

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS
WEBSITE MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT
(RAD) SEBAGAI PENDUKUNG LAYANAN PERPUSTAKAAN DI SMP
MUHAMMADIYAH GARUT**

Itsma Innaya Najwah¹, Yopi Nugraha²

^{1,2} Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Terapan dan Sains, Institut Pendidikan
Indonesia

Alamat e-mail : ¹itsmanajwah@gmail.com, ²yopidollar@gmail.com

ABSTRACT

The primary objective of this study is to construct a web-based digital library platform to optimize technological infrastructure support in elementary educational institutions. Adopting the Rapid Application Development (RAD) methodology, this research progressed through the phases of requirements planning, user design and systematic system constructions. The resulting applications integrates features for student identity management, books collection inventory, and digitalization of circulations transactions. Through Black Box testing involving library staff and student representative very function was ensured to operate in alignment with operational expectations. Evaluation result confirm the stability of the system's performance, although large – scale implementation within the school's daily operations in planned as a subsequent step. This innovation in expected to accelerate the creation of a more modern learning ecosystem and facilitate easier access to literacy resources for student.

Keywords: *Digital Library, Black Box Testing, Rapid Application Development, Educational Technology, Junior Secondary Education.*

ABSTRAK

Tujuan utama dari studi ini adalah mengonstruksi sebuah platform perpustakaan digital berbasis web guna mengoptimalkan dukungan infrastruktur teknologi di institusi pendidikan menengah pertama. Mengadopsi teknologi Rapid Application Development (RAD), penelitian ini melewati fase identifikasi kebutuhan, perancangan antarmuka, hingga tahap pembangunan sistem secara sistematis. Aplikasi yang dihasilkan mengintegrasikan fitur pengelola identitas siswa, pendataan koleksi buku, serta digitalisasi proses Transaksi sirkular. Melalui pengujian Black Box yang melibatkan partisipasi staff perpustakaan dan perwakilan peserta didik, setiap fungsi dipastikan berjalan selaras dengan ekspektasi operasional. Hasil evaluasi mengkonfirmasi stabilitas performa sistem, meskipun penerapan secara massif di sektor operasional sekolah direncanakan sebagai langkah lanjutan. Inovasi ini diharapkan mampu mengakselerasi terciptanya ekosistem belajar yang lebih modern dan memudahkan akses sumber literasi siswa.

Kata Kunci: Sistem Informasi Perpustakaan, Black Box Testing, RAD, Literasi Digital, Teknologi Pendidikan, Sekolah Menengah Pertama.

A. Pendahuluan

Perpustakaan sekolah kerap dianggap sebagai sarana yang diperuntukan untuk meminjam buku. Opini tersebut tidak sepenuhnya benar, tetapi kenyataannya fungsi perpustakaan sekolah jauh lebih luas dan signifikan, seperti mendukung proses pendidikan. Perkembangan teknologi semakin berkembang didukung oleh Waktu yang sangat berputar lebih cepat membuat perpustakaan sekolah saat ini berubah menjadi pusat pembelajaran yang tidak hanya menyediakan buku fisik, namun juga berbagai sumber daya digital, perangkat teknologi, serta menyediakan sarana yang mendukung Kreativitas dan kerjasama. Dalam situasi pendidikan abad 21, perpustakaan sekolah memiliki peranan krusial dalam pengembangan keterampilan baca tulis, praktik, serta sikap peserta didik (Indah et al., 2025).

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan, perpustakaan SMP Muhammadiyah masih menghadapi sejumlah permasalahan, dimana

jumlah koleksi buku yang masih terbilang terbatas, dapat dibuktikan yaitu buku belum diperbarui secara rutin. Disamping itu, proses pencatatan dan pengelolaan data perpustakaan masih dilakukan secara konvensional. Perpustakaan juga belum mengimplementasikan sistem berbasis web. Limitasi kapabilitas pengelola perpustakaan tidak dilatarbelakangi dalam bidang teknologi informasi sehingga menjadi hambatan dalam usaha pengembangan sistem yang lebih mutakhir. Keadaan ini juga berpengaruh pada minimnya penggunaan perpustakaan sebagai sarana pembelajaran, sehingga belum efektif dalam mendukung perkembangan literasi siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh (Riffa et al., 2025) mengembangkan sistem informasi berbasis web guna meningkatkan tingkat literasi di Indonesia. Pemrograman PHP dan Database MYSQL dipilih untuk membuat sistem ini, melalui pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC). Fasilitas yang tersedia

