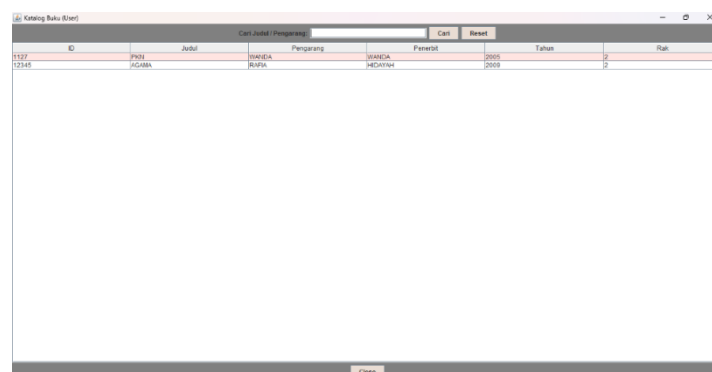
Gambar 12. Tampilan Menu Input Siswa



Gambar 13. Tampilan Menu Input Guru

J. Tampilan Halaman Katalog Buku Pengunjung

Tampilan katalog menampilkan data buku dari input admin, seperti *id*, judul, pengarang, tahun, dan rak, serta dilengkapi menu pencarian lokasi buku.



ID	Judul	Pengarang	Penerbit	Tahun	Rak
1127	2021	WANDA	2020	2	
1245	2021	WANDA	2020	2	

Gambar 14. Tampilan Menu Katalog Buku Pengunjung

Hasil Validasi Ahli**Tabel 3.** Validasi Ahli 1, Ahli 2 dan Ahli 3

No	Uraian Aspek	Nilai		
		Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3
1.	Aspek Tampilan (Interface)			
a.	Tata letak elemen pada halaman sistem terorganisasi dengan baik	5	4	5
b.	Kombinasi warna dan <i>font</i> pada sistem memudahkan pembacaan informasi	5	4	5
c.	Semua menu dan tombol pada sistem mudah digunakan dan dipahami	5	4	5
d.	Sistem memberikan <i>feedback</i> yang jelas saat tombol/ menu di akses oleh pengguna	5	5	5
e.	Tampilan halaman <i>login</i> admin	5	5	5
f.	Tampilan halaman <i>dashboard</i> admin	5	5	5
g.	Tampilan menu data buku	5	4	5
h.	Tampilan menu data peminjaman	5	4	5
i.	Tampilan menu data pengembalian	5	4	5
j.	Tampilan menu katalog buku	5	4	5
k.	Tampilan menu data pengunjung	5	4	5
l.	Tampilan menu laporan	5	4	5
m.	Tampilan <i>Logout</i>	5	4	4
n.	Tampilan input pengujung	5	5	5
o.	Tampilan katalog buku pengunjung	5	5	5
2.	Aspek Kemudahan (Usability)			
a.	Kemudahan dalam penggunaan <i>login</i> sistem	4	5	5
b.	Kemudahan dalam melihat isi aplikasi	4	5	5
c.	Setiap menu menghasilkan <i>output</i> sesuai tujuan	4	5	5
d.	Tidak ada <i>error</i> saat menggunakan menu	5	5	5
3.	Aspek Kualitas Aplikasi Sistem Pakar			
a.	Kesesuaian aplikasi dengan judul yang diambil	5	5	5
b.	Kelengkapan dari isi aplikasi	5	5	5

4. Aspek Bahasa

a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	5	5	5
b. Menggunakan istilah-istilah yang mudah di pahami	5	5	5
Jumlah	112	105	114

Total skor gabungan dari validator 1, 2, dan 3 dapat dihitung menggunakan rumus berikut.

Nilai rata-rata setiap validator 1, 2 dan 3 sebagai berikut.

Validator 1:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum x_1}{n}$$

$$\bar{x}_1 = \frac{112}{23}$$

$$\bar{x}_1 = 4,86$$

Validator 2:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum x_2}{n}$$

$$\bar{x}_2 = \frac{105}{23}$$

$$\bar{x}_2 = 4,56$$

Validator 3:

$$\bar{x}_3 = \frac{\sum x_3}{n}$$

$$\bar{x}_3 = \frac{114}{23}$$

$$\bar{x}_3 = 4,95$$

Nilai dari ketiga validator dijumlahkan untuk memperoleh rata-rata akhir, yang digunakan sebagai acuan menentukan kelayakan sistem. Rumus perhitungan nilai rata-rata ditunjukkan pada formula berikut.

