

# Perancangan Sistem Informasi E-Library Berbasis Website Pada SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur

Mashuri<sup>1\*</sup>, Bastomi Baharsyah<sup>2</sup>, Mutamassikin<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, Jambi, Indonesia

Email Penulis Korespondensi: [mashuri0625@gmail.com](mailto:mashuri0625@gmail.com)

**Abstrak**— Perancangan sistem informasi *e-library* berbasis website di SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan perpustakaan serta mempermudah akses informasi bagi siswa dan staf. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi *e-library* berbasis website pada SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur. Sistem ini dibuat mengatasi kendala perpustakaan seperti akses terbatas ke informasi koleksi, pelayanan lambat, dan pencatatan manual yang rentan kesalahan. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Waterfall*, meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. *framework* yang digunakan dalam perancangan ini adalah laravel dan basis data menggunakan MySQL. Penelitian ini mengasil sistem informasi *e-library*, Untuk memastikan sistem ini berjalan dengan baik maka di lakukan pengujian menggunakan *Black Box Testing* dan uji kelayakan, hasil dari pengujian *black box testing* yaitu fungsi berjalan sesuai kebutuhan dan hasil dari uji kelayakan yaitu mendapat skor 81.25% dengan kategori kelayakan sangat layak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi *e-library* ini efektif dan layak digunakan sebagai solusi dalam pengelolaan perpustakaan sekolah.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi, E-Library, Website, Waterfall

**Abstract**— Designing a Web-Based E-Library Information System at SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur aims to improve the efficiency of library management and facilitate access to information for students and staff. This study aims to design a website-based *e-library* information system at SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur. This system addresses library challenges such as limited access to collection information, slow services, and error-prone manual recording. The system development method used is the Waterfall model, consisting of requirement analysis, design, implementation, and testing. The framework utilized in this design is Laravel, with MySQL as the database. This research resulted in an *e-library* information system. To ensure the system runs properly, testing was conducted using Black Box Testing and feasibility testing. The Black Box Testing results show that all functions work as required, while the feasibility test achieved a score of 81.25%, categorized as highly feasible. Thus, it can be concluded that this *e-library* information system is effective and feasible to use as a solution in school library management.

**Keywords:** Information Systems, E-Library, Website, Waterfall

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu fondasi utama dalam membangun sebuah negara. Untuk mendukung pembelajaran yang berkualitas, akses terhadap sumber daya pendidikan, termasuk buku dan materi pembelajaran, sangat penting. Mempermudah aksesibilitas terhadap sumber belajar, termasuk buku-buku dan referensi pendidikan juga dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Perpustakaan menjadi salah satu tempat untuk mendapatkan sumber daya pendidikan tersebut.

Perpustakaan Merupakan bagian resmi dari institusi pendidikan yang harus dimiliki oleh sekolah untuk mendukung proses pembelajaran [1]. Perpustakaan adalah tempat di mana individu dapat mencari dan mengakses informasi yang mereka butuhkan untuk penelitian, studi, pembelajaran, atau pemenuhan minat pribadi, selain itu perpustakaan juga menjadi sumber informasi yang kaya dengan berbagai jenis bahan bacaan, termasuk buku, jurnal, majalah, surat kabar, dan berbagai sumber literatur lainnya [2].

Di tengah kemajuan era digital saat ini, pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi menjadi sangat penting untuk memperluas akses terhadap pendidikan. Kemajuan teknologi informasi telah memberikan dampak signifikan terhadap transformasi dalam bidang pendidikan. Salah satu aspek yang dapat meningkatkan efisiensi dalam pendidikan adalah sistem informasi *e-library*. *E-library* dapat menjadi inovasi yang dapat diterapkan di masyarakat secara lebih luas untuk mendorong pemanfaatan *e-library* yang lebih optimal [3]. *E-library* adalah sebuah perpustakaan yang mayoritas koleksi bukunya tersedia dalam format digital dan dapat diakses melalui berbagai perangkat. Kehadiran *e-library* tentunya sangat mendukung kelancaran berbagai aktivitas akademik [4]. Sistem informasi *e-library* memungkinkan siswa, guru, dan staf sekolah untuk mengakses sumber belajar secara elektronik melalui komputer atau perangkat seluler. Sistem ini dapat memudahkan aksesibilitas terhadap berbagai buku, artikel, dan materi pembelajaran lainnya. Namun di era digital yang semakin maju ini masih terdapat sejumlah sekolah yang belum mengadopsi sistem informasi *e-library* ini seperti halnya pada SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur. Sistem informasi *e-library* memungkinkan siswa, guru, dan staf sekolah untuk mengakses sumber belajar secara elektronik melalui komputer atau perangkat seluler. Sistem ini dapat memudahkan aksesibilitas terhadap berbagai buku, artikel, dan materi pembelajaran lainnya. Namun di era digital yang semakin maju ini masih ada beberapa sekolah yang belum menerapkan sistem informasi *e-library* ini seperti halnya pada SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur.

SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur adalah salah satu satuan pendidikan dengan jenjang Sekolah Menengah Pertama di Pematang Rahim, Kec. Mendahara Ulu, Kab. Tanjung Jabung Timur, Jambi. Dalam menjalankan kegiatannya,

SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur berada di bawah pengelolaan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Proses pembelajaran di sekolah ini dilaksanakan pada pagi hari setiap harinya, dengan jadwal belajar enam hari dalam satu minggu. Seperti sekolah pada umumnya SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur juga memiliki perpustakaan sebagai sarana mendukung dalam proses pembelajaran yang memiliki kurang lebih 2.000 buku. SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur merupakan salah satu jenjang sekolah menengah pertama yang berlokasi di Kabupaten Tanjung Jabung Timur yang saat ini memiliki 205 siswa. Dengan jumlah siswa yang cukup besar, kebutuhan akan akses informasi yang cepat dan efisien menjadi semakin penting, khususnya dalam hal pengelolaan perpustakaan di lingkungan sekolah [5]. Akan tetapi perpustakaan pada Sekolah umumnya SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur dalam proses pengelolaan perpustakaannya masih secara manual, ini mencakup pengelolaan data buku, anggota, proses peminjaman dan pengembalian buku, serta pembuatan laporan yang berkaitan dengan perpustakaan. Selain itu, siswa juga menghadapi kesulitan saat mencari buku untuk dipinjam. Pencarian buku mengharuskan mereka memeriksa rak buku dengan teliti, tetapi mereka tidak tahu apakah buku tersebut masih tersedia atau sudah dipinjam orang lain. Sebagai konsekuensinya, pengelolaan laporan perpustakaan dilakukan secara manual dengan mencatat di buku besar, yang dinilai tidak praktis dan tidak efektif. Selain itu, karena data masih disimpan dalam bentuk fisik, tingkat keamanannya rendah dan rentan terhadap kehilangan atau manipulasi.

Penggunaan sistem manual dalam pengelolaan peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan dapat menyebabkan terjadinya kekeliruan pencatatan, kesulitan saat mencari buku, dan informasi buku apa pun yang tersedia [6] [7]. Maka dari itu sistem Informasi *e-library* adalah salah satu solusi yang efektif untuk memenuhi kebutuhan akses sumber daya pendidikan secara digital dan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan saat sebelum menggunakan *e-library*, yaitu pengelolaan anggota, data buku, peminjaman dan pengembalian buku yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat dilakukan dengan komputerisasi dengan menggunakan *website e-library*. Selain itu *e-library* ini juga memungkinkan pengguna untuk mengakses buku digital sehingga bisa di akses dimana saja selama masih ada jaringan internet [8].

Beberapa penelitian terkait telah dilakukan oleh peneliti terdahulu. Penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani [9] menggunakan metode *prototyping* dengan *framework CodeIgniter*, sedangkan penelitian oleh Ardiana [10] menerapkan metode *spiral* dengan *framework* yang sama. Kedua penelitian tersebut berhasil merancang sistem informasi *e-library* berbasis web, namun belum dilengkapi dengan fitur pelaporan. Berbeda dengan penelitian tersebut, penelitian ini menggunakan metode *waterfall* dengan *framework Laravel* sehingga diharapkan mampu menghasilkan sistem yang lebih terstruktur dan dilengkapi dengan fitur pelaporan yang komprehensif.

Atas dasar permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Informasi *e-library* di SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur. Rancangan yang baik akan membantu siswa dan pengajar dalam mengakses, mencari, dan menggunakan sumber daya pendidikan digital dengan lebih efisien. Selain itu, penelitian ini juga akan mempertimbangkan faktor keamanan dan privasi data pengguna, yang sangat penting dalam konteks pendidikan digital. Perancangan sistem informasi ini menggunakan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC), yaitu metode yang menggambarkan tahapan-tahapan dalam proses pengembangan sistem secara terstruktur. Metode SDLC (*System Development Life Cycle*) yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model klasik yang dikenal dengan sebutan *waterfall*. Penulis memilih model *waterfall* karena memiliki tahapan yang terstruktur, jelas, dan mudah diterapkan secara praktis. Setiap tahap dalam model ini harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga dapat meminimalkan pengulangan dan memastikan proses pengembangan sistem berjalan sesuai rencana serta menghasilkan output yang optimal [11].

Dengan adanya sistem informasi yang efektif, diharapkan SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur dapat meningkatkan akses dan pemanfaatan sumber daya pendidikan digital, yang pada gilirannya akan berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan di sekolah ini. Penelitian ini juga dapat memberikan masukan berharga untuk pengembangan *e-library* di lembaga pendidikan lainnya dalam upaya mendukung pendidikan berbasis teknologi. Dengan demikian, perancangan *E-Library* merupakan solusi yang diberikan oleh peneliti terhadap permasalahan yang dihadapi oleh perpustakaan pada SMP N 19 Tanjung Jabung Timur. Oleh karena itu, peneliti mengangkat judul Perancangan Sistem Informasi *E-Library* Berbasis *Website* pada SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode kualitatif, yaitu metode kualitatif adalah cara untuk memahami dan menjelaskan segala fenomena yang terkait dengan perpustakaan SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur melalui kata-kata. Penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang menekankan pada pendekatan deskriptif dan analitis. Pendekatan deskriptif bertujuan untuk menguraikan dan menggambarkan peristiwa, fenomena, serta kondisi sosial yang menjadi objek kajian. Sementara itu, pendekatan analitis berfokus pada proses memahami, menafsirkan, dan membandingkan data yang diperoleh selama proses penelitian [12].

Sebagai penunjang penelitian, digunakan beberapa bahan dan sumber data, antara lain data koleksi buku perpustakaan, data keanggotaan perpustakaan, dan catatan transaksi peminjaman serta pengembalian buku. Selain itu, perangkat keras seperti laptop dan perangkat lunak seperti *visual studio code*, *microsoft office*, *framework Laravel*, basis

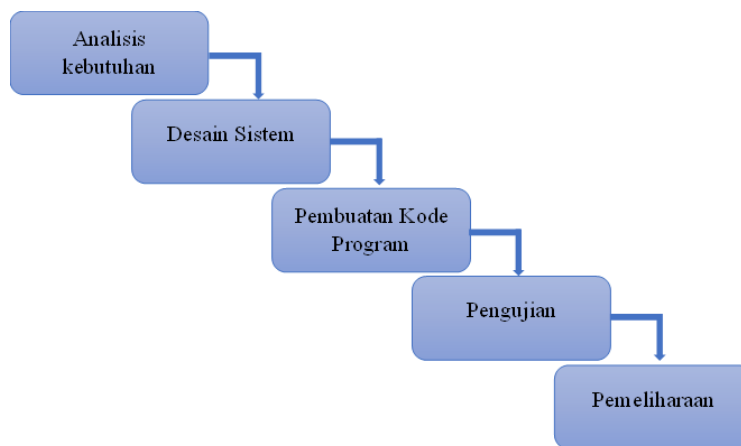
data MySQL, dan UML digunakan untuk membantu proses perancangan sistem. Data tambahan diperoleh melalui observasi langsung di perpustakaan, wawancara dengan petugas perpustakaan, dan studi pustaka terkait penelitian sebelumnya sebagai landasan teori yang relevan.

