

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI
PERPUSTAKAAN DIGITAL (*E-LIBRARY*) BERBASIS
WEB MENGGUNAKAN METODE *SYSTEM
DEVELOPMENT LIFE CYCLE (SDLC)*
DI SMA N 10 MERANGIN**

Yuliawati¹, Deni Satria², Rica Syofianasari³

^{1,2,3} Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Merangin, Jambi, Indonesia.
Email: yuliawatiyulia656@gmail.com

kkdeni.saviola@gmail.com syofianasaririca@gmail.com

ABSTRAK

Perpustakaan SMA Negeri 10 Merangin masih menghadapi kendala pada pengelolaan koleksi dan layanan karena sebagian proses dilakukan secara manual. Kondisi tersebut menyebabkan pencarian informasi buku, pengelolaan data, dan penyusunan laporan membutuhkan waktu serta membatasi akses siswa terhadap koleksi. Penelitian ini bertujuan menganalisis kebutuhan dan merancang sistem informasi perpustakaan digital (*E-Library*) berbasis web yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna di SMA Negeri 10 Merangin. Penelitian menggunakan pendekatan *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan tahapan planning, analysis, design, implementation, dan testing. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Perancangan sistem menggunakan Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, flowchart, rancangan basis data, dan antarmuka. Implementasi menggunakan *PHP Framework Laravel* dengan *MySQL* sebagai basis data. Pengujian dilakukan menggunakan *Black Box Testing* pada fungsi login, pengelolaan buku dan kategori, pengguna, pencarian, membaca dan mengunduh buku, laporan, profil, serta logout. Hasil pengujian pada skripsi menunjukkan fungsi yang diuji dapat berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Sistem yang dihasilkan menyediakan akses koleksi digital dan mendukung pengelolaan data perpustakaan secara terpusat.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Perpustakaan Digital, *E-Library*, SDLC, Web

ABSTRACT

*The library of SMA Negeri 10 Merangin still experiences limitations in collection management and library services because several activities are handled manually. This situation makes book information retrieval, data management, and report preparation less practical and restricts students' access to collections. This study aims to analyze the requirements and design a web-based Digital Library (*E-Library*) information system according to the needs of users at SMA Negeri 10*

Merangin. The study applies the System Development Life Cycle (SDLC) approach through planning, analysis, design, implementation, and testing stages. Data were obtained through observation, interviews, documentation, and literature review. The system design applies Data Flow Diagram (DFD), Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, Entity Relationship Diagram (ERD), flowcharts, database structure, and interface design. The implementation uses the Laravel PHP Framework with MySQL as the database. Black Box Testing was applied to login, book and category management, user management, search, online reading, book download, reporting, profile, and logout functions. The testing results reported in the thesis indicate that the tested functions operated according to user requirements. The resulting system provides digital collection access and supports centralized library data management.

Keywords: Information System, Digital Library, E-Library, SDLC, Web

PENDAHULUAN

Perpustakaan sekolah memiliki fungsi sebagai tempat penyedia sumber informasi yang dapat mendukung kegiatan belajar siswa. Perubahan pola akses informasi membuat kebutuhan terhadap layanan yang dapat digunakan secara cepat melalui perangkat digital semakin penting. Dalam konteks sekolah, pengelolaan koleksi secara digital dapat membantu pengguna menemukan informasi buku tanpa harus selalu melakukan pencarian secara fisik.

Pada SMA Negeri 10 Merangin, proses pengelolaan perpustakaan yang menjadi objek penelitian masih memiliki aktivitas manual. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dituangkan dalam skripsi, pencatatan data buku, pencarian koleksi, serta penyusunan informasi perpustakaan belum terintegrasi dalam satu sistem. Kondisi tersebut dapat membuat proses pelayanan dan pengelolaan data memerlukan waktu lebih panjang. Permasalahan pengelolaan manual juga dibahas dalam penelitian Devi et al. (2020), sedangkan Safitri dan Bevidianka (2021) membahas pemanfaatan E-Library berbasis web untuk mendukung layanan perpustakaan.