mencakup login pengguna, pencarian buku, pinjam buku, pengembalian buku, serta penyusunan Laporan otomatis. Temuan penelitian mengindikasikan sistem dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan perpustakaan, serta memudahkan akses ke sumber digital. dengan begitu sehingga dapat memperbaiki literasi di lingkungan sekolah atau universitas. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Alvansyah et al., 2025) inovasi perpustakaan digital berbasis *Artificial Intelligence* (AI) telah dilakukan melalui pendekatan Research and Development untuk mendorong budaya literasi. Menggunakan kombinasi *Codelgniter* dan *Flask*, sistem ini menghadirkan fitur buku Rekomendasi berbasis chatbot. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa platform ini tidak hanya menyederhanakan akses terhadap bahan bacaan dan mempercepat temu balik informasi, tetapi juga secara signifikan meningkatkan literasi serta motivasi digital siswa melalui sistem yang lebih adaptif. Penelitian sebelumnya belum banyak mengeksplorasi tantangan nyata perpustakaan sekolah yang masih terjebak sistem manual dan Keterbatasan SDM dibidang

teknologi. Untuk mengatasi kesenjangan tersebut diperlukan sistem yang canggih, tetapi juga mudah diadopsi dan dikembangkan. Fokus utamanya adalah menghadirkan teknologi yang sesuai dengan kapasitas pengguna agar mampu mendorong peningkatan literasi siswa secara berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi perpustakaan berbasis web menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) untuk mengatasi kendala pengelolaan data yang belum efisien. Keunggulan metode RAD terletak pada prosesnya yang terbilang cepat dan fleksibel. Dimana penggunaan *prototyping* memungkinkan sistem disesuaikan secara langsung dengan keinginan pengguna. Implementasi ini dipandang relevan untuk mendukung digitalisasi layanan pendidikan pada saat ini (Anshori et al., 2025). Hasil akhir yang diharapkan adalah tersedianya sistem manajemen yang terorganisir bagi staf perpustakaan serta kemudahan akses informasi bagi siswa demi mendukung Penguatan budaya literasi di sekolah.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menerapkan teknik pengamatan di lapangan secara mandalam pada SMP Muhammadiyah Garut. Tahapan ini fokuskan untuk mengkaji secara terperinci bagaimana sistem layanan pendidikan dioperasikan, terutama dalam hal pengorganisasian sarana penunjang belajar bagi siswa, menggali data mendalam mengenai mekanisme layanan pendidikan, identifikasi kebutuhan fungsional sistem baru, serta pemetaan kendala operasional yang ada guna mendukung optimalisasi layanan perpustakaan di lingkungan sekolah. Dalam merancang sistem manajemen perpustakaan, peneliti mengadopsi pendekatan RAD. Model ini menekankan pada siklus pengembangan yang ringkas namun tetap terstruktur, sehingga transformasi kebutuhan aplikasi menjadi fungsional dapat tercapai dalam waktu yang relatif singkat (Astuti & Samudra, 2023).



Gambar 1 Tahapan RAD

Adapun tahapan pengembangan sistem dengan RAD yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) perencanaan kebutuhan (*requirement planning*) langkah awal untuk membedah alur perpustakaan saat ini serta memetakan kendala operasional yang dihadapi petugas. Data digali melalui dialog interaktif dan observasi langsung guna merumuskan spesifikasi sistem yang benar – benar dibutuhkan oleh pengguna sekolah. (2) Desain Pengguna (*User Design*) dilakukan dengan mentransformasikan hasil analisis kebutuhan ke dalam rancangan teknis yang mencakup struktur basis data, pemodelan sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) serta desain antarmuka pengguna (*User Interface*). (3) konstruksi (*construction*) tahap pengembangan melibatkan pengodean perangkat lunak secara bertahap. Dalam pembangunan

