

IMPLEMENTASI *E-LIBRARY* BERBASIS *WEBSITE* PADA SMP ISLAM MENTARI INDONESIA

Marsya Putrija, Adhwa Safina, Andini Rahma Ilhami, Indah Ariyati, Nuraeni Herlinawati

Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika

Jl. Kramat Raya No.98, RT.2/RW.9, Kwitang, Kec. Senen, Kota Jakarta Pusat, Jakarta 10450

marsya230399@gmail.com

ABSTRAK

Perpustakaan konvensional yang masih digunakan di SMP Islam Mentari Indonesia menghadapi berbagai keterbatasan, seperti terbatasnya akses terhadap koleksi buku, pencatatan manual peminjaman dan pengembalian buku, serta kurangnya efisiensi dalam pengelolaan data koleksi buku. Seiring perkembangan teknologi informasi, solusi yang relevan adalah mengimplementasikan sistem *e-library* berbasis *website* guna mendukung digitalisasi layanan perpustakaan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem *e-library* berbasis *website* yang dapat meningkatkan efektivitas manajemen layanan perpustakaan, memudahkan siswa dan guru dalam mengakses koleksi buku, serta menyediakan fitur peminjaman online dan akses buku digital (*e-book*). Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *Agile Software Development*, yang terdiri dari tahap perencanaan, perancangan, pengembangan, pengujian, penerapan, dan evaluasi. Sistem *e-library* dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *framework CodeIgniter*, *database MySQL*, dan *Visual Studio Code* sebagai *text editor*. Pengujian sistem dilakukan dengan metode *blackbox* untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai fungsinya. Hasil evaluasi sistem menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) dengan perolehan skor 80 yang termasuk dalam kategori “baik”, menunjukkan bahwa sistem *e-library* ini mampu meningkatkan efisiensi manajemen layanan perpustakaan, dan memberikan akses literasi digital yang lebih luas bagi siswa maupun guru.

Kata kunci : *Agile Software Development, Blackbox Testing, E-library, System Usability Scale (SUS), Website.*

1. PENDAHULUAN

Secara umum, perpustakaan berfungsi sebagai tempat penyimpanan berbagai jenis koleksi buku dalam jumlah besar, mulai dari buku ilmiah, sumber informasi, hingga karya fiksi dari berbagai genre [1]

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, berbagai aspek kehidupan mengalami perubahan signifikan, termasuk dalam bidang pendidikan. Salah satu bentuk penerapan teknologi informasi di dunia pendidikan yaitu penggunaan perpustakaan digital (*e-library*) berbasis *web* yang memungkinkan akses tanpa batasan ruang dan waktu.

Namun, hingga saat ini SMP Islam Mentari Indonesia masih menerapkan perpustakaan konvensional yang mengakibatkan muncul berbagai kendala, seperti keterbatasan akses fisik, proses pencarian buku yang memakan waktu, serta potensi kesalahan dalam pencatatan peminjaman dan pengembalian buku. Keterbatasan ini menyebabkan layanan perpustakaan kurang optimal, khususnya dalam menghadapi tuntutan era digital yang serba cepat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan penelitian ini yaitu merancang dan mengimplementasikan sistem *e-library* berbasis *website* di SMP Islam Mentari Indonesia guna meningkatkan *efektivitas* pengelolaan perpustakaan, menyediakan fitur pencarian koleksi buku yang cepat dan akurat, serta mempermudah siswa maupun guru dalam mengakses koleksi buku dan melakukan peminjaman secara online.

Oleh karena itu, implementasi perpustakaan digital (*e-library*) menjadi solusi strategis untuk mengatasi kendala tersebut guna mempermudah dalam pengelolaan kegiatan perpustakaan, seperti peminjaman buku, pengembalian buku, pencarian koleksi buku yang dapat dilakukan secara otomatis, cepat, dan akurat serta menyediakan buku dalam format digital (*e-book*) yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja.

