



Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Sreseh Sampang Berbasis Website Dengan Metode Rad

Fais Irwanda¹, Agussalim Agussalim², Abdul Rezha Efrat Najaf³

¹⁻³Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia

Alamat: Jl. Raya Rungkut Madya, Gunung Anyar, Surabaya, Jawa Timur (60294)

Korespondensi Penulis: : Irwanakagami@gmail.com*

Abstract. *Currently, the development of information technology has advanced in all sectors, one of which is the education sector which plays an important role in optimizing library functions and services in educational institutions. SMA Negeri 1 Sreseh Sampang developed a library information system to increase effectiveness and accessibility in managing libraries. System development was carried out using a RAD approach, including workshops on requirements planning, design and implementation. During implementation, the system utilizes a web platform compiled with the Laravel framework and MySQL database. The results of this research show that the library information system of SMA Negeri 1 Sreseh Sampang can cover all library business needs and can be used by all library members and employees, so that information can be presented more quickly and efficiently.*

Keywords: *Laravel, Library, RAD, Information system, Web*

Abstrak. Saat ini perkembangan teknologi informasi telah maju di segala sektor, salah satunya adalah sektor pendidikan yang memegang peranan penting dalam optimalisasi fungsi dan layanan perpustakaan di lembaga pendidikan. SMA Negeri 1 Sreseh Sampang mengembangkan sistem informasi perpustakaan untuk meningkatkan efektivitas dan aksesibilitas dalam mengelola perpustakaan. Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan pendekatan RAD, termasuk lokakarya tentang perencanaan, desain, dan implementasi kebutuhan. Pada saat penerapan, sistem memanfaatkan platform web yang disusun dengan framework Laravel dan basis data MySQL. Penelitian ini menunjukkan sistem informasi perpustakaan SMA Negeri 1 Sreseh Sampang dapat mencakup seluruh kebutuhan bisnis perpustakaan dan dapat digunakan oleh seluruh anggota dan pegawai perpustakaan, sehingga informasi dapat disajikan dengan lebih cepat dan efisien.

Kata kunci: Laravel, Perpustakaan, RAD, Sistem informasi, Web

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat. Banyak orang telah memanfaatkan teknologi informasi untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari dan bisnis. Teknologi informasi yang digunakan untuk kebutuhan bisnis membantu mempermudah proses tersebut. Seiring dengan kemajuan sistem informasi, semakin banyak institusi seperti sekolah yang membutuhkan aplikasi, terutama aplikasi yang memudahkan pekerjaannya. Perpustakaan diartikan sebagai suatu unit fungsional yang mengumpulkan, menyimpan, memajang buku-buku dan bahan bacaan lainnya, serta mengedit dan mengaturnya sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk kemudahan dan informasi bagi penggunanya (Bakhri dan Bani, 2019).

Selain itu, perpustakaan merupakan salah satu tempat di sekolah dimana siswa dapat menambah pengetahuan dan pemahamannya melebihi pengetahuan yang diperoleh di dalam kelas. Untuk itu perpustakaan memerlukan sistem informasi untuk menunjang pelayanan yang

diberikannya kepada pusat pendidikan. Di perpustakaan SMA Negeri 1 Sreseh Sampang menurut pengamatan kami, tata cara transaksi penerbitan buku, pendataan, dan penulisan laporan masih dilakukan secara manual.

Dalam akuntansi masih digunakan kartu khusus yang terbuat dari kertas, dengan berbagai informasi seperti nomor buku, tanggal faktur dan tanggal pengembalian. Kurang efektif serta memakan waktu dan biaya dalam pembuatan dan penulisan laporan untuk perpustakaan SMA Negeri 1 Sreseh Sampang. Oleh karena itu, peneliti berencana mengembangkan sistem informasi berbasis web yang mampu mempermudah proses penyimpanan buku, pengumpulan data, dan pelaporan yang dibutuhkan sekolah terkait dengan perpustakaan.

2. KAJIAN TEORITIS

2.1 Sistem Informasi Perpustakaan

Sistem informasi perpustakaan adalah platform untuk mengelola semua layanan yang disediakan oleh perpustakaan., termasuk penyewaan dan pengembalian buku-buku dan banyak lagi. Untuk membantu perpustakaan mengelola perpustakaan Hal ini baik untuk waktu, uang, dan tenaga (Aini dkk., 2019).