infrastruktur sistem ini, perangkat lunak dikonstruksi menggunakan kombinasi beberapa bahasa pemrograman yang saling terintegrasi, yaitu Hypertext Preprocessor (PHP), Cascading Style Sheet (CSS), XAMPP, serta Mysql. (4) Implementasi (Implementation) menjadi tahap final untuk memvalidasi kelayakan sistem melalui pengujian prototype oleh petugas perpustakaan. Uji coba ini bertujuan untuk menjamin seluruh fungsionalitas berjalan optimal, dimana hasil evaluasinya menjadi pijakan bagi perbaikan sistem sebelum akhirnya diimplementasikan secara menyeluruh sebagai instrument pendukung layanan literasi di SMP Muhammadiyah Garut.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Segmen ini menguraikan capaian dari proses digitalisasi layanan perpustakaan di SMP Muhammadiyah Garut yang diwujudkan melalui skema pengembangan RAD. Berdasarkan hasil observasi yang komprehensif, setiap fase pengembangan telah berhasil mengalihkan tata kelola yang mulanya bersifat manual menuju platform informasi berbasis website yang sistematis dan terpadu. Secara mendetail progres dan temuan dari

tiap tingkatan pengembangan dipaparkan sebagai berikut:

1. Perencanaan kebutuhan (Requirement Planning)

Melalui teknik observasi lapangan dan diskusi terfokus, teridentifikasi bahwa mekanisme bahwa sirkulasi buku di SMP Muhammadiyah Garut masih mengandalkan pencatatan manual. Kebutuhan mendesak yang ditemukan meliputi digitalisasi basis data buku, pengelolaan profil anggota secara terpadu, serta otomasi pelaporan guna meminimalisir kendala akibat keterbatasan tenaga ahli dibidang teknologi informasi.

Analisis sistem dilakukan guna merinci struktur dasar teknologi informasi yang sedang dibangun, sehingga dokumen tersebut dapat digunakan sebagai pedoman strategis saat memasuki tahap penginstalan atau penerapan aplikasi (Yudahana et al., 2023)

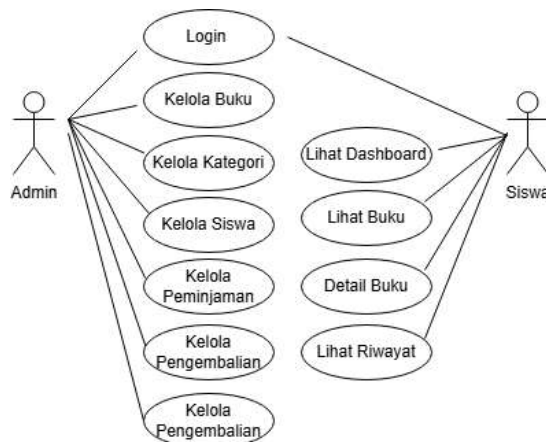
2. Desain Pengguna (User Design).

Seluruh spesifikasi kebutuhan ditransformasikan ke dalam cetak biru sistem menggunakan instrumen *Unified Modelling Language* (UML). Struktur aplikasi dirancang untuk menyederhanakan alur kerja petugas,

sementara aspek antarmuka visual mengedepankan estetika modern dengan perpaduan warna yang memudahkan navigasi bagi pengguna awam.

a. Use case Diagram

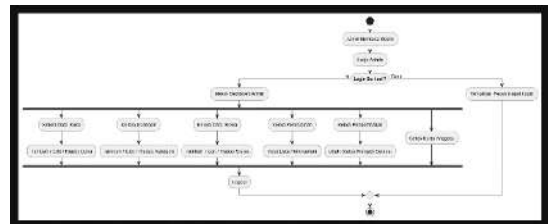
Diagram use case berikut in mempresentasikan skenario penggunaan sistem serta mendefinisikan peran pengguna dalam memanfaatkan infrastruktur digital (Novalita & Alfina, 2024). Sistem ini memfasilitasi dua level akses pengguna dengan kewenangan yang berbeda. Pihak pengelola (admin) memiliki kendala penuh terhadap basis data dan sirkulasi, sedangkan siswa diberikan akses terbatas untuk mengeksplorasi katalog buku serta memantau pencatatan peminjaman mereka melalui panel dashboard.