Penggunaan perpustakaan digital menawarkan pola layanan yang berbeda dari perpustakaan konvensional karena koleksi dapat disediakan dalam bentuk berkas digital dan diakses melalui perangkat yang mendukung. Azrina dan Rahmawati (2021) membahas penerapan perpustakaan digital pada lingkungan sekolah, sementara Damayanti et al. (2022) menempatkan digital library sebagai sarana pendukung akses informasi dan kegiatan belajar. Perbedaan penelitian ini terletak pada penyesuaian rancangan dengan kebutuhan SMA Negeri 10 Merangin, termasuk akses membaca buku secara daring dan pengunduhan buku digital.

Selain kebutuhan layanan, proses pengembangan sistem perlu memiliki tahapan yang jelas. SDLC digunakan dalam penelitian ini untuk mengatur proses mulai dari perencanaan sampai pengujian. Pratama dan Santoso (2020) membahas penggunaan SDLC dalam analisis kebutuhan sistem perpustakaan, sedangkan Firmansyah dan Susanto (2022) membahas penerapan SDLC dalam pengembangan perpustakaan digital. Dengan kerangka tersebut, kebutuhan pengguna dapat diterjemahkan menjadi rancangan proses, basis data, dan antarmuka.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini diarahkan untuk menganalisis kebutuhan dan menghasilkan rancangan serta implementasi Sistem Informasi

Perpustakaan Digital (E-Library) berbasis web di SMA Negeri 10 Merangin. Sistem ditujukan untuk mendukung pengelolaan data buku, kategori, pengguna, pencarian, pembacaan buku digital, pengunduhan, laporan, dan profil pengguna.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC) sebagai kerangka pengembangan sistem. Dalam skripsi, tahapan SDLC yang digunakan mencakup planning, analysis, design, implementation, dan testing. Tahapan tersebut digunakan secara berurutan untuk memperoleh gambaran masalah, merumuskan kebutuhan, menyusun rancangan, menerapkan rancangan ke dalam aplikasi, dan memeriksa fungsi sistem.

Pengumpulan data dilakukan melalui empat teknik. Observasi digunakan untuk melihat secara langsung aktivitas perpustakaan, terutama pengelolaan data buku, kategori, dan pencarian informasi. Wawancara dilakukan dengan pihak perpustakaan dan admin sekolah untuk memperoleh informasi mengenai kendala serta kebutuhan sistem. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan buku, kategori, dan pengguna. Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari teori, jurnal, serta penelitian terdahulu yang berhubungan dengan E-Library dan SDLC.

Pada tahap analysis, kebutuhan sistem dikelompokkan menjadi kebutuhan fungsional dan nonfungsional. Kebutuhan fungsional mencakup login, pengelolaan pengguna, buku dan kategori, pencarian, membaca buku digital, pengunduhan, riwayat, laporan, dan profil. Untuk pengguna siswa, skripsi juga memuat fungsi bookmark, review, permintaan buku, dan riwayat membaca. Kebutuhan nonfungsional meliputi keamanan, kinerja, kemudahan penggunaan, aksesibilitas, dan portabilitas.

Tahap design menghasilkan pemodelan proses dan data menggunakan DFD, Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, dan ERD. Struktur basis data disusun untuk mendukung penyimpanan data admin, siswa, kategori buku, buku, riwayat membaca, bookmark, review, forum, audit log, dan laporan sesuai rancangan yang terdapat dalam skripsi. Tahap implementation menggunakan PHP Framework Laravel dan MySQL. Selanjutnya, testing dilakukan dengan Black Box Testing, yaitu memeriksa kesesuaian masukan dan keluaran pada fungsi sistem tanpa menilai struktur kode program.

PEMBAHASAN

Analisis Kondisi dan Kebutuhan Sistem

Hasil analisis menunjukkan bahwa kebutuhan utama sistem berasal dari dua kelompok pengguna, yaitu pengelola perpustakaan dan siswa. Pengelola membutuhkan fasilitas untuk menyimpan dan memperbarui data buku, kategori, pengguna, serta laporan. Siswa membutuhkan fasilitas untuk melihat koleksi, melakukan pencarian, membaca buku secara online, mengunduh buku yang diizinkan, serta menyimpan aktivitas membaca. Pembagian fungsi tersebut membuat hak akses dapat disesuaikan dengan peran pengguna.