2.2 *Laravel*

Laravel adalah kerangka front-end yang dirilis di bawah lisensi. *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) dibangun berdasarkan prinsip MVC (*Model, View, Control*). *Laravel* merupakan salah satu framework yang sering digunakan pengembangan aplikasi web, *laravel* sendiri memiliki konsep MVC yang menggunakan bahasa pemrograman *php*, dimaa *laravel* sendiri dirancang guna meningkatkan kualitas proyek sekaligus menyusutkan biaya pengembangan dan pemeliharaan. *Laravel* menyediakan berbagai fitur yang meningkatkan kegunaan aplikasi serta dikenal karena sifatnya yang ekspresif, transparan, dan inovatif. (B. Zurna dkk., 2022).

2.3 RAD (Rapid Application Development)

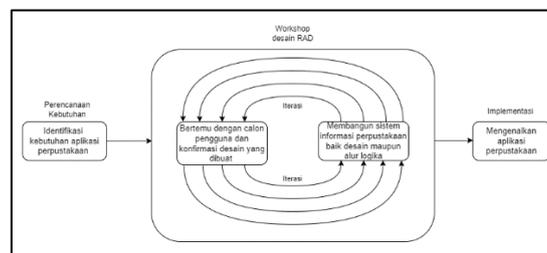
RAD adalah salah satu dari sekian banyak model untuk pengembangan perangkat lunak, dimana RAD sendiri merupakan model yang dapat menekan siklus hidup dengan waktu pengembangan relatif cepat. Model ini dapat dikatakan versi singkat dari model *waterfall*. pendekatan ini digunakan dalam membangun komponen-komponen perangkat lunak. (Pricillia & Zulfachmi, 2021).

2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian dilakukan pada sistem informasi perpustakaan web registrasi SMK Fatahillah 7 Cileungsi (Ferizal dkk., 2021). Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak RAD. Gunakan diagram kasus, diagram fungsional, dan diagram kelas untuk menggambarkan sistem yang akan Anda bangun. Sistem diuji menggunakan metode *black box*. Setelah merancang sistem informasi perpustakaan online, idenya adalah implementasi dan pengujian sistem akan memudahkan pengelolaan data perpustakaan, peminjaman data, pembuatan laporan dan laporan. Tidak hanya memudahkan petugas perpustakaan dalam mengelolanya, siswa juga lebih mudah memesan buku karena dapat dipinjam secara online.

Penelitian yang dikerjakan oleh (Aini dkk., 2019) dalam sebuah jurnal berjudul Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Web Menggunakan Metodologi RAD (Penelitian SMK Negeri 11 Malang). Metode yang diterapkan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dengan melakukan studi literatur, pertama peneliti meneliti beberapa referensi yang berkaitan, observasi dan observasi langsung kepada peneliti Perpustakaan SMKN 11 Malang, melakukan wawancara kepada pegawai Perpustakaan SMKN 11 Malang. Sebagai sumber informasi. Dalam penelitian ini, metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode RAD yang meliputi beberapa langkah, seperti perencanaan kebutuhan, workshop perancangan RAD, dan tahap implementasi. Membuat diagram alur sistem dan mendesain *database* menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* digunakan sebagai metode pengembangan sistem dalam penelitian ini. Pengujian sistem dilakukan dengan metode *black box*. Setelah dilakukan perancangan sistem staf perpustakaan, diharapkan data perpustakaan akan lebih mudah dikelola dan dapat diakses dengan mudah dan fleksibel, tanpa terikat waktu dan lokasi.

3. METODE PENELITIAN



Gambar 3.1. Metode penelitian

3.1 Metode Pengumpulan Data

a. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah metode yang melibatkan pengumpulan data dengan membaca dan mencari informasi yang diperlukan dari bermacam-macam sumber informasi seperti majalah, jurnal, buku, dan artikel online yang relevan dengan topik yang sedang diteliti (Yani dan Saputra, 2018).

b. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang tepat untuk penelitian ini, dilakukan melalui interaksi langsung dengan mengajukan pertanyaan kepada pejabat terkait seperti pengelola perpustakaan dan kepala sekolah (Yani dan Saputra, 2018).

c. Observasi

Observasi adalah teknik untuk mengumpulkan data-data dimana teknik ini melibatkan pengamatan langsung dan teliti terhadap subjek. Untuk memperoleh data terkait penelitian dan perancangan sistem informasi ini dilakukan observasi dengan mengunjungi SMA Negeri 1 Sreseh Sampang (Yani dan Saputra, 2018).