Gambar 2 Use Case Diagram

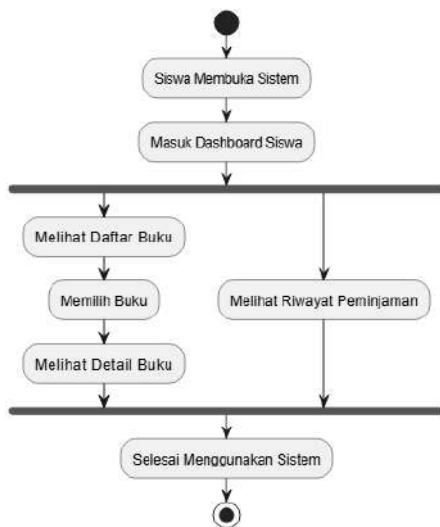
b. Activity Diagram

Alur operasional dalam sistem ini dipetakan melalui activity diagram yang berbeda sesuai peran penggunanya. Terdapat 2 activity diagram, yaitu untuk admin dan siswa.



Gambar 3 Activity Diagram Admin

Gambar 3 merupakan sisi administrator. Proses dimulai dengan verifikasi login untuk mengakses panel kendala pusat, dimana admin memiliki otoritas penuh untuk manajemen inventaris buku, klasifikasi kategori dan anggota, hingga memproses siklus sirkulasi dan percetakan buku. Sedangkan Gambar 4 Activity Diagram Siswa merupakan diagram aktivitas siswa untuk menggambarkan prosedur akses yang lebih sederhana, dimulai dari eksplorasi dasbor untuk meninjau katalog pustaka, mengakses informasi mendalam mengenai koleksi tertentu, serta memantau rekam jejak peminjaman pribadi hingga pengguna memutuskan untuk keluar dari platform digital tersebut.



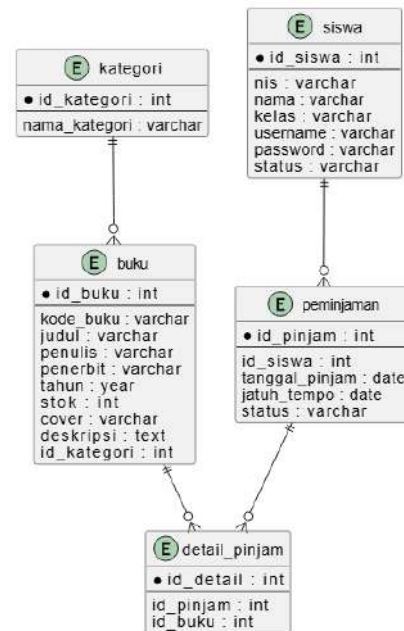
Gambar 4 Activity Diagram Siswa

c. Entity Relationship Diagram (ERD)

Basis data dapat didefinisikan sebagai sekumpulan informasi yang terintegrasi satu sama lain, komponen penyusunannya yaitu data, merupakan representasi fakta mengenai individu, benda maupun fenomena lainnya, secara teknis data tersebut diwujudkan dalam bentuk nilai yang spesifik, baik berupa angka, rangkaian karakter (string), maupun simbol – simbol tertentu (Saputra & Supriyatna, 2026).

Struktur basis data pada website perpustakaan ini divisualisasikan melalui ERD yang merinci koneksi antar elemen datanya. Dalam skema ini data buku di klasifikasikan berdasarkan tabel kategori, sementara itu, catatan melalui siswa terhubung langsung dengan tabel Transaksi peminjaman. Untuk mendata buku apa saja yang diambil, tabel peminjaman tersebut

berintegrasi dengan tabel detail_pinjam.



Gambar 5 Entity Relationship Diagram (ERD)

3. konstruksi (Construction).