## 2.2 Metode Pemodelan Sistem

Metode pemodelan sistem yang digunakan penulis dalam penelitian ini menggunakan yaitu *Unified Modelling Language (UML)*. *Unified Modeling Language (UML)* adalah sekumpulan standar pemodelan yang digunakan untuk mendeskripsikan atau merepresentasikan sistem perangkat lunak berbasis objek. UML adalah salah satu alat bantu yang sangat handal dalam bidang pengembangan sistem berorientasi objek, karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan pengembang sistem membuat *blueprint* atau rancangan dalam bentuk yang baku [13] [14].

## 2.3 Metode Perancangan Sistem

Dalam penelitian ini, penulis menerapkan metode perancangan sistem menggunakan model waterfall. Model waterfall merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang bersifat berurutan, di mana setiap proses dilakukan langkah demi langkah, dimulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga tahap pemeliharaan [15].



Gambar 1. Waterfall

Dari gambar1 diatas, dapat kita uraikan penjelasan dari setiap tahap pada metode *waterfall* sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan: Proses pengumpulan kebutuhan perangkat lunak dilakukan agar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hal tersebut dapat dicapai dengan melakukan riset penelitian pada perpustakaan SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur untuk mengetahui apa saja yang diperlukan dalam membangun sistem. Teknik pengumpulan data seperti dokumentasi, wawancara, dan observasi dapat digunakan untuk melakukan analisis kebutuhan ini.
2. Desain Sistem: Setelah melakukan riset pada perpustakaan SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur, tahap selanjutnya adalah tahap merancang desain aplikasi sebelum proses pembangunan, yaitu rancangan antarmuka (*user interface*). Selain itu, penulis juga membuat perancangan dan gambaran dari model serta dalam mendesain sistem, digunakan berbagai media bantu untuk menjelaskan proses dan fungsi yang dilakukan oleh sistem, serta kebutuhannya. Penulis menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) dimanfaatkan dalam proses perancangan, dengan jenis diagram yang digunakan antara lain use case, class, dan activity diagram.
3. Pembuatan Kode: Setelah selesai pembuatan desain, tahap selanjutnya masuk ke tahap yang paling menantang serta menyita waktu paling banyak. Proses ini dimulai dengan membuat antarmuka sistem atau *interface*. Setelah itu, dilakukan pengkodean program untuk sistem yang akan dibangun. Penulis menggunakan framework Laravel 11 dan database MySQL.
4. Pengujian: Pada tahap ini, sistem diuji untuk memastikan apakah sudah sesuai dengan desain dan untuk mengetahui apakah masih terdapat kesalahan (*error*) atau ketidaksesuaian dalam sistem yang telah dibuat. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing* yaitu Pengujian kualitas perangkat lunak berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Tujuan dari pengujian *black box* adalah untuk mendeteksi berbagai kesalahan, seperti ketidaksesuaian fungsi, masalah antarmuka, kesalahan dalam pengelolaan data, gangguan performa, serta kesalahan saat sistem dimulai atau dihentikan [16] [17].

5. Pemeliharaan: Ini adalah tahapan akhir dalam model *waterfall*, yang dilakukan untuk melakukan perawatan sistem. Perawatan juga mencakup perbaikan-perbaikan yang tidak ditemukan pada tahap sebelum ini. Namun, dalam penelitian ini, tahap pemeliharaan tidak dilakukan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil dari proses pengembangan sistem informasi e-library berbasis web, yang dimulai dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga tahap pengujian dan evaluasi. Hasil yang diperoleh akan dianalisis untuk menilai apakah sistem yang dibangun telah memenuhi kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang telah ditetapkan. Selain itu, bagian ini juga membahas kelebihan, kekurangan, serta tingkat kelayakan penggunaan sistem berdasarkan hasil uji coba dan respon dari pengguna, khususnya di lingkungan SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur. Dengan pembahasan ini diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh terhadap kinerja dan efektivitas sistem yang telah dikembangkan.

#### 3.1 Pengumpulan Data

Hasil dari observasi dan wawancara yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa di Perpustakaan SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan perpustakaan saat ini menggunakan metode manual yang masih digunakan menyebabkan timbulnya berbagai hambatan seperti sulitnya pencarian informasi, keterbatasan akses, serta lambatnya proses administrasi peminjaman dan pengembalian buku. Belum tersedianya website *e-library* juga membatasi siswa dalam mengakses sumber belajar secara fleksibel. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi berbasis website *e-library* dinilai penting untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan perpustakaan, memperluas akses terhadap informasi dan koleksi *e-book*, serta mendukung modernisasi layanan perpustakaan demi menunjang kebutuhan belajar siswa secara lebih optimal.