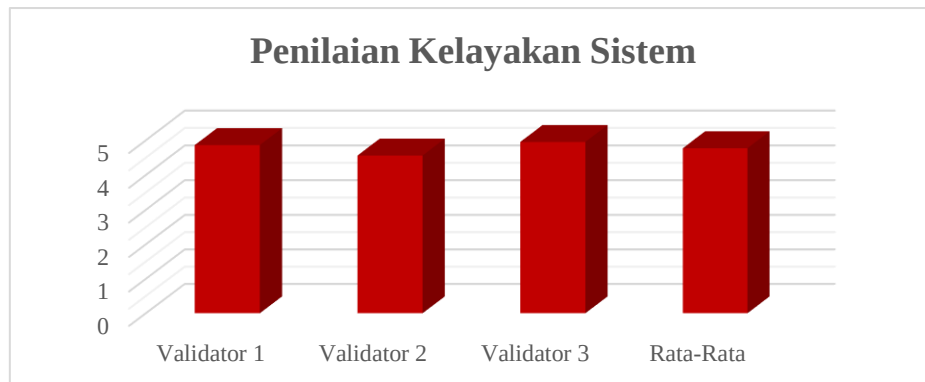
$$\bar{x} = \frac{X_1 + X_2 + X_3}{m}$$

$$\bar{x} = \frac{4,86 + 4,56 + 4,9}{3}$$

$$\bar{x} = \frac{14,32}{3}$$

$$\bar{x} = 4,77$$

Setiap ahli penilai menilai aplikasi berdasarkan 23 indikator, dengan rata-rata skor akhir 4,77 dari tiga penguji. Berdasarkan kriteria penilaian ($4,50 < \bar{x} \leq 5$), aplikasi *E-library* berbasis desktop ini dinyatakan “Sangat Baik” .



Gambar 15. Penilaian Kelayakan Sistem

Pembahasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebagai solusi atas permasalahan pengelolaan perpustakaan di SMPN 3 Lamasi yang sebelumnya masih menggunakan sistem manual. Melalui penerapan aplikasi *e-library* berbasis desktop, proses administrasi seperti pencatatan data buku, peminjaman, pengembalian, pencarian katalog, dan pembuatan laporan menjadi lebih efisien dan akurat. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Java* dan *database MySQL*, dengan model pengembangan perangkat lunak *Waterfall* yang terdiri dari lima tahapan sistematis. Setiap tahapan dilaksanakan secara bertahap dan terstruktur, mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pemeliharaan sistem.

Pengujian sistem menggunakan metode *black box* menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi berjalan sesuai dengan fungsinya. Selain itu, validasi oleh ahli menunjukkan bahwa sistem ini memiliki kualitas yang baik dari sisi tampilan, kemudahan penggunaan, dan kelengkapan fitur. Dengan adanya aplikasi ini, pengelolaan perpustakaan di lingkungan sekolah dapat dilakukan secara digital, sehingga meminimalisir kesalahan dan mempercepat proses pelayanan. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi *e-library* yang dikembangkan tidak hanya layak digunakan, tetapi juga mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja petugas perpustakaan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan aplikasi *e-library* berbasis desktop yang dapat membantu proses pengelolaan data perpustakaan di SMPN 3 Lamasi secara lebih efisien dan terstruktur. Aplikasi ini mencakup fitur utama seperti login admin, pengelolaan data buku, peminjaman, pengembalian, katalog buku, data pengunjung, serta laporan perpustakaan. Hasil pengujian menggunakan metode *black box* menunjukkan bahwa seluruh fitur berfungsi dengan baik tanpa adanya kesalahan dalam sistem.

Selain itu, aplikasi telah divalidasi oleh tiga orang ahli untuk menilai kelayakan sistem berdasarkan aspek tampilan, kemudahan penggunaan, dan kelengkapan fitur. Validator pertama memberikan skor sebesar 4,86, validator kedua memberikan skor 4,56, dan validator ketiga memberikan skor 4,95, sehingga diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,77 yang termasuk dalam kategori “sangat baik”. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi *e-library* yang dikembangkan layak digunakan sebagai solusi digital untuk mendukung pengelolaan perpustakaan di lingkungan sekolah.

