Jurnal Riset Informatika dan Teknologi Informasi (JRITI)
Jejaring Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (JPPM)
Vol. 4, No. 1, Agustus – November 2026, Hal. 439 - 443
Web : https://ejurnal.jejaringppm.org/index.php/jriti

ISSN (Print) : 3024-8167
e-ISSN : 3109-8959

Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Android di SMK Negeri 07 Kota Bengkulu

Yulia Darnita[1], A.R Walad Mahfuzhi[2], Khairullah[3],Ujang Juhardi[4],Martiyas Tirtayo[5]

Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Bengkulu 38119
Email: yuliadarnita@umb.ac.id[1], walad@umb.ac.id[2], khairullah@umb.ac.id[3], ujangjuhardi@umb.ac.id[4], Martiyas1405@gmail.com[5]

ABSTRAKSI

Perkembangan teknologi informasi saat ini mendorong transformasi sistem pengelolaan perpustakaan sekolah dari sistem konvensional menuju sistem berbasis digital. SMK Negeri 07 Kota Bengkulu hingga kini masih menerapkan sistem pencatatan manual dalam pengelolaan data koleksi buku, data anggota, serta transaksi peminjaman dan pengembalian. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, risiko kehilangan data, serta rendahnya efisiensi dalam pelayanan perpustakaan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi perpustakaan sekolah berbasis Android guna meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan aksesibilitas pengelolaan perpustakaan. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall, yang mencakup lima tahapan utama: analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi kode, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi ini dikembangkan memanfaatkan platform Median.co berbasis WebView dengan antarmuka web interaktif yang diintegrasikan secara optimal ke dalam perangkat *mobile* Android.Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun mampu mempermudah proses pencarian buku, pencatatan data anggota, dan transaksi perpustakaan secara *real-time* dan terkomputerisasi. Berdasarkan hasil pengujian sistem menggunakan metode *black box testing*, aplikasi meraih tingkat keberhasilan 100% pada seluruh skenario fungsi yang diuji. Selain itu, hasil kuesioner dari 32 responden yang dianalisis menggunakan program SPSS melalui uji korelasi *Pearson Product Moment* menunjukkan nilai $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ (0,349) dan nilai $p < 0{,}001$. Dengan demikian, aplikasi ini dinilai sangat layak, valid, dan efektif untuk diimplementasikan di SMK Negeri 07 Kota Bengkulu.

Kata Kunci: Aplikasi Perpustakaan, Android, Teknik Infomatika, Waterfall

ABSTRACT

Current advancements in information technology are driving the transformation of school library management systems from conventional methods to digital-based systems. To date, SMK Negeri 07 Bengkulu City still employs a manual recording system for managing book collections, member data, and loan/return transactions. This situation carries the risk of recording errors and data loss, while also resulting in low operational efficiency. This study aims to design and develop an Android-based school library application to enhance the effectiveness, efficiency, and accessibility of library management. The system development method employed is the Waterfall model, comprising five key stages: requirements analysis, system design, code implementation, testing, and maintenance. The application was developed using the WebView-based Median.co platform, featuring an interactive web interface optimized for Android mobile devices. Research results indicate that the developed application facilitates book searches, member data recording, and library transactions through a computerized, real-time process. Black-box testing revealed a 100% success rate across all tested functional scenarios. Furthermore, questionnaire data from 32 respondents—analyzed using SPSS via the Pearson Product-Moment correlation test—showed an r-calculated value exceeding the r-table value (0.349) and a p-value of less than 0.001. Consequently, the application is deemed highly suitable, valid, and effective for implementation at SMK Negeri 07 Bengkulu City.

Keywords: *Library Application, Android, Informatics Engineering, Waterfall*

Penulis Korespondensi
Yulia Darnita

This is an open access article under the CC–BY-NC-SA license

Tanggal Submit : 28/07/2026
Tanggal Diterima : 05/11/2026
Tanggal Terbit : 10/11/2026

Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0) International License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Publisher's Note: JPPM stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

I. PENDAHULUAN

Perpustakaan sekolah merupakan salah satu fasilitas penting yang berperan sebagai penunjang utama dalam proses pembelajaran, sekaligus sebagai pusat sumber informasi dan literasi bagi peserta didik [1]. Pengelolaan perpustakaan yang baik dan terorganisir dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan minat baca serta mendukung pencapaian prestasi akademik siswa. Namun demikian, dalam pelaksanaannya masih terdapat banyak perpustakaan sekolah yang dikelola secara manual, baik dalam pencatatan data buku, data anggota, maupun proses peminjaman dan pengembalian buku. Sistem pengelolaan secara manual tersebut seringkali menimbulkan berbagai kendala, seperti terjadinya kesalahan dalam pencatatan, keterlambatan dalam pelayanan, serta kesulitan dalam melakukan pencarian data koleksi buku [2].