3.2 Metode Pengembangan Sistem

a. Perencanaan Kebutuhan

Pada fase ini, analisis kebutuhan melibatkan pengumpulan data dari pemangku kepentingan untuk mengidentifikasi persyaratan, kendala, dan tujuan sistem yang akan dikembangkan. Pada bagian ini peneliti melakukan wawancara dengan Sekolah SMA 1 Sreseh Sampang tentang kebutuhan sistem yang diperlukan. Melalui wawancara tersebut saya mendapatkan solusi untuk kebutuhan perangkat lunak yang ingin saya bangun yaitu “Sistem Informasi Perpustakaan SMA Sampang” (Putri & Effendi, 2018).

b. Workshop Desain

Pada tahap pemodelan, mencakup desain keseluruhan arsitektur sistem dan pengembangan pemahaman yang lebih mendalam tentang masalah berdasarkan analisis sebelumnya. Di fase ini, peneliti akan merancang semua aktivitas terkait identifikasi dan deskripsi abstraksi dalam sistem komputer, dimana hal ini bertujuan guna mendalami permasalahan dihadapi yang telah dianalisis, langkah-langkah tersebut melibatkan aktivitas seperti menggambarkan desain proses bisnis, merancang model secara struktural, serta menganalisis interaksi antara manusia dan komputer. Hasilnya akan disajikan dalam bentuk pemodelan, perancangan database dan perancangan antarmuka sistem informasi perpustakaan SMA 1 Sreseh Sampang (Putri & Effendi, 2018).

c. Implementasi

Pada fase implementasi, sistem diimplementasikan dan metode pemrograman diterapkan sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah diidentifikasi. Fase ini mencakup implementasi data dan spesifikasi proyek. Pada fase ini, peneliti merancang sistem dan menerapkan teknik penerjemahan terhadap kebutuhan sistem yang dihasilkan. Hal ini dibahas pada bagian entri data. Tugas yang dilakukan meliputi keputusan mengenai implementasi perangkat lunak, desain *database*, pemrograman, dan antarmuka. Hasilnya adalah database dasar dan kode proyek untuk membangun sistem informasi perpustakaan SMA Negeri 1 Sreseh Sampang. (Putri & Effendi, 2018).

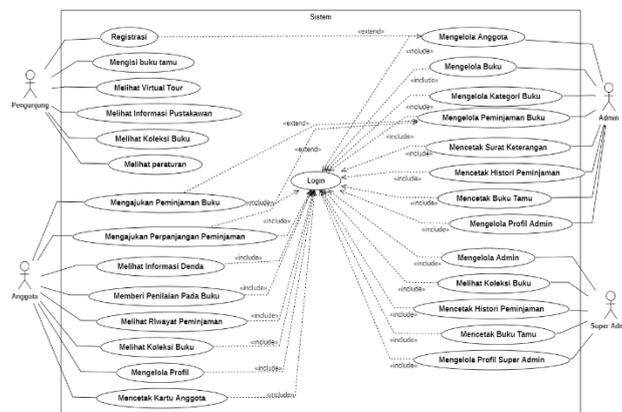
3.3 Metode Pengujian Sistem

Pengujian sistem terdiri dari serangkaian kegiatan terencana dan sistematis yang bertujuan untuk mengevaluasi tingkat keandalan yang diharapkan. Pengujian perangkat lunak adalah proses untuk menguji desain dan kode program guna memastikan bahwa *input* dan *output* sistem berfungsi dengan baik sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Pengujian sistem dilakukan dengan teknik *black box* untuk mengidentifikasi kekurangan yang ada. Dimana nantinya pengujian yang telah dilakukan nantinya data diperoleh dari hasil pengujian telah relevan dengan data yang dimasukkan, dengan tujuan untuk menghindari kesalahan dan cacat dalam aplikasi sebelum digunakan oleh *user*. (Febriyanti., dkk.2021).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Use Case Diagram