Pada fase produksi, infrastruktur sistem dibangun menggunakan basis kode PHP dan penataan visual lewat CSS. Pemanfaatan tools seperti XAMPP dan Database MySQL memungkinkan integrasi fitur – fitur vital seperti otentikasi login, manajemen inventaris digital, serta catatan Riwayat pinjam – kembali secara otomatis dan akurat. Fase konstruksi dapat dijelaskan sebagai berikut:

Penerapan Website

a. Tampilan awal website

Halaman ini menyediakan fasilitas pendaftaran dan masuk sebagai pengguna. Mekanisme sistem telah diatur sedemikian rupa sehingga

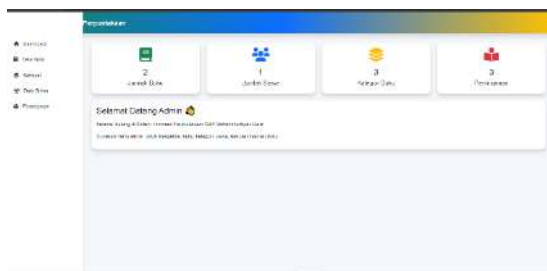
setelah login dilakukan, pengguna dapat dialihkan ke dashboard yang relevan, apakah dashboard admin atau halaman user, tergantung pada status identitas yang terdaftar.



Gambar 6 Tampilan awal website

1. Tampilan Dashboard admin

Menampilkan panel kendala utama bagi administrator yang berisi informasi statistik perpustakaan secara menyeluruh, terdapat menu navigasi dibagian samping memudahkan pengelola untuk berpindah antar fitur manajemen basis data.



Gambar 7 Dashboard admin

b. Tampilan panel Buku

Administrator memiliki wewenang untuk mengelola inventaris pustaka secara penuh. Fitur ini memungkinkan admin

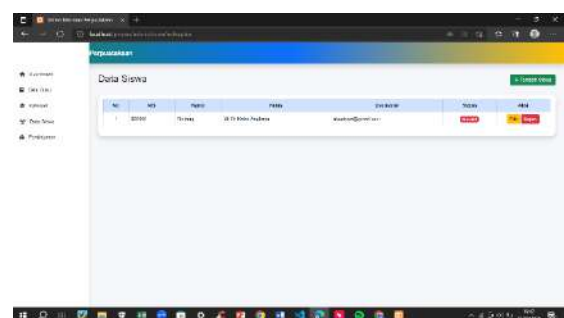
menjalankan operasi CRUD (pencatatan, pembacaan, pembaharuan, dan penghapusan). pada data buku guna memastikan koleksi perpustakaan tetap akurat dan mutakhir.



Gambar 8 Data Buku

c. Tampilan Panel Siswa

Melalui antarmuka data siswa, administrator memiliki otoritas untuk merekam identitas peserta didik, Nomor Induk Siswa (NIS), tingkat kelas, serta kredensial akun pengguna.

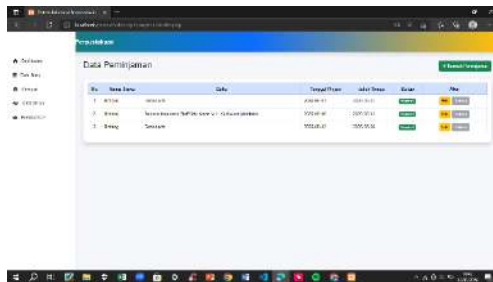


Gambar 9 Panel Siswa

d. Tampilan Panel Peminjaman

Fitur kontrol peminjaman memfasilitasi admin dalam mendokumentasikan rincian

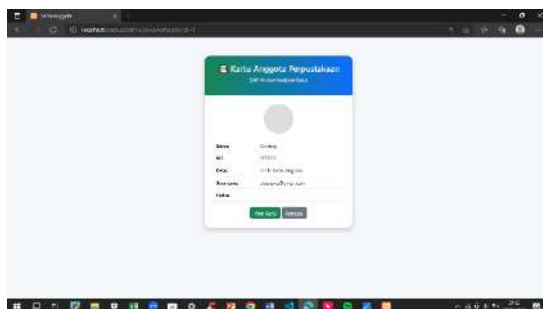
Transaksi, mulai dari data siswa hingga tanggal jatuh tempo, sehingga sirkulasi buku di dalam sistem dapat terlacak dengan akurat.



Gambar 10 Panel Peminjaman

e. Tampilan Menu Cetak Kartu Anggota

Kartu tanda anggota perpustakaan dapat diterbitkan oleh admin bagi para siswa yang telah tervalidasi dalam proses pendaftaran sistem sebelumnya.