#### 3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam merancang sistem informasi perpustakaan di SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur, diperlukan analisis terhadap kebutuhan sistem agar pengembangan dapat berjalan terarah dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berdasarkan hasil analisis terhadap kebutuhan perpustakaan SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur, sistem informasi perpustakaan yang ditawarkan dirancang untuk mengelola buku, *e-book*, anggota, serta transaksi memungkinkan pelaksanaan peminjaman dan pengembalian yang lebih praktis dan terorganisir. Sistem ini melibatkan beberapa sistem utama yang ditawarkan, yaitu:

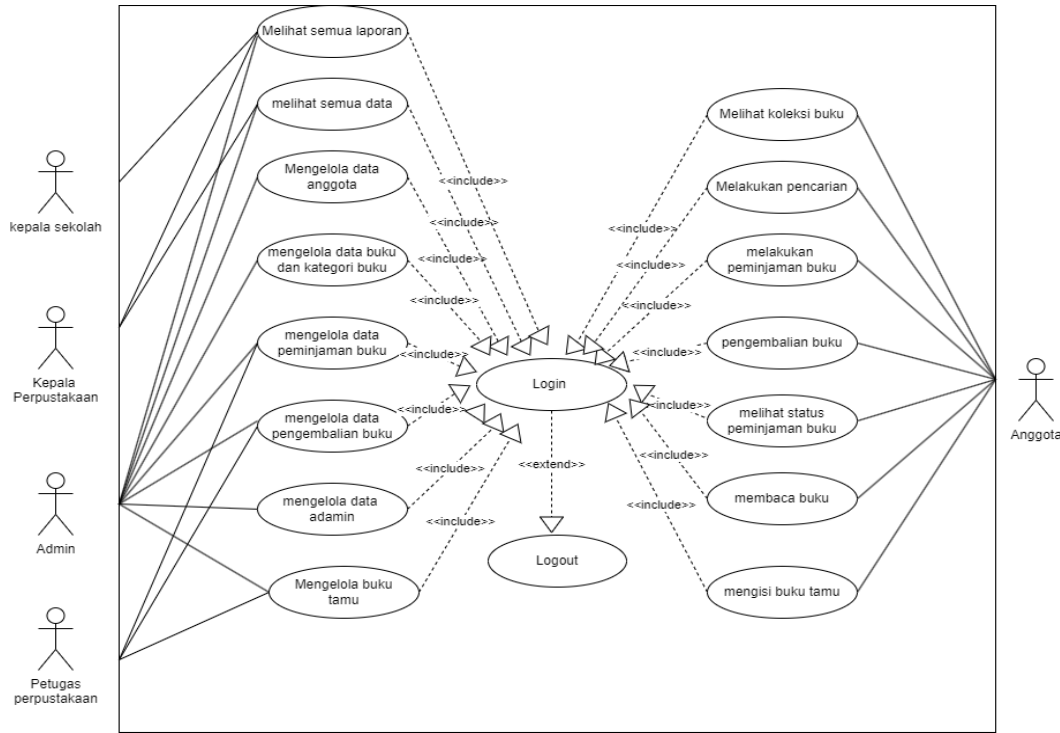
1. Input Buku Baru  
Buku fisik yang diterima dari pembelian atau sumbangan diperiksa, datanya dicatat, kemudian diinput ke dalam sistem dan disusun sesuai data di rak.
2. Input *E-Book*  
Admin menganalisis kebutuhan, mencari katalog e-book, memastikan lisensi penggunaan, mengunduh file, dan menginput data e-book agar bisa diakses anggota.
3. Pendaftaran Anggota Baru  
Calon anggota mengisi formulir, data diverifikasi oleh admin, lalu dibuatkan akun anggota untuk akses sistem.
4. Membaca *E-Book*  
Anggota login, mencari e-book yang diinginkan, lalu dapat membaca secara online melalui platform perpustakaan.
5. Peminjaman Buku Fisik  
Anggota memilih buku, melakukan peminjaman melalui sistem, kemudian mengambil buku di perpustakaan dengan bukti transaksi.
6. Pengembalian Buku  
Anggota mengembalikan buku, petugas memeriksa kondisi buku, lalu mengonfirmasi pengembalian melalui sistem.
7. Cetak Laporan  
Admin dapat mencetak berbagai laporan, antara lain:
  - Laporan Data Buku
  - Laporan Data *E-book*
  - Laporan Peminjaman dan Pengembalian Buku
  - Laporan Kunjungan Anggota

#### 3.3 Desain Sistem

Setelah dilakukan analisis kebutuhan sistem, langkah berikutnya adalah merancang desain sistem yang akan membentuk dasar pengembangan aplikasi perpustakaan di SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur. Desain sistem ini bertujuan untuk menggambarkan bagaimana sistem akan bekerja secara keseluruhan, siapa saja aktor yang berinteraksi, alur aktivitas yang terjadi, serta struktur data yang akan dikelola.

3.3.1 Use case Diagram

Berikut adalah use case diagram yang dirancang berdasarkan hasil analisis kebutuhan sistem, yaitu meliputi admin yang dapat melakukan tugas seperti mengelola data buku dan mengatur peminjaman serta aktivitas lainnya. Sedangkan user (siswa) dapat mencari, membaca, meminjam, dan mengembalikan buku.



Gambar 2. Use Case Diagram

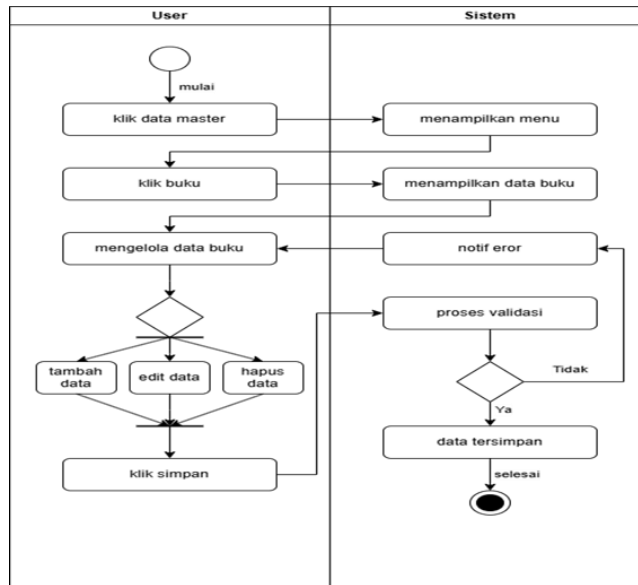
Berdasarkan use case diagram yang ditampilkan pada Gambar 2, dapat dilakukan identifikasi terhadap aktor-aktor yang terlibat beserta peran masing-masing dalam sistem yang dirancang.