Dengan adanya sistem tersebut, diharapkan pengelolaan perpustakaan dapat berjalan lebih efektif, efisien, serta mampu memperluas akses literasi bagi guru dan siswa.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan terkait pengembangan dan implementasi sistem *e-library*. Paputungan mengembangkan sistem informasi *e-library* berbasis *web* dengan tujuan mempermudah akses koleksi buku di lingkungan sekolah. Namun penelitian tersebut belum menyertakan evaluasi *usability* untuk menilai tingkat kenyamanan dan kemudahan penggunaan sistem oleh pengguna [2].

Penelitian lain dilakukan oleh Habibillah yang mengembangkan perpustakaan digital di sekolah dasar guna meningkatkan minat baca siswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan aksesibilitas terhadap buku digital, tetapi pengembangan sistem belum difokuskan pada

manajemen peminjaman dan pengembalian buku secara daring [3].

2.1. Implementasi

Implementasi adalah tahap penerapan dari sebuah aplikasi yang dilakukan berdasarkan rencana, rancangan, atau konsep tertentu, seperti model, algoritma, maupun aturan yang telah ditentukan sebelumnya [4]. Implementasi biasanya dikaitkan dengan kegiatan yang dilaksanakan atau dikerjakan untuk mencapai tujuan tertentu.

Umumnya, tahap implementasi dilakukan setelah proses perencanaan dirampungkan dengan matang. Maka dari itu, implementasi menjadi langkah krusial untuk memastikan bahwa rencana yang telah disusun benar-benar dapat direalisasikan [5].

2.2. E-library

E-Library ialah sistem perpustakaan digital yang bisa diakses online melalui jaringan computer (*computer network*). Sistem ini dapat memudahkan dalam mengakses informasi ilmu pengetahuan dalam bentuk digital tanpa terhalang waktu dan jarak.

Kehadiran *e-library* memudahkan petugas dalam mengelola perpustakaan secara lebih praktis, cepat, dan terorganisir. Di sisi lain, siswa dan guru tidak perlu lagi menghabiskan banyak waktu untuk meminjam buku maupun membaca buku digital [6].

Di era digital, perpustakaan digital sudah umum dimiliki oleh setiap lembaga pendidikan. Pengembangan *e-library* diharapkan mampu menjadi solusi atas berbagai kekurangan yang ada pada sistem perpustakaan manual. Kehadiran *e-library* memudahkan petugas dalam mengelola perpustakaan secara lebih praktis, cepat, dan terorganisir. Di sisi lain, siswa dan guru juga tidak perlu lagi menghabiskan banyak waktu untuk meminjam buku maupun membaca buku digital [6].

2.3. Website

Website adalah kumpulan halaman yang dapat diakses melalui internet, tiap halaman pada *website* punya alamat unik bernama URL (*Uniform Resource Locator*). Melalui *website*, pengguna bisa menikmati berbagai jenis konten, mulai dari teks, gambar, video, hingga suara. Tak hanya menyajikan informasi, banyak *website* juga dilengkapi fitur interaktif seperti formulir, kolom komentar, atau layanan chat untuk memudahkan komunikasi [7].

Website dirancang menggunakan bahasa pemrograman seperti HTML (*HyperText Markup Language*) untuk membangun struktur, CSS (*Cascading Style Sheets*) untuk mengatur tampilan, serta *JavaScript* untuk menambahkan interaktivitas. *Website* dapat bersifat statis, yang menampilkan konten tetap tanpa ada perubahan dari sisi pengguna, atau dinamis, yang mampu menampilkan konten yang diperbarui secara otomatis dari data server atau beradaptasi dengan interaksi pengguna.

2.4. CodeIgniter

CodeIgniter merupakan *framework PHP* yang dibuat untuk memudahkan pembuatan *website*. *Framework* ini menyediakan struktur kerja yang rapi dan lengkap serta dilengkapi berbagai pustaka yang dibutuhkan oleh *developer*, sehingga dapat mempercepat dan merapikan proses pengembangan aplikasi [8].