SMK Negeri 07 Kota Bengkulu yang beralamat di Jl. Kuala Lempuing No. 10, Kelurahan Lempuing, Kecamatan Ratu Agung, Kota Bengkulu merupakan salah satu institusi pendidikan yang memiliki fasilitas perpustakaan sebagai sarana pendukung kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi awal, sistem pengelolaan perpustakaan di SMK Negeri 07 Kota Bengkulu masih dilakukan secara konvensional menggunakan buku besar. Pencatatan transaksi peminjaman dan pengembalian buku secara manual berpotensi menyebabkan kehilangan data serta memerlukan waktu yang relatif lama dalam memberikan pelayanan kepada siswa. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya tingkat efektivitas layanan perpustakaan serta belum optimalnya pemanfaatan koleksi buku yang tersedia [3].

Teknologi informasi memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas kinerja suatu instansi. Pemanfaatannya tidak hanya sebatas sebagai sarana otomatisasi dalam akses informasi, tetapi juga mampu menghasilkan sistem yang memiliki tingkat akurasi, kecepatan, serta kelengkapan data yang lebih baik [4]. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, khususnya pada perangkat mobile berbasis Android, muncul peluang yang besar untuk meningkatkan kualitas layanan perpustakaan sekolah. Android merupakan salah satu sistem operasi yang banyak digunakan oleh masyarakat, termasuk siswa dan tenaga pendidik [5].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini merumuskan pertanyaan penelitian: (1) Bagaimana cara memudahkan siswa dalam melakukan peminjaman buku perpustakaan secara praktis? (2) Bagaimana memberikan kemudahan bagi siswa untuk mengetahui ketersediaan koleksi buku perpustakaan secara terkomputerisasi? Adapun tujuan utama dari penelitian ini adalah menganalisis kendala peminjaman buku serta merancang dan membangun aplikasi perpustakaan sekolah berbasis Android di SMK Negeri 07 Kota Bengkulu guna meningkatkan efisiensi dan transparansi pengelolaan perpustakaan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini merumuskan pertanyaan penelitian: (1) Bagaimana cara memudahkan siswa dalam melakukan peminjaman buku perpustakaan secara praktis? (2) Bagaimana memberikan kemudahan bagi siswa untuk mengetahui ketersediaan koleksi buku perpustakaan secara terkomputerisasi? Adapun tujuan utama dari penelitian ini adalah menganalisis kendala peminjaman buku serta merancang dan membangun aplikasi perpustakaan sekolah berbasis Android di SMK Negeri 07 Kota Bengkulu guna meningkatkan efisiensi dan transparansi pengelolaan perpustakaan.

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Beberapa penelitian terdahulu menjadi rujukan utama dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis mobile. Agustin, Krisdiyanto, dan Rif'an (2025) mengembangkan aplikasi perpustakaan berbasis Android untuk SMPN 2 Pubian menggunakan metode Waterfall. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi berbasis mobile mampu mempercepat proses pelayanan perpustakaan jika dibandingkan dengan sistem pencatatan manual [6].

Selanjutnya, Anaz dan Sari (2023) merancang aplikasi perpustakaan berbasis Android di SMP Negeri 39 Kota Bekasi. Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan sistem mobile dapat meminimalisir kesalahan dalam pencatatan data peminjaman serta mempercepat pencarian data koleksi buku oleh pustakawan maupun siswa [2].

Balbo, Hoendarto, dan Tendean (2025) mengembangkan sistem pencarian dan peminjaman buku berbasis Android dan web di SMPN 3 Sungai Ambawang yang mempermudah siswa melakukan pemesanan buku secara online [7]. Taufiqurrahman dan Azharudin (2025) juga mengembangkan sistem perpustakaan digital interaktif berbasis web dan Android di lingkungan sekolah untuk meningkatkan minat baca siswa [8]. Selain itu, Susena, Febriyani, dan Agustine (2025) merancang aplikasi perpustakaan mobile di SDN Krajan Surakarta yang dilengkapi fitur pencarian, transaksi digital, dan pengingat tanggal pengembalian [9].

Persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada penggunaan perangkat mobile Android sebagai platform layanan perpustakaan dan metode pengembangan Waterfall. Perbedaannya terletak pada penggunaan platform Median.co WebView dalam pengintegrasian antarmuka web ke dalam bentuk Android Package (APK), lokasi penelitian spesifik di SMK Negeri 07 Kota Bengkulu, serta pengujian kuantitatif tingkat kepuasan pengguna menggunakan analisis statistik korelasi Pearson Product Moment melalui software SPSS.

III.METODE PENELITIAN

A.Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di perpustakaan SMK Negeri 07 Kota Bengkulu yang berlokasi di Jl. Kuala Lempuing No. 10, Kelurahan Lempuing, Kecamatan Ratu Agung, Kota Bengkulu. Penelitian berlangsung pada bulan November 2025 hingga April 2026.

B.Tahapan Metode Waterfall

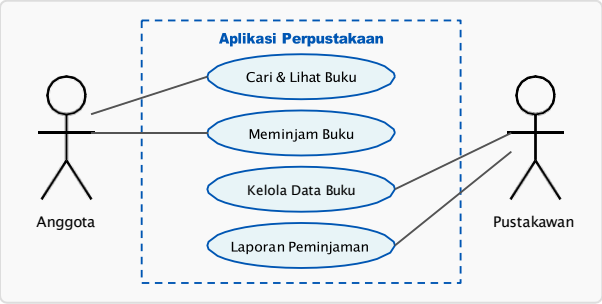
Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam

penelitian ini adalah metode SDLC (Software Development Life Cycle) model Waterfall. Tahapan pelaksanaan disajikan sebagai berikut:

1. **Requirements (Analisis Kebutuhan):** Pengumpulan data primer (observasi & wawancara) dan sekunder untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional (login, register, katalog buku, transaksi pinjam, riwayat) dan non-fungsional (keamanan, kemudahan antarmuka, respon sistem).
2. **Design (Perancangan Sistem):** Pembuatan Pemodelan UML (Use Case Diagram), pemodelan basis data (Entity Relationship Diagram - ERD), Flowchart alur kerja sistem, dan perancangan antarmuka pengguna (UI Wireframe).
3. **Development (Pengembangan):** Pengkodean aplikasi menggunakan HTML, JavaScript, dan CSS, disatukan menggunakan platform Median.co untuk menghasilkan aplikasi Android berbasis WebView.
4. **Testing (Pengujian):** Pengujian fungsionalitas aplikasi menggunakan teknik *Black Box Testing* dan evaluasi kepuasan pengguna melalui kuesioner.
5. **Implementation & Maintenance:** Penerapan aplikasi di perpustakaan sekolah SMK Negeri 07 Kota Bengkulu.

C. Perancangan Sistem (UML & ERD)

Sistem dirancang dengan 2 aktor utama, yaitu Anggota Perpustakaan (Siswa) dan Pustakawan (Admin). Interaksi aktor digambarkan dalam Use Case Diagram pada Gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Perpustakaan

(Atribut: Nama Anggota, Alamat, Email, No HP), Entitas *Buku* (Atribut: Judul Buku, Pengarang, Tahun Terbit, Stok),

dan Entitas *Peminjaman* (Atribut: ID Peminjaman, Tanggal Peminjaman, Tanggal Pengembalian, Jumlah Buku). Ringkasan spesifikasi ERD ditunjukkan pada Tabel I.

Tabel I. Spesifikasi Entitas dan Atribut ERD

Entitas	Atribut Utama	Deskripsi Fungsi
Anggota	Nama, Alamat, Email, No HP	Menyimpan informasi identitas siswa pengguna aplikasi.
Buku	Judul, Pengarang, Tahun Terbit, Stok	Menyimpan direktori katalog buku perpustakaan.
Peminjaman	ID Pinjam, Tgl Pinjam, Tgl Kembali, Jumlah	Mencatat transaksi aktivitas peminjaman buku.