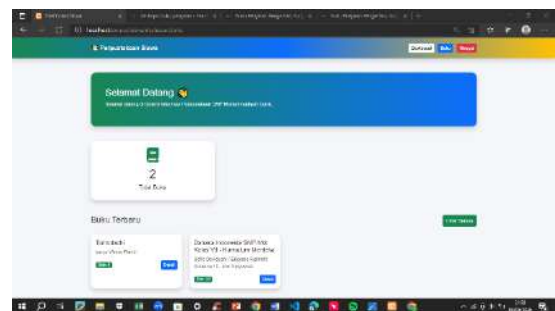


Gambar 11 KTA Perpustakaan

f. Tampilan Dashboard Siswa

Antarmuka dasbor bagi antarmuka siswa dirancang untuk menyajikan Ringkasan data yang komprehensif,

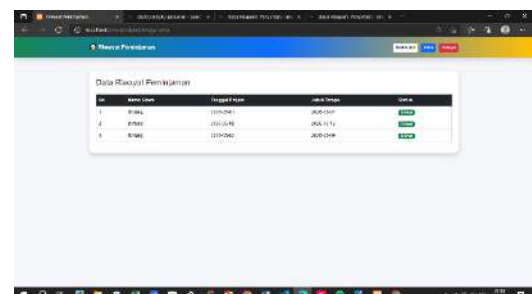
mencakup statistic total koleksi serta katalog literature terkini yang dilengkapi dengan identitas penulis, stok fisik, dan tautan langsung menuju informasi detail buku.



Gambar 12 Dashboard Siswa

g. Tampilan Riwayat Peminjaman

Sistem menyediakan modul rekam jejak yang memfasilitasi siswa dalam memantau secara mandiri seluruh riwayat sirkulasi buku, termasuk verifikasi apakah status peminjaman telah di kategorikan sebagai “selesai”, atau masih dalam peminjaman periode aktif.



Gambar 13 Riwayat Peminjaman

4. Implementasi (*Implementation*)

Guna memastikan kinerja sistem berjalan sesuai rencana, peneliti melakukan verifikasi fungsionalitas perangkat lunak pada fase penutup dengan menerapkan metode *Blackbox Testing* (Zabani et al., 2025).

Blackbox testing merupakan metode evaluasi fungsi perangkat lunak yang mengabaikan kerumitan struktur kode internalnya. Prosedur ini menitikberatkan pada kesesuaian antara data masukan dengan hasil yang dikeluarkan oleh sistem, pengujian dilakukan sepenuhnya berdasarkan dokumen spesifikasi kebutuhan dari sudut pandang pengguna (Yuliana & Bangsa, 2025).

Untuk menjamin reabilitas aplikasi, pengujian dilakukan dengan melibatkan pihak pengelola sebagai administrator sistem dan perwakilan siswa sebagai pengguna akhir. Verifikasi ini menitikberatkan pada ketepatan respon sistem terhadap input yang diberikan oleh kedua kelompok pengguna tersebut, dimana hasil akhirnya menunjukkan bahwa setiap modul utama telah berfungsi secara stabil.

Tabel 1 Hasil pengujian menggunakan blackbox testing

Modul sistem	Deskripsi uji	Target keluaran	hasil
Akses pengguna	Validasi akun admin dan siswa pada halaman login	Pengalihan ke panel kontrol sesuai otoritas pengguna	sesuai
Olah data	Perekaman identitas siswa, klasifikasi data kategori dan inventaris buku	Informasi terinput secara presisi ke dalam pangkalan data	Sesuai
transaksi	Pencatatan alur peminjaman hingga verifikasi	Pembaruan otomatis pada status sirkulasi dan jumlah stok	sesuai

	si		
	penge		
	mbasil		
	an		
	buku		
Naviga	Penelu	Visualisasi	Ses
si user	rusan	data	uai
	katalog	statistik	
	terbaru	dan log	
	dan	Riwayat	
	rekam	yang	
	jejak	akurat	
	aktifita		
	s oleh		
	sisea		
Dokum	Penerb	Output	Ses
entasi	itan	KTA	uai
	KTA	tersedia	
	melalui	dan layaj	
	admini		
	strator		

“Secara kolektif, hasil evaluasi memvalidasi bahwa seluruh komponen fungsional pada platform perpustakaan digital ini telah berjalan dengan konsisten. Keselarasan antara data input dengan respon yang dihasilkan sistem merefleksikan presisi yang sangat baik, yang menandakan bahwa aplikasi ini layak untuk segera diaplikasikan”.