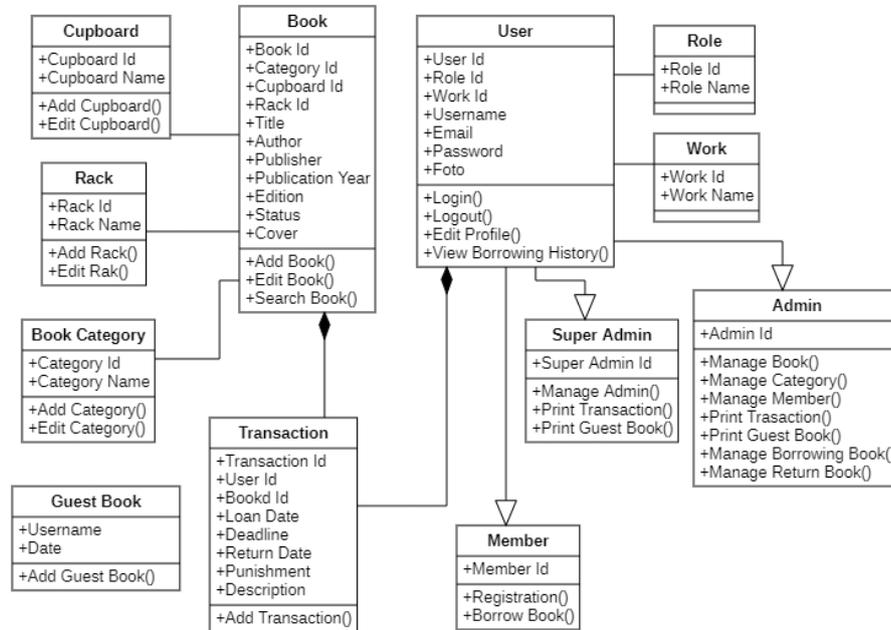
Use case diagram berfungsi menggambarkan interaksi antar aktor yang terlibat dengan sistem informasi yang dibangun, serta menggambarkan fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna..



Gambar 4.2 Use Case Diagram

Class Diagram

Class diagram berfungsi menggambarkan struktur kelas-kelas yang ada dalam sistem informasi, serta hubungan yang dimiliki tiap kelas seperti hubungan inheritance, asosiasi, dan agregasi. Diagram ini juga mencakup atribut dan metode yang dimiliki oleh setiap kelas.



Gambar 4.3 Class Diagram

Basis Data

Basis data pada sistem informasi perpustakaan memiliki 10 tabel utama, diantaranya yaitu tabel *book*, *book_orders*, *categories*, *cupboards*, *guests*, *racks*, *roles*, *transactions*, *users* dan *works*. Selain itu, juga terdapat 4 tabel bawaan dari laravel saat create project seperti tabel *failed_jobs*, *migrations* (berfungsi untuk migrasi tabel secara otomatis dari kode), *password_reset_tokens*, dan *personal_access_tokens*.

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
books	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	50	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	64.0 K1B	-
book_orders	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	48.0 K1B	-
categories	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	6	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 K1B	-
cupboards	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	5	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 K1B	-
failed_jobs	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 K1B	-
guests	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 K1B	-
migrations	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	17	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 K1B	-
password_resets	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 K1B	-
personal_access_tokens	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	48.0 K1B	-
racks	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	4	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 K1B	-
roles	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	3	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 K1B	-
transactions	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	4	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	48.0 K1B	-
users	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	5	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	64.0 K1B	-
works	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	3	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 K1B	-
14 tables	Sum	99	InnoDB	utf8mb4_general_ci	448.0 K1B	0 B

Gambar 4.4 Basis Data

Implementasi Sistem

Tahap implementasi dilakukan berdasarkan desain perancangan sistem yang dibuat sebelumnya. Berikut implementasi dari sistem aplikasi perpustakaan ini :

1. Tampilan Halaman *Login*

Gambar 4.5 Implementasi Halaman Login

Pada Gambar 5, ditunjukkan hasil implementasi dari halaman login yang meminta pengguna untuk memasukkan *username* dan *password*, *user* mengakses sistem sesuai dengan *role* nya masing-masing sistem perpustakaan SMA Negeri 1 Sreseh Sampang.