Alur kerja sistem (Flowchart) dimulai dari Halaman Login, dilanjutkan validasi kredensial. Jika berhasil, siswa dapat menjelajahi Katalog Beranda, memilih buku, dan mengonfirmasi peminjaman. Sistem selanjutnya menyimpan data transaksi ke basis data secara terintegrasi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

B. Hasil Implementasi Antarmuka Aplikasi

Aplikasi perpustakaan berbasis Android SMK Negeri 07 Kota Bengkulu dikembangkan menggunakan antarmuka berbasis web responsif yang diintegrasikan ke dalam paket Android (APK) menggunakan platform Median.co.

Beberapa halaman utama antarmuka pengguna antara lain:

- **Halaman Login & Sign Up:** Memfasilitasi otentikasi siswa dan pembuatan akun baru dengan keamanan password minimal 6 karakter.
- **Halaman Beranda Siswa:** Menampilkan katalog buku yang dikategorikan berdasarkan tingkat kelas (Kelas X, XI, XII) dilengkapi tombol "Pinjam".
- **Halaman Peminjaman Siswa:** Menampilkan daftar buku yang sedang dipinjam beserta tanggal pinjam dan opsi pembatalan.
- **Portal Admin / Pustakawan:** Memungkinkan petugas perpustakaan untuk menambah koleksi buku, memperbarui stok, serta memantau seluruh transaksi peminjaman siswa secara terpusat.

C. Hasil Pengujian Black Box Testing

Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan menguji seluruh fitur utama aplikasi perpustakaan. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel II.

Tabel II. Hasil Pengujian Fungsionalitas (Black Box Testing)

No	Fitur Pengujian	Skenario & Ekspektasi	Hasil
1	Sign Up Pengguna	Membuat akun baru dengan username unik & password.	**Berhasil**
2	Login Valid	Input username & password benar, masuk beranda.	**Berhasil**
3	Login Invalid	Input password salah, sistem menolak & tampil notifikasi.	**Berhasil**
4	Peminjaman Buku	Siswa memilih buku, data tersimpan ke daftar pinjam.	**Berhasil**
5	Kelola Peminjaman	Siswa/Admin melihat & menghapus data transaksi.	**Berhasil**
6	Profil & Riwayat	Pengguna memperbarui profil & melihat riwayat.	**Berhasil**

Berdasarkan pengujian Black Box pada Tabel II,

seluruh fungsi sistem berjalan 100% sesuai spesifikasi yang diharapkan tanpa ditemukan error fungsional.

D. Evaluasi Pengguna dan Uji Statistik SPSS

Evaluasi penerimaan pengguna dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada 32 responden siswa SMK Negeri 07 Kota Bengkulu. Instrumen kuesioner terdiri dari 6 indikator utama (P01 - P06) menggunakan skala Likert 1–5:

- **P01:** Tampilan aplikasi perpustakaan mudah dipahami dan menarik.
- **P02:** Aplikasi memudahkan pencarian buku yang tersedia.
- **P03:** Proses peminjaman buku melalui aplikasi berjalan baik.
- **P04:** Kejelasan informasi buku (judul, pengarang, stok).
- **P05:** Aplikasi membantu meningkatkan minat baca siswa.
- **P06:** Kepuasan secara keseluruhan terhadap aplikasi.

Uji validitas instrumen kuesioner dihitung menggunakan rumus Korelasi Pearson Product-Moment (1):

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2]\,[N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (1)$$

Hasil pengolahan data kuesioner dari 32 responden menggunakan software SPSS 25 disajikan pada matriks korelasi Tabel III.

Tabel III. Hasil Uji Validitas Korelasi Pearson (SPSS Output)

Item	Pearson Correlation (r_{hitung})	Sig. (2-tailed)	r_{tabel} (N=32, α=0.05)	Status
P01	0.955	< 0.001	0.349	**Valid**
P02	0.938	< 0.001	0.349	**Valid**
P03	0.930	< 0.001	0.349	**Valid**
P04	0.883	< 0.001	0.349	**Valid**
P05	0.866	< 0.001	0.349	**Valid**
P06	0.930	< 0.001	0.349	**Valid**