CodeIgniter telah meluncurkan berbagai versi, yaitu versi 1, 2, 3, dan 4, yang seluruh versinya mengadopsi pendekatan pola arsitektur *Model, View, dan Controller* (MVC). MVC dalam *framework* ini membantu menghubungkan front-end dan back-end

Framework ini terkenal lebih ringan, lebih sederhana dan mudah untuk dipelajari sehingga membuat pengembangan aplikasi menjadi pilihan yang populer di kalangan pengembang web, baik kalangan pemula maupun profesional.

2.5. Unified Modeling Language (UML)

UML adalah metode yang digunakan secara sistematis untuk memodelkan sistem perangkat lunak menggunakan diagram visual yang terorganisir. UML sebagai gambaran terencana yang menggambarkan sistem perangkat lunak melalui diagram visual yang disusun dengan teratur dan terstruktur [9].

UML terdiri dari kumpulan diagram atau bagan yang digunakan untuk menggambarkan permasalahan dan solusi dalam sebuah sistem yang saat ini memiliki versi 2.5, yang mencakup 14 diagram [10], diagram yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *usecase diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram*.

2.6. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram yaitu gambaran visual struktur data dan keterkaitannya dalam sistem, proses pembuatannya diawali dari identifikasi entitas, atribut, dan relasinya, setiap atribut menjelaskan ciri-ciri entitas yang dipetakan dalam diagram. Peran diagram ini penting untuk membantu perancangan sistem yang sistematis dan terstruktur [11].

3. METODE PENELITIAN

Penulis mengumpulkan data dengan cara : observasi, wawancara dan studi pustaka.

- Observasi, kegiatan mengumpulkan data dengan melihat langsung sistem peminjaman buku di SMP Islam Mentari Indonesia yang beralamat di Jl KH.Moh.Musa Tanah Tinggi No.1, Setia Asih Kec.Tarumajaya Bekasi Jawa Barat
- Wawancara, kegiatan tanya jawab secara detail dengan pihak terkait untuk menemukan permasalahan yang ada
- Studi pustaka, pengumpulan dan penguatan informasi dari berbagai sumber tertulis, seperti buku, jurnal dan artikel ilmiah lainnya.

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini ialah *Agile Software Development*, salah satu pendekatan dalam siklus hidup perangkat lunak yang menekankan fleksibilitas, adaptasi dan kerjasama tim dengan tahapan berulang.

Metode Agile adalah salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang dirancang untuk lebih fleksibel dan adaptif. Pendekatan ini fokus pada kecepatan dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan yang muncul selama proses pengembangan, tanpa mengabaikan prinsip-prinsip dasar yang menjadi fondasinya. Dengan cara ini, tim pengembang dapat merespon kebutuhan baru secara lebih cepat dan efisien [12].

Metode *agile* terdiri dari beberapa tahapan diantaranya yaitu:



Gambar 1. Agile Software Development

d. *Requirements* (Perencanaan)

Merupakan tahap awal perencanaan sistem, pada tahap ini penulis mengidentifikasi kebutuhan pengguna, seperti fitur pencarian koleksi buku fisik maupun *e-book*, peminjaman buku secara *online*, serta manajemen staf perpustakaan.

e. *Design* (Perancangan)

Setelah tahap perencanaan sistem selesai, selanjutnya proses perancangan sistem dan perangkat lunak akan dimulai dengan membagi kebutuhan *hardware* dan *software* (perangkat lunak).

Pada tahap ini penulis melakukan perancangan perangkat lunak secara keseluruhan untuk mendukung fungsi-fungsi yang diusulkan dari sistem yang mencakup *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*.