E. Kesimpulan

Studi ini menghasilkan simpulan bahwa platform perpustakaan digital berbasis web yang telah dibangun telah beroperasi secara optimal dalam membuat kerangka teknologi pendidikan di sekolah. Walaupun seluruh fungsionalitas telah divalidasi dan dinyatakan stabil melalui pengujian, aplikasi ini masih berada dalam fase kesiapan teknis dan belum diterapkan secara massif pada kegiatan harian di sekolah. Pengembangan ini diharapkan menjadi pionir dalam mendigitalisasi ekosistem sekolah yang pada akhirnya memudahkan akses sumber belajar bagi para peserta didik secara terstruktur.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvansyah, O., Yolandari, N. A., Zulfi, M. F.,
 Nasution, A. N., & Perdana, A.
 (2025). *PEMBUATAN WEBSITE
 PEMINJAMAN BUKU
 PERPUSTAKAAN DIGITAL DENGAN
 INTEGRASI FITUR KECERDASAN
 BUATAN UNTUK MENINGKATKAN
 LITERASI.*

- | | |
|---|--|
| Anshori, A. I., Falah, M. N., Aisah, S., & Wulandari, U. M. (2025). Implementasi Metode Rapid Application Development (RAD) pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web di SMK Nusantara 1 Comal. <i>RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business</i> , 4(3), 1648–1654.
https://doi.org/10.31004/riggs.v4i3.2208 | Novalita, S., & Alfina, O. (2024). <i>Perancangan Sistem Informasi Tata Kelola Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode RAD (Rapid Application Development) (Studi Kasus: Yayasan Pendidikan SMP Islam Terpadu Ibnu Halim Medan)</i> . |
| Astuti, P., & Samudra, A. (2023). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada SDIT Insan Mandiri Kalisari Jakarta Timur dengan Metode RAD. <i>INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS : Journal of Information System</i> , 7(2), 137.
https://doi.org/10.51211/isbi.v7i2.2206 | Riffa, A., Azzahra, F., Damayanti, F., & Junita, H. (2025). <i>PERANCANGAN SISTEM WEBSITE BUKU ELEKTRONIK UNTUK MENINGKATKAN ANGKA LITERASI DI INDONESIA</i> . 9(3). |
| Indah, D. F. R., Zehroh, A., & Hasanah, W. (2025). <i>PERAN PERPUSTAKAAN SEKOLAH DAN IMPLIKASINYA DALAM DUNIA PENDIDIKAN</i> . | Saputra, R. B., & Supriyatna, S. (2026). <i>PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM APLIKASI KASIR BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (STUDI KASUS: TOKO AHZA PLASTIK)</i> . 3. |
| | Yudahana, A., Riadi, I., & Elvina, A. (2023). <i>PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN PESERTA DIDIK BARU (PPDB) BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE RAPID APLICATION DEVELOPMENT (RAD)</i> . |

Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem

Informasi Univrab, 8(1), 47–58.

[https://doi.org/10.36341/rabit.v8i1.](https://doi.org/10.36341/rabit.v8i1.2977)

2977

Yuliana, A., & Bangsa, M. T. A. (2025).

Perancangan Aplikasi E-Library

Berbasis Web pada MTs Negeri 5

Kerinci. *Jurnal Komputer Teknologi*

Informasi Sistem Informasi (JUKTISI),

4(2), 1254–1263.

[https://doi.org/10.62712/juktisi.v4i2](https://doi.org/10.62712/juktisi.v4i2.623)

.623

Zabani, M. F., Permana, N. Y., & Mulyana, D.

(2025). *SISTEM INFORMASI*

PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB

DENGAN METODE RAD (RAPID

APPLICATION DEVELOPMENT)

(STUDY KASUS SMK

MUHAMMADIYAH KAWALI). 2.