Berdasarkan data Tabel III, seluruh butir pertanyaan (P01 - P06) memiliki nilai koefisien korelasi r_{hitung} antara 0,866 hingga 0,955. Karena nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,349) dan nilai signifikansi $p < 0{,}001$, maka instrumen dinyatakan **sangat valid** dan konsisten.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil rancang bangun, pengujian fungsional, dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi perpustakaan sekolah berbasis Android di SMK Negeri 07 Kota Bengkulu berhasil dibangun menggunakan metode Waterfall dan platform Median.co WebView. Aplikasi ini terbukti mempermudah siswa melakukan pencarian dan transaksi peminjaman buku.
2. Pengujian fungsional dengan metode *Black Box Testing* menunjukkan seluruh fitur sistem utama berjalan dengan tingkat keberhasilan 100%.
3. Hasil analisis kuesioner dari 32 responden dengan SPSS menunjukkan nilai validitas dan reliabilitas instrumen yang sangat tinggi ($r_{hitung} > 0{,}866$ vs $r_{tabel} = 0{,}349$), yang menandakan tingkat kepuasan dan penerimaan pengguna yang sangat baik terhadap hadirnya aplikasi ini di sekolah.

Adapun saran pengembangan selanjutnya mencakup: (1) Penambahan fitur notifikasi otomatis pengingat batas waktu pengembalian buku, (2) Pengembangan integrasi basis data secara real-time, dan (3) Pembaruan antarmuka pengguna secara berkala.

VI. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Dekan Fakultas Teknik, Ketua Program Studi Teknik Informatika, Dosen Pembimbing Bapak Khairullah, S.T., M.Kom., serta Kepala Sekolah dan Petugas Perpustakaan SMK Negeri 07 Kota Bengkulu yang telah memberikan izin dan dukungan penuh selama pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Atika, dkk., "Penggunaan Teknologi Informasi dalam Perpustakaan: Studi Literatur Review Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Digital," *Palimpsest Journal*, vol. 14, no. 1, pp. 22–30, 2023.

[2] M. N. Anaz dan R. Sari, "Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan pada SMP Negeri 39 Kota Bekasi Berbasis Android," *Jurnal Infortech*, vol. 5, no. 1, pp. 45–52, 2023.

[3] M. Taufiqurrahman dan Azharudin, "Pengembangan Perpustakaan Digital Berbasis Web dan Android di Sekolah," *Jurnal Teknologi dan Informasi*, vol. 12, no. 2, pp. 101–110, 2025.

[4] Khairullah dan Y. Darnita, "Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa Berbasis Web pada SMAN 05 Seluma Menggunakan Kode QR," *Jurnal Informasi dan Komputer (JIK)*, vol. 10, no. 1, pp. 15–23, 2024.

[5] Sukatmi, "Pengembangan Aplikasi Mobile Berbasis Android untuk Layanan Informasi," *Jurnal Komputer dan Aplikasi*, vol. 9, no. 2, pp. 88–95, 2021.

[6] R. D. Agustin, W. Krisdiyanto, dan M. Rif'an, "Aplikasi Perpustakaan Berbasis Android untuk Mempermudah Peminjaman dan Pengembalian Buku di SMPN 2 Pubian," *Journal of Computer Science and Informatics (JOCSI)*, vol. 6, no. 1, pp. 34–42, 2025.

[7] F. Balbo, G. Hoendarto, dan S. Tendean, "Penerapan Sistem Pencarian dan Peminjaman Buku Berbasis Android pada SMP N 3 Sungai Ambawang," *Jurnal InTekSis*, vol. 11, no. 1, pp. 55–64, 2025.

[8] M. R. Putra, F. Ramadhan, dan A. Fauzan, "Pemanfaatan Kodular dalam Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Berbasis Android," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 10, no. 1, pp. 77–85, 2024.

[9] E. Susena, S. Febriyani, dan V. Agustine, "Rancangan Pembuatan Aplikasi Perpustakaan Berbasis Android untuk Memudahkan Peminjaman Buku di SDN Krajan Surakarta," *Jurnal Edukasi Teknologi*, vol. 7, no. 1, pp. 12–20, 2025.

[10] R. Soekarta, D. A. Faroek, dan V. Muslimah, "Rancang Bangun Aplikasi Pelayanan Perpustakaan Berbasis Mobile," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan (JITET)*, vol. 13, no. 1, pp.

90–98, 2025.

[11] Khairullah dan U. Juhardi, "Sistem Pencatatan dan Pengolahan Keuangan Pada Aplikasi Manajemen Keuangan E-Dompet Berbasis Android," *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi*, vol. 5, no. 2, pp. 112–120, 2019.

[12] A. Pratama dan Y. Nugroho, "Pengembangan Aplikasi Android Menggunakan Kodular sebagai Media Informasi Akademik," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 6, no. 4, pp. 512–520, 2022.