Kemudian merancang struktur antar muka sistem *e-library* yang mencakup desain untuk admin dan anggota, serta mendesain struktur basis data yang mencakup *Entity Relationship Diagram*, *Logic Record Structure*, dan spesifikasi file.

f. *Development* (Pengembangan)

Setelah itu pada tahap *Development* sistem dikembangkan berdasarkan desain yang telah disusun. Pada tahap ini penulis mulai membuat kode program yang menggunakan bahasa pemrograman PHP, *Framework CodeIgniter*, dan *Visual Studio Code* sebagai *text editor*.

g. *Testing* (Pengujian)

Untuk memastikan bahwa setiap fitur berfungsi dengan baik, penulis melakukan pengujian dengan metode *blackbox* untuk menguji hak akses admin dan anggota, termasuk login admin dan login anggota, peminjaman koleksi buku, penambahan data buku, kategori buku, serta data anggota. Pengujian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan yang mungkin muncul sehingga mereka dapat diperbaiki sebelum program digunakan.

h. *Deployment* (Penerapan)

Setelah semua fitur sistem dinyatakan berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan, selanjutnya melakukan penerapan sistem ke lingkungan nyata. Pada tahap ini penulis mengunggah aplikasi ke *server web hosting* dan mengatur konfigurasi database secara online. Agar pengguna dapat mengakses sistem *e-library* melalui internet.

i. *Review* (Tinjauan)

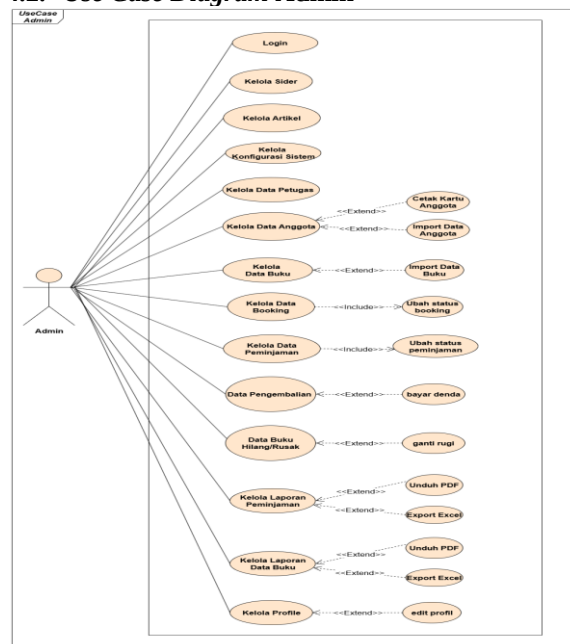
Tahap Review dilakukan agar pengembangan tetap sesuai dengan harapan pengguna. Pada tahap ini penulis mengumpulkan umpan balik (*feedback*) dari pengguna untuk mengevaluasi kekurangan atau kebutuhan baru yang mungkin belum terpenuhi dalam versi sebelumnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Use Case Diagram

Use case diagram sebuah metode terstruktur yang berguna untuk menjelaskan bagaimana sistem berinteraksi dengan aktor atau lingkungan eksternal. *Use case* berperan memberikan gambaran tentang proses-proses bisnis inti dalam sebuah sistem informasi dan menjadi landasan penting yang membentuk keseluruhan desain sistem [9].

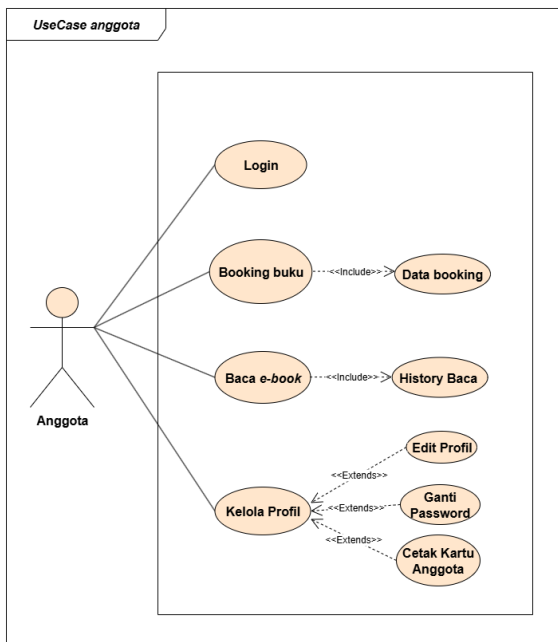
4.2. Use Case Diagram Admin



Gambar 2. Usecase Diagram Admin

Admin memiliki peran penting dalam pengelolaan sistem *e-library*, di antaranya melakukan login, mengatur tampilan slider dan konten artikel, serta mengelola data petugas dan anggota. Selain itu, admin juga bertanggung jawab atas manajemen koleksi buku, pencetakan kartu anggota, pengaturan konfigurasi sistem, serta pengelolaan data *booking*, peminjaman, dan berbagai jenis laporan perpustakaan.