Rancangan kebutuhan tersebut sejalan dengan penelitian Hidayat dan Kurniawan (2021) yang membahas sistem informasi perpustakaan berbasis web untuk mendukung pengelolaan data buku dan layanan. Namun, rancangan pada penelitian ini menempatkan koleksi digital sebagai fokus utama dan menambahkan

fungsi yang berkaitan dengan pengalaman membaca digital. Hal ini menjadi bagian yang disesuaikan dengan konteks SMA Negeri 10 Merangin.

Perancangan dan Implementasi Sistem

Perancangan proses menggambarkan hubungan antara pengguna dan sistem melalui model DFD serta UML. Use Case Diagram digunakan untuk memperlihatkan fungsi yang dapat dijalankan oleh setiap aktor, sedangkan Activity Diagram menggambarkan alur aktivitas dari proses tertentu. Class Diagram digunakan untuk menggambarkan struktur kelas dan hubungan antarkomponen, sementara ERD digunakan untuk menyusun hubungan antarentitas basis data. Penggunaan model tersebut memberikan dasar yang lebih terstruktur sebelum aplikasi diterapkan.

Pada basis data, entitas utama yang dirancang meliputi Admin, Siswa, Kategori Buku, Buku, Riwayat Membaca, Bookmark, Review, dan beberapa tabel pendukung. Rancangan tabel buku memuat informasi koleksi digital termasuk file buku dan status izin unduh. Rancangan riwayat membaca menyimpan progres pembacaan siswa, sedangkan bookmark digunakan untuk menandai halaman tertentu. Review menyimpan rating dan komentar terhadap buku. Struktur tersebut mendukung kebutuhan layanan digital yang telah ditetapkan pada tahap analisis.

Implementasi sistem menggunakan Laravel sebagai kerangka kerja PHP dan MySQL sebagai pengelola basis data. Berdasarkan hasil implementasi dalam skripsi, administrator dapat mengelola data buku, kategori, pengguna, dan laporan. Siswa dapat melakukan pencarian buku, membaca buku digital secara daring, mengunduh buku, serta mengakses informasi yang tersedia. Implementasi tampilan mencakup beranda, data buku, kategori, pengguna, laporan, login, input dan edit data, pencarian, membaca, dan download.

Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan menggunakan Black Box Testing. Pengujian berfokus pada fungsi yang terlihat dari sisi pengguna, sehingga masukan yang diberikan dibandingkan dengan keluaran yang diharapkan. Dalam skripsi, pengujian mencakup halaman login, dashboard, data buku, data kategori, data pengguna, pencarian buku, membaca buku, download buku, laporan, profil pengguna, dan logout.

Hasil pengujian yang dilaporkan menunjukkan bahwa fungsi-fungsi yang diuji dapat dijalankan sesuai skenario. Pada pengujian login, misalnya, sistem dapat menampilkan dashboard ketika kredensial benar dan memberikan respons ketika data tidak sesuai atau belum diisi. Pada fungsi download, file yang tersedia dapat diunduh, sedangkan file yang bermasalah menghasilkan pesan kesalahan. Pada fungsi laporan, data dapat ditampilkan dan proses cetak dapat dijalankan. Temuan tersebut menunjukkan kesesuaian fungsi aplikasi dengan kebutuhan yang telah dirumuskan.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Pengujian Fungsional

No.	Fungsi	Skenario Utama	Hasil
1	Login	Kredensial benar/salah/kosong	Sesuai
2	Data Buku	Tambah, ubah, hapus, tampil	Sesuai

3	Pencarian Buku	Masukkan kata kunci	Sesuai
4	Membaca Buku	Membuka koleksi digital	Sesuai
5	Download Buku	Mengunduh file yang diizinkan	Sesuai
6	Laporan	Tampil dan cetak laporan	Sesuai
7	Logout	Keluar dari sistem	Sesuai

Sumber: hasil pengujian penelitian 2026.