Tabel 1. Identifikasi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Kepala Sekolah	Aktor yang memiliki akses terhadap semua laporan, termasuk laporan mengenai buku, e-book, peminjaman, pengembalian, dan anggota.
2	Kepala Perpustakaan	Pelaku dengan akses terhadap seluruh data dan laporan, termasuk buku, e-book, informasi peminjaman dan pengembalian, serta laporan data anggota.
3	Petugas Teknisi/Admin	Penanggung jawab yang menangani semua data, termasuk data anggota, peminjaman, e-book, dan buku.
4	Petugas Layanan	Aktor yang bertanggung jawab untuk melayani proses peminjaman dan pengembalian buku.
5	Anggota	Anggota mencakup siswa, guru, dan tenaga kependidikan. Aktor ini dapat mengakses koleksi

buku serta melakukan peminjaman buku. Selain itu, anggota juga dapat membaca e-book secara online.

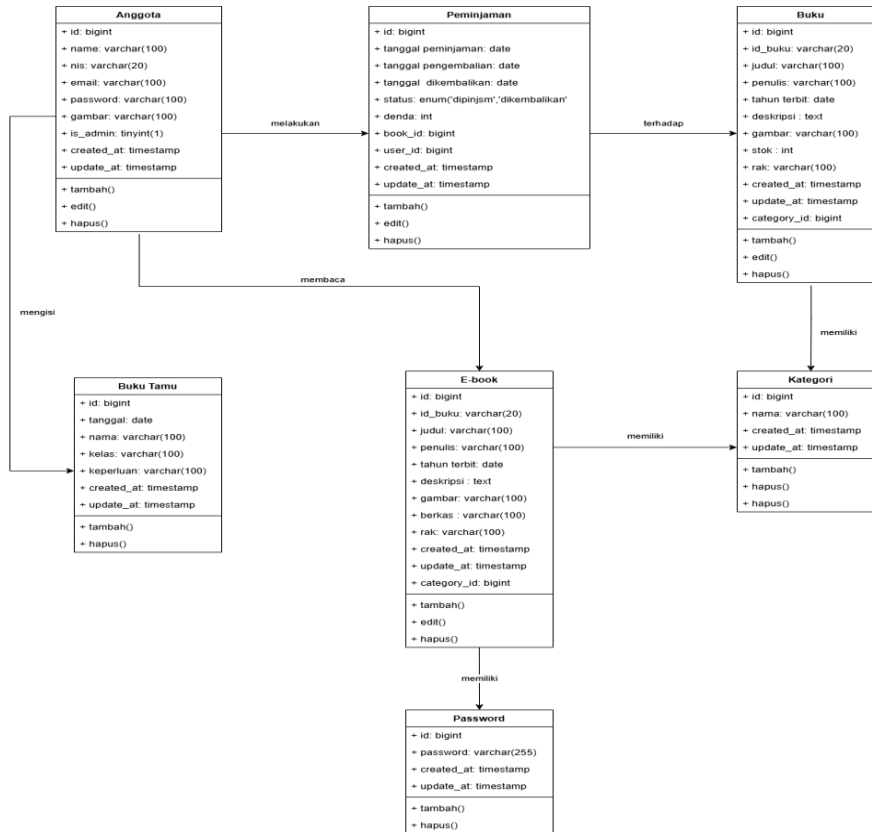
### 3.3.2 Activity Diagram



Gambar 3. Activity Diagram

Gambar 3 menampilkan diagram aktivitas (*activity diagram*) yang menunjukkan alur proses dalam mengelola data buku pada sistem yang dirancang.

3.3.3 Class Diagram

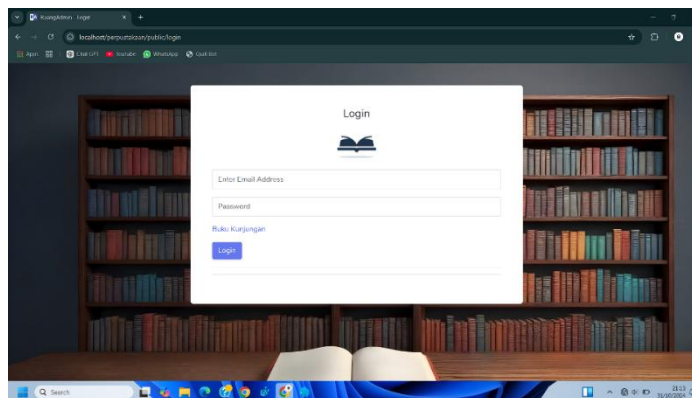


Gambar 4. Class Diagram

Gambar 4 menampilkan class diagram yang menggambarkan hubungan antar entitas penting dalam sistem, seperti Anggota, Peminjaman, Buku, Buku Tamu, E-Book, Kategori dan Password.

3.4 Hasil Perancangan Interface

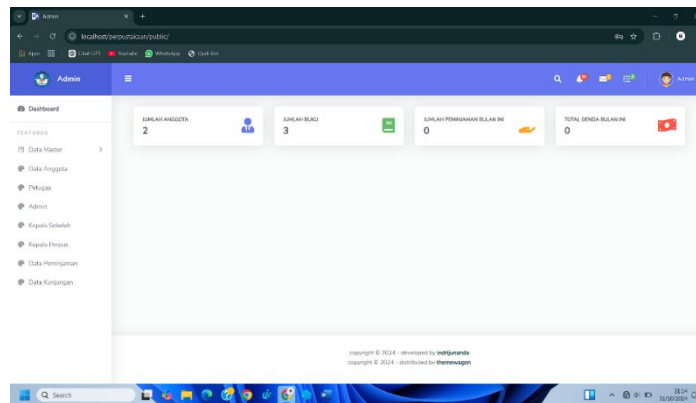
3.4.1 Tampilan Login Multi User



Gambar 5. Tampilan Multi User

Tampilan Login Multi-User adalah halaman yang memungkinkan berbagai jenis pengguna, seperti Admin dan User, dapat mengakses sistem dengan login menggunakan email dan kata sandi masing-masing..