4.3. Use Case Diagram Anggota



Gambar 3. Usecase Diagram Anggota

Anggota dapat mengakses sistem dengan login menggunakan akun terdaftar, memperbarui profil pribadi, melakukan *booking* buku secara online tanpa harus datang ke perpustakaan, serta mengakses dan membaca koleksi buku digital (*e-book*) yang tersedia dalam sistem.

4.4. Activity Diagram

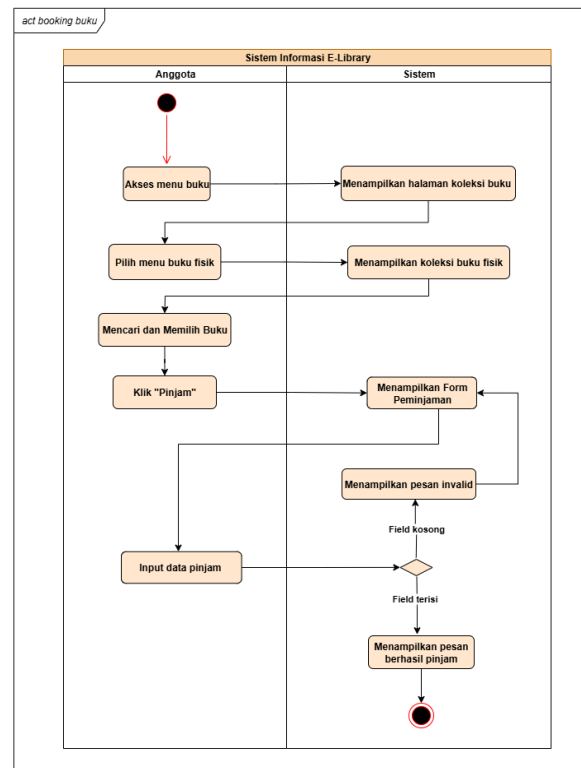
Activity Diagram merupakan *diagram* yang dapat digunakan untuk menunjukkan urutan tindakan dalam proses bisnis tanpa terikat pada objek tertentu. Diagram aktivitas dapat menggambarkan berbagai kondisi, dari gambaran umum mengenai alur proses yang kompleks dengan banyak *use case*, atau detail lebih mendalam dari aktivitas dalam satu *use case*.

4.5. Activity Diagram Boking Buku

Gambar 4 merupakan alur aktivitas yang dilakukan oleh anggota perpustakaan ketika ingin melakukan peminjaman buku. Proses dimulai dengan mengakses menu buku, kemudian sistem menampilkan daftar koleksi buku yang tersedia.

Anggota memilih menu buku cetak, mencari judul yang diinginkan, lalu menekan tombol pinjam. Setelah itu, sistem akan menampilkan form peminjaman yang harus diisi. Jika anggota tidak

melengkapi data, misalnya tanggal pinjam dibiarkan kosong, sistem akan menampilkan pesan error. Sebaliknya, apabila data terisi dengan benar, sistem akan menampilkan pesan bahwa peminjaman berhasil dilakukan.