2. Tampilan Halaman Kelola Buku

Kode No Buku	Judul Buku	Kategori	Pengarang	Penerbit	Edisi	Tahun Terbit	Lokasi	Kondisi Buku	Status	Aksi
1-150-001	Pengembangan Keperibadian Terjauan Praktis Menuju Pribadi Positif	Psikologi	Inge Hutagalung	Indeks	1	2007	Leman 1 Rak 1	Baik	Ada	Detail Edit
2-150-002	Pengembangan Keperibadian Terjauan Praktis Menuju Pribadi Positif	Psikologi	Inge Hutagalung	Indeks	1	2007	Leman 1 Rak 1	Baik	Ada	Detail Edit
3-150-003	Pengembangan Keperibadian Terjauan Praktis Menuju Pribadi	Psikologi	Inge Hutagalung	Indeks	1	2007	Leman 1 Rak 1	Baik	Ada	Detail Edit

Gambar 4.6 Implementasi Halaman Kelola Buku

Pada Gambar 6, merupakan halaman yang menampilkan menu untuk mengelola buku., admin dapat melakukan tambah, edit, mencari dan melakukan impor data buku melalui file *excel*.

3. Tampilan Halaman Peminjaman Buku

Gambar 4.7 Implementasi Halaman Peminjaman Buku

Pada Gambar 7, merupakan halaman peminjaman buku di mana admin dapat mencatat anggota dan buku yang dipinjam di perpustakaan.

Pengujian Sistem

Tabel 4.1 Pengujian Sitem

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Peminjaman Buku	Saat admin di halaman peminjaman buku, admin mengklik tombol tambah, sistem mengarahkan admin ke halaman form peminjaman buku, admin memasukkan data buku dan anggota yang melakukan peminjaman, jika anggota tidak memiliki pinjaman buku atau kurang dari 3 sistem menampilkan pesan "peminjaman berhasil".	Admin di halaman peminjaman buku, admin mengklik tombol tambah, sistem menampilkan halaman form peminjaman buku, admin memasukkan data buku dan anggota yang melakukan peminjaman, jika anggota tidak memiliki pinjaman buku atau kurang dari 3 sistem menampilkan pesan "peminjaman berhasil".	Sesuai

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Sreseh dengan basis *web* berhasil dibuat menggunakan pendekatan RAD, yang meliputi perencanaan kebutuhan, desain workshop, dan implementasi. Sistem ini memiliki empat jenis pengguna: pengunjung, anggota, admin, dan super admin. Fungsionalitas sistem mencakup pencatatan koleksi buku perpustakaan, pencatatan peminjaman dan pengembalian buku, pencatatan daftar pengunjung perpustakaan, pengajuan peminjaman buku, memberikan penilaian terhadap buku, menampilkan laporan peminjaman buku, menampilkan laporan buku tamu, mencetak laporan peminjaman buku, dan mencetak laporan buku tamu.

Saran yang diberikan untuk pengembangan penelitian berikutnya adalah:

1. Dalam penelitian ini, penggunaan platform web membuat tampilan kurang responsif saat diakses melalui platform mobile. Ke depannya, disarankan untuk menambahkan sistem yang dapat diakses melalui platform mobile yang terintegrasi dengan platform web, sehingga pengalaman pengguna akan lebih baik.
2. Melakukan pengembangan fitur pada pembayaran denda bisa menggunakan *payment online* seperti ovo, gopay, dan lain-lain.

3. Melakukan pengembangan fitur pada peminjaman buku, ketika buku yang dipinjam anggota sudah mencapai tengat waktu peminjaman, maka sistem mengirimkan sebuah *email* untuk mengingatkan anggota agar tidak telat dalam melakukan pengembalian.

6. DAFTAR REFERENSI

- Aini, N., Wicaksono, S. A., & Arwani, I. (2019). Pembangunan sistem informasi perpustakaan berbasis web menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) (Studi pada SMK Negeri 11 Malang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8648.
- Bakhri, S., & Bani, A. (2019). Sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SMAN 1 Cibinong. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, IV(134).
- Febriyanti, N. D., Sudana, A. O., & Piarsa, I. N. (2021). Implementasi black box testing pada sistem informasi manajemen dosen. *JITTER - Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer*, II(3).
- Putri, M. P., & Effendi, H. (2018). Implementasi metode Rapid Application Development pada website service guide "Waterfall Tour South Sumatera." *Jurnal SISFOKOM*, VII, 131–132.
- Titania, P., & Zulfachmi. (2021). Survey paper: Perbandingan metode pengembangan perangkat lunak (Waterfall, Prototype, RAD). *Bangkit Indonesia*, X(9).
- Zurna, B., Rini, H. P., & Pratama, A. (2022). Sistem informasi perpustakaan berbasis web. *Jurnal Pustaka Data*, II(6).