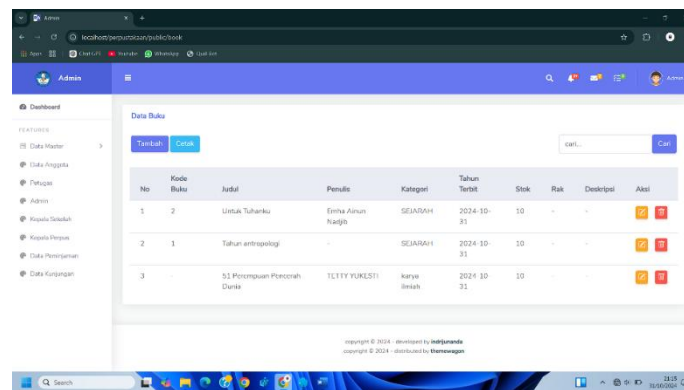
### 3.4.2 Tampilan Dashboard Admin



Gambar 6. Tampilan Dashboard Admin

Tampilan Dashboard Admin adalah halaman yang dibuat khusus untuk administrator, yang menampilkan informasi penting seperti jumlah pengguna, jumlah buku, jumlah peminjaman dan total denda.

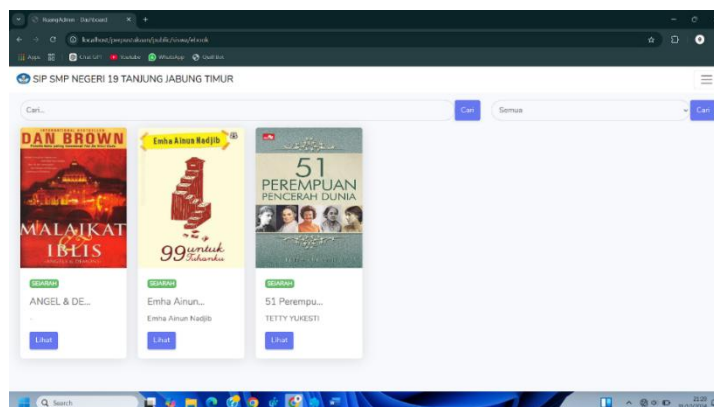
### 3.4.3 Tampilan Data Buku



Gambar 7. Tampilan Data Buku

Tampilan data buku merupakan halaman yang menampilkan daftar semua buku dalam sistem. Halaman ini juga menampilkan informasi seperti judul buku, penulis, kategori, tahun terbit, stok buku, dan kode buku, serta menyediakan opsi untuk mengedit, menghapus, atau menambah buku baru.

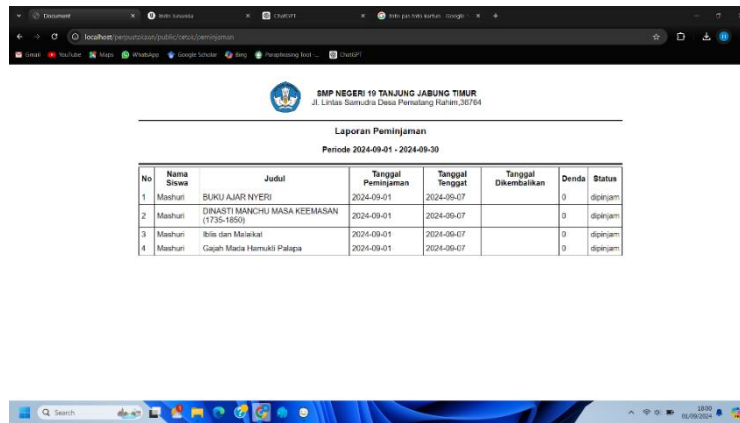
### 3.4.4 Tampilan Dashboard Koleksi E-book



Gambar 8. Tampilan Dashboard Koleksi E-book

Tampilan Dashboard Koleksi Buku adalah halaman yang berfungsi untuk menampilkan berbagai koleksi e-book yang tersedia dalam sistem. Di tampilan ini, pengguna dapat melihat daftar e-book yang dapat diakses dan dibaca secara online kapan saja.

3.4.5 Tampilan Laporan Peminjaman



Gambar 9. Tampilan Laporan Peminjaman

Tampilan Lembar Laporan Peminjaman adalah halaman yang menampilkan laporan rinci mengenai aktivitas peminjaman buku oleh pengguna.

3.5 Pengujian Black Box

Dalam proses ini, dilakukan pengujian sistem memakai metode *Black Box*, yaitu metode uji coba yang difokuskan pada kinerja fungsi sistem tanpa menguji struktur internal program. Uji coba ini bertujuan untuk memeriksa bahwa seluruh fitur yang telah dikembangkan telah memenuhi spesifikasi yang diharapkan. Berikut pengujian ini dapat di lihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Pengujian Black Box