Saran

Dalam pengembangan aplikasi *e-library* ini, penulis menyarankan agar pada tahap pengembangan berikutnya ditambahkan fitur pelaporan kehilangan buku. Fitur ini berfungsi untuk mencatat buku yang hilang baik karena kelalaian peminjam maupun sebab lainnya. Selain itu, fitur ini sebaiknya dilengkapi dengan status penyelesaian, seperti apakah buku tersebut telah diganti dengan buku baru, diganti dengan buku sejenis, atau telah dibayarkan dendanya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Dengan adanya fitur tersebut, pihak perpustakaan dapat lebih mudah melakukan pengawasan terhadap aset koleksi, mengurangi potensi kerugian, serta meningkatkan akuntabilitas dalam pengelolaan buku.

Selain fitur kehilangan buku, pengembangan ke depan juga dapat mencakup sistem notifikasi otomatis untuk mengingatkan peminjam terkait batas waktu pengembalian, denda yang belum dibayarkan, maupun status penyelesaian kehilangan buku. Hal ini diharapkan mampu memberikan kemudahan baik bagi petugas perpustakaan dalam pengelolaan administrasi maupun bagi peminjam dalam memperoleh informasi secara transparan dan cepat.

Secara keseluruhan, penambahan fitur ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, serta kualitas layanan yang diberikan perpustakaan melalui aplikasi e-library, sehingga mendukung tercapainya pengelolaan perpustakaan yang lebih modern, akuntabel, dan ramah pengguna.

DAFTAR REFERENSI

- Amelia, & Suhendi, A. (2020). Pengembangan sistem informasi presensi menggunakan metode Waterfall.
- Ade Kurniawan, M., & Hidayat, A. (2023). Rancang bangun aplikasi perpustakaan berbasis desktop pada SMA Negeri 1 Kotagajah. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 4(1), 38–44. <https://doi.org/10.24127/jiki.v4i1.3122>
- Azis, C. F., Irawan, D., & Hidayat, A. (2022). Rancangan aplikasi pengolahan data perpustakaan pada SMP Negeri 5 Kota Metro berbasis desktop. *Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi (JMSI)*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.24127/jmsi.v4i1.3068>
- Dariyanto, D., Hidayat, A., & Irawan, D. (2021). Aplikasi perpustakaan berbasis desktop pada SMK Kartikatama 1 Metro. *Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi (JMSI)*, 2(1), 117–126. <https://doi.org/10.24127/jmsi.v2i1.531>
- Farizqiyati, N., & Nugroho, H. (2022). Sistem informasi peminjaman buku perpustakaan berbasis desktop. *SEMTIK*, 1(1), 9–16. <https://doi.org/10.31284/p.semtik.2022-1.2463>
- Hidayat, A., Yani, A., Rusidi, & Saadulloh. (2019). Membangun website SMA PGRI Gunung Raya Ranau menggunakan PHP dan MySQL. *JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, 2(2), 41–52.
- Kuryanti, S. J. (2014). Perancangan sistem informasi akademik sekolah berbasis web dengan Java. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 2(1), 77–86. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/khatulistiwa/article/download/1630/1187>
- Pangestu, A. D., & Utami, L. A. (2022). Sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SDN Cawang 12 Pagi. *IJIS - Indonesian Journal on Information System*, 7(1), 25–34. <https://doi.org/10.36549/ijis.v7i1.196>
- Pratama, A. P. (2021). Perancangan sistem informasi e-library berbasis web pada Perpustakaan Rakyat Nyala Aksara (Skripsi). Universitas Putera Batam. <http://repository.upbatam.ac.id/id/eprint/1133>
- Putera, A. R., & Ibrahim, M. (2018). Rancang bangun sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan SMP Negeri 1 Madiun. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 1(2), 57. <https://doi.org/10.25273/doubleclick.v1i2.2025>

- Suhendi, A. (2020). Pengembangan sistem informasi presensi menggunakan metode Waterfall.
- Wahyuni, S., Sari, R. M., Zen, M., & Praja Kelana, M. (2023). Implementasi sistem informasi e-library berbasis web pada perpustakaan SMA N 1 Binjai. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 6(1), 275–282. <https://doi.org/10.31539/intecom.v6i1.5847>
- Yanto, M., Bima, P. E., Bahron, M., & Iksari, I. H. (2023). Pemrograman menggunakan Java NetBeans. *BIIKMA: Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia*, 1(3), 367–377. <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/biikma/article/view/555>
- Yuliani, E., & Rahayu, D. (2021). Sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis desktop menggunakan Java NetBeans. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(2), 45–53. <https://doi.org/10.33365/jirl.v2i2.876>
- Zulfikar, A., & Prasetyo, D. (2022). Pengembangan aplikasi e-library berbasis web untuk mendukung layanan perpustakaan digital sekolah menengah. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 15(1), 12–20. <https://doi.org/10.21009/jtip.v15i1.1120>