KESIMPULAN

Penelitian menghasilkan analisis kebutuhan dan rancangan Sistem Informasi Perpustakaan Digital (E-Library) berbasis web untuk SMA Negeri 10 Merangin. Sistem dirancang untuk menjawab kebutuhan pengelolaan data buku, kategori, pengguna, pencarian koleksi, pembacaan buku digital, pengunduhan, laporan, dan profil pengguna.

Penerapan SDLC memberikan tahapan pengembangan yang terstruktur melalui planning, analysis, design, implementation, dan testing. Pemodelan sistem menggunakan DFD, UML, ERD, flowchart, struktur basis data, serta rancangan antarmuka menjadi dasar implementasi aplikasi.

Berdasarkan pengujian Black Box yang dilaporkan dalam skripsi, fungsi utama yang diuji dapat berjalan sesuai skenario dan kebutuhan pengguna. Sistem yang dihasilkan mendukung pengelolaan koleksi digital secara terpusat serta menyediakan akses buku melalui web.

Pengembangan berikutnya dapat diarahkan pada penambahan notifikasi, rekomendasi buku, statistik penggunaan, backup dan restore otomatis, pengaturan hak akses yang lebih rinci, peningkatan keamanan dan performa, serta pengembangan tampilan atau aplikasi yang lebih optimal pada perangkat mobile.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, L., & Pratama, Y. (2021). Akses informasi melalui digital library untuk pendidikan. *Jurnal Literasi Digital*.
- Azrina, N., & Rahmawati, T. (2021). Implementasi sistem perpustakaan digital pada sekolah menggunakan platform web. *Jurnal Ilmu Komputer*.
- Damayanti, S., et al. (2022). Pengembangan digital library untuk sekolah menengah. *Jurnal Sains dan Teknologi*.
- Devi, A., et al. (2020). Analisis permasalahan pada sistem peminjaman perpustakaan manual. *Jurnal Sistem Informasi*.
- Firmansyah, M., & Susanto, H. (2022). Penerapan metode SDLC dalam pengembangan sistem perpustakaan digital. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer*.
- Hidayat, M., & Kurniawan, B. (2021). Rancang bangun sistem informasi perpustakaan berbasis web. *Jurnal Ilmu Komputer*.
- Kusuma, D., & Wijaya, P. (2020). Konsep dan implementasi perpustakaan digital. *Jurnal Perpustakaan Digital*.

- Nugraha, S., & Wibowo, H. (2019). Konsep sistem informasi dalam organisasi modern. *Jurnal Sistem Informasi*.
- Pratama, A., & Santoso, B. (2020). Analisis kebutuhan sistem informasi perpustakaan menggunakan metode SDLC. *Jurnal Sistem Informasi*.
- Putri, S., & Ahmad, R. (2020). Tahapan perancangan sistem informasi menggunakan UML dan ERD. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*.
- Rahmawati, I., & Setiawan, D. (2021). Analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem perpustakaan digital. *Jurnal Informatika*.
- Safitri, R., & Bevidianka, L. (2021). Penerapan sistem E-Library berbasis web untuk optimalisasi layanan perpustakaan. *Jurnal Teknologi Informasi*.
- Saputra, R., & Handayani, M. (2020). Aplikasi berbasis web dan implementasinya pada sistem informasi. *Jurnal Teknologi Informasi dan Web*.
- Sari, D., & Nugroho, F. (2019). Identifikasi masalah dalam sistem berjalan menggunakan metode observasi dan wawancara. *Jurnal Rekayasa Sistem*.
- Wardana, A., & Putra, I. (2020). Unified Modeling Language sebagai alat pemodelan sistem informasi. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*.
- Wijaya, D., & Kurniawan, R. (2020). Analisis sistem sebagai tahap kritis dalam pengembangan sistem informasi. *Jurnal Teknologi Informasi*.