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	kesimpulan
1	Memasukkan email dan password dengan benar	Sistem akan menerima akses user masuk dan menampilkan dashboard	Menampilkan halaman <i>dashboard</i>	<i>valid</i>
2	Memasukkan Email salah dengang <i>passsword</i> benar	Sistem menolak akses user dan menampilkan notif login gagal	Menampilkan pesan eror	<i>valid</i>
3	Memasukkan Email benar dan <i>Password</i> salah	Sistem menolak akses user dan menampilkan notif login gagal	Menampilkan pesan <i>error</i>	<i>Valid</i>
4	Mengisi form data buku kemudian klik simpan	Data buku akan disimpan oleh sistem ke dalam database, lalu ditampilkan notifikasi "Data buku berhasil ditambahkan" pada halaman data buku.	Data berhasil ditambah	<i>Valid</i>
5	Mengisi form data e-book kemudian klik simpan	Data <i>E-book</i> akan disimpan oleh sistem ke dalam database, lalu ditampilkan notifikasi "data e-book berhasil ditambahkan" pada halaman data e-book.	Data berhasil ditambah	<i>Valid</i>
6	Klik data peminjaman kemudian klik cetak	Sistem akan menampilkan data peminjaman dalam form cetak laporan.	Menampilkan form cetak laporan.	<i>Valid</i>

Uji coba dengan metode *black box* mengindikasikan bahwa seluruh fungsi yang diuji pada sistem telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Setiap input yang diberikan menghasilkan output yang tepat, tanpa ditemukan kesalahan atau bug yang signifikan. Dengan demikian, sistem dinyatakan telah memenuhi spesifikasi yang ditetapkan.

3.6 Pengujian Kelayakan

Setelah sistem dikembangkan dan diuji secara fungsional, dilakukan tahap pengujian kelayakan untuk mengetahui sejauh mana system yang telah dibuat. Berdasarkan hasil pengujian kelayakan, sistem terbukti memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat diimplementasikan. Data lengkap pengujian ditunjukkan pada tabel berikut.



Tabel 3. Hasil Pengujian Kelayakan

No	Pertanyaan	Kategori				
		SS	S	C	TS	STS
1	Apakah tampilan antar muka website mudah dipahami?	3	3	2		
2	Apakah website berjalan dengan baik (tidak <i>error</i> )?	2	4	2		
3	Apakah tampilan website ini sesuai dengan kebutuhan pengguna?	1	4	3		
4	Apakah semua fitur dalam website berfungsi dengan baik?	3	3	2		
5	Apakah sistem ini mudah diakses melalui perangkat yang berbeda (laptop atau ponsel)?	1	6	1		
6	Apakah semua fitur dari aplikasi sudah cukup lengkap?	1	3	4		
7	Apakah sistem dapat di akses sesuai hak pengguna?	4	1	3		
8	Apakah tombol berfungsi dengan baik dan mudah ditemukan?	1	2	5		
9	Apakah fitur pencarian memungkinkan pengguna untuk mencari buku berdasarkan berbagai kriteria, seperti judul, pengarang, dan kategori?	1	6	1		
10	Apakah dengan sistem dapat meningkatkan efektivitas oprasional dan efisiensi waktu dalam pencarian, peminjaman, dan koleksi pengelolaan buku serta data anggota?	5	1	2		
<b>Jumlah</b>		<b>22</b>	<b>33</b>	<b>25</b>		

Berdasarkan hasil rekapitulasi jawaban responden, diperoleh rincian sebagai berikut: sebanyak 22 responden memilih skala Sangat Setuju (SS) dengan skor total 110 (22 × 5), sebanyak 35 responden memilih skala Setuju (S) dengan skor total 140 (35 × 4), dan sebanyak 25 responden memilih skala Cukup (C) dengan skor total 75 (25 × 3). Sehingga jumlah skor keseluruhan yang diperoleh adalah 325. Dari skor jawaban ini, selanjutnya dilakukan perhitungan indeks kelayakan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks Kelayakan} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Maksimal Jumlah Skor}} \times 100\%$$

$$\text{Indeks Kelayakan} = \frac{325}{400} \times 100\%$$

$$\text{Indeks Kelayakan} = 81.25\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, dapat disimpulkan bahwa indeks kelayakan dari sistem yang dirancang memperoleh skor sebesar 81,25%, yang termasuk dalam kategori sangat layak.

### 3.7 Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi *e-library* yang dibangun menggunakan metode *Waterfall* dengan *framework Laravel* mampu berjalan sesuai kebutuhan, dibuktikan melalui hasil pengujian *black box* yang berhasil tanpa *error* dan uji kelayakan dengan skor 81,25% (kategori sangat layak). Hasil ini lebih baik dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani [9] yang menggunakan metode *prototyping* dan *framework CodeIgniter*, di mana sistem yang dikembangkan belum dilengkapi dengan fitur pelaporan otomatis. Selain itu, penelitian Ardiana [10] yang menggunakan metode *spiral* dan *framework CodeIgniter* hanya berfokus pada manajemen koleksi buku tanpa fitur pencatatan peminjaman berbasis laporan yang terstruktur. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan menambahkan fitur pelaporan yang komprehensif dan penggunaan metode *waterfall* yang lebih terstruktur dalam proses pengembangan sistem.

## 4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan melalui serangkaian tahapan pengembangan web, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem informasi *e-library* berbasis web pada SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur adalah Sistem informasi *e-library* berbasis web yang dirancang antarmuka sistem yang dirancang secara sederhana berperan penting dalam meningkatkan aksesibilitas dan kemudahan interaksi bagi pengguna. mengoperasikannya. Berdasarkan hasil pengujian secara keseluruhan menggunakan metode *black box*, sistem dinyatakan *valid*. Selain itu, hasil pengujian kelayakan melalui penyebaran angket kepada 8 responden menunjukkan persentase



kelayakan sebesar 81,25% (sangat layak), yang berarti sistem ini sesuai dengan tujuan dan manfaat penelitian. Untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan data buku dan peminjaman buku di SMP Negeri 19 Tanjung Jabung Timur, penelitian ini mengembangkan sistem informasi *e-library* berbasis web menggunakan pendekatan SDLC model waterfall dengan framework Laravel dan database MySQL.

Dibandingkan dengan penelitian terdahulu oleh Ramadhani dan Ardiana, sistem yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki keunggulan berupa penerapan metode Waterfall yang lebih terstruktur, penggunaan framework Laravel yang modern, serta fitur pelaporan yang lebih lengkap, yang didukung oleh data pengujian valid dan hasil kelayakan yang sangat baik.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam mendukung kelancaran proses penelitian ini.

## REFERENCES

- [1] H. A. Rahayu, H. Muslimah Az-Zahra, and W. S. Wardhono, "Perancangan User Interface Sistem Informasi Perpustakaan berbasis Web menggunakan Metode Human Centered Design (Studi Kasus: Perpustakaan SMKN 2 Blitar)," 2022. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [2] J. S. Pasaribu, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB DI SMK PLUS PRATAMA ADI BANDUNG," 2021.
- [3] A. Pratama, "Perancangan sistem informasi e-library berbasis web pada perpustakaan Rakyat Nyala Aksara," 2021, Accessed: May 03, 2025. [Online]. Available: <http://repository.upbatam.ac.id/id/eprint/1133>
- [4] P. and Q. W. MUHAMMAD FAUZAN, "APLIKASI E-LIBRARY PADA PERPUSTAKAAN PT. PUSRI PALEMBANG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER," 2020.
- [5] I. Febrianti *et al.*, "PENGARUH PENGGUNAAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM MANAJEMEN PERENCANAAN PENDIDIKAN UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PENDIDIKAN," *Academy of Education Journal*, vol. 14, no. 2, pp. 506–522, Jul. 2023, doi: 10.47200/aoej.v14i2.1763.
- [6] Y. Maryono *et al.*, "Perancangan Web Perpustakaan Pada Smp Taruna Bhakti Depok," *ejournal.nusamandiri.ac.id* Y Maryono, I Darwati *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 2017 • *ejournal.nusamandiri.ac.id*, vol. 13, no. 2, 2017, Accessed: May 03, 2025. [Online]. Available: <https://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/pilar/article/view/247>
- [7] Akmal Hidayat, Muhammad Alwi, Anggie Angriani Nanik, and Dwi Utami Puji Astuti, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus: SMK Negeri 6 Takalar)," *Jurnal MediaTIK*, pp. 108–118, Sep. 2023, doi: 10.59562/mediatik.v6i3.2265.
- [8] Fathorosi, M. Ni'mah, and N. Hayati, "Strategi Inlis Lite Dalam Meningkatkan Pelayanan E-Digital Library di Perpustakaan Pondok Pesantren Zainul Hasan Genggong," *El-Idare: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, vol. 10, no. 1, pp. 143–150, May 2024, doi: 10.19109/elidare.v10i1.22749.
- [9] I. A. Ramadhani, N. Wulandari, and O. S. M. Kambu, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Model Prototyping Berbasis Web (Studi Kasus SD Inpres 103 HBM Kota Sorong)," *Jurnal Pendidikan*, vol. 9, no. 2, pp. 102–108, 2021.
- [10] A. Ardiana, M. M. Ramadhan, R. Gimnastiar, and S. Saprudin, "Perancangan Aplikasi Perpustakaan Menggunakan Metode Spiral Dengan Netbeans," *Tek. dan Multimed*, vol. 1, no. 2, pp. 123–148, 2023.
- [11] B. Simare Mare, A. A. Yana, and U. N. Mandiri, "Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Pada Koperasi Simpan Pinjam Sejahtera Bersama," *ijns.org* BS Mare *Indonesian Journal of Networking and Security (IJNS)*, 2022 • *ijns.org*, vol. 11, Accessed: May 03, 2025. [Online]. Available: <http://ijns.org/journal/index.php/ijns/article/view/1776>
- [12] Ana Mufidah, Novi Puspitasari, Khanifatul Khusna, and Imam Suroso, "Pendampingan Pembelajaran Metode Penelitian Gabungan (Mixed Method) di IAIS Lumajang," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Akademisi*, vol. 3, no. 1, pp. 53–69, Feb. 2024, doi: 10.54099/jpma.v3i1.871.
- [13] O. Alfina, F. H.-M. J. Manajemen, and undefined 2019, "Pemodelan Uml Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Kelas Siswa Siswa Tunagrahita," *ejournal.methodist.ac.id* O Alfina, F Harahap *Methodika: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, 2019 • *ejournal.methodist.ac.id*, doi: 10.46880/JMIKA.VOL3NO2.PP143-150.
- [14] Irwansya, Sahrul Ramadhan, and Teguh Ansyor Lorosae, "Perancangan Sistem Informasi Pencari Kerja Pada Dinas Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Kabupaten Kep. Sula Propinsi Maluku Utara Menggunakan Visual Basic.Net," *Jurnal MediaTIK*, pp. 107–113, May 2024, doi: 10.59562/mediatik.v7i2.1304.

- [15] S. Supiyandi, M. Zen, C. Rizal, M. E.-J. (Jurnal Ris, and undefined 2022, “Perancangan Sistem Informasi Desa Tomuan Holbung Menggunakan Metode Waterfall,” *academia.edu* S Supiyandi, M Zen, C Rizal, M Eka JURIKOM (*Jurnal Ris. Komputer*), 2022•*academia.edu*, vol. 9, no. 2, p. 274, Apr. 2022, doi: 10.30865/JURIKOM.V9I2.3986.
- [16] Y. D. Wijaya and M. W. Astuti, “PENGUJIAN BLACKBOX SISTEM INFORMASI PENILAIAN KINERJA KARYAWAN PT INKA (PERSERO) BERBASIS EQUIVALENCE PARTITIONS,” *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 1, p. 22, Mar. 2021, doi: 10.32502/digital.v4i1.3163.
- [17] B. F. Nugraha, F. Aditama, M. Arrofi, S. U. Ahmad, and Y. Yulianti, “Penguujian Black Box pada Aplikasi Penghitungan Parkir Swalayan ADA Menggunakan Teknik Equivalence Partitions,” *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 2, p. 146, Jun. 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i2.5350.