Gambar 4. Activity Diagram Booking Buku

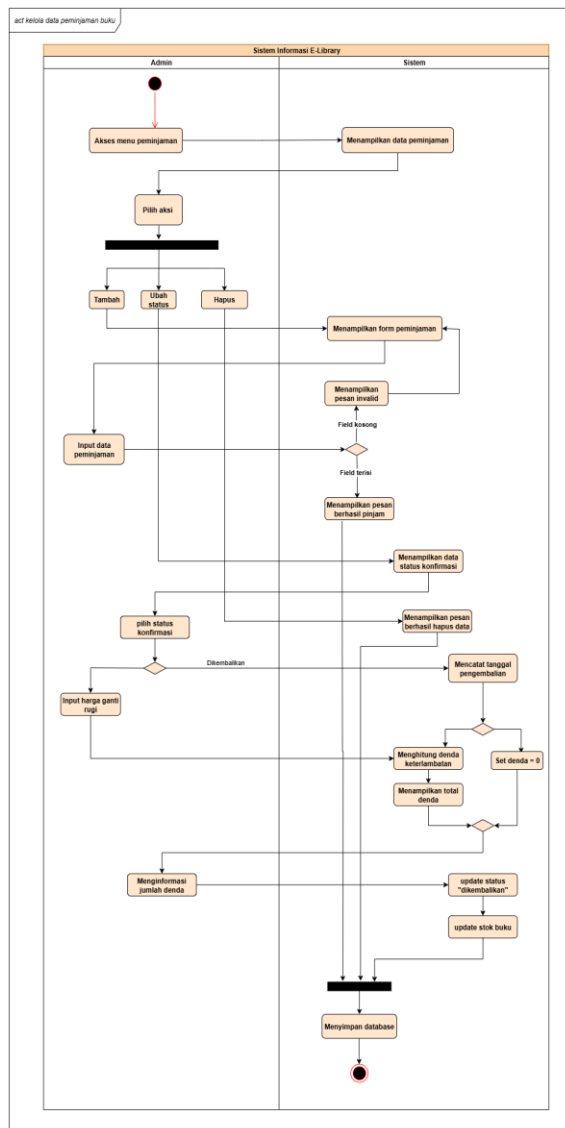
Diagram ini menunjukkan bahwa sistem dilengkapi mekanisme validasi untuk memastikan setiap transaksi peminjaman dicatat dengan benar dan mengurangi potensi kesalahan seperti yang sering terjadi pada pencatatan manual.

4.6. Activity Diagram Kelola Data Peminjaman

Gambar 5 merupakan alur kerja admin dalam mengelola transaksi peminjaman. Proses diawali ketika admin mengakses menu peminjaman, kemudian sistem menampilkan seluruh data peminjaman. Admin dapat melakukan create, read, update, dan delete (CRUD).

Pada proses tambah data peminjaman, jika ada *field* yang kosong maka sistem akan menampilkan pesan invalid, sedangkan jika data lengkap maka sistem menampilkan pesan berhasil tambah data peminjaman.

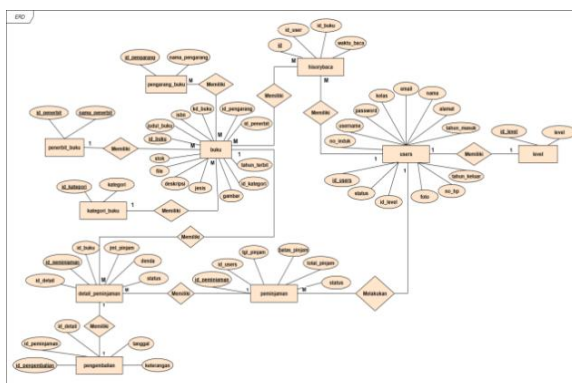
Pada proses ubah data, admin dapat memperbarui status peminjaman, misalnya dari *diproses* menjadi *dipinjam*, dan sistem menampilkan pesan status berhasil diperbarui. Sedangkan pada proses hapus data, sistem akan memberikan notifikasi bahwa data berhasil dihapus. Seluruh perubahan yang dilakukan admin kemudian disimpan ke dalam database.



Gambar 5. Activity Diagram Kelola Peminjaman

Diagram ini menunjukkan bahwa admin memiliki kontrol penuh terhadap transaksi peminjaman, dengan dukungan validasi dari sistem untuk memastikan data tercatat secara rapi, terstruktur, dan sesuai kebutuhan.

4.7. Entity Relationship Diagram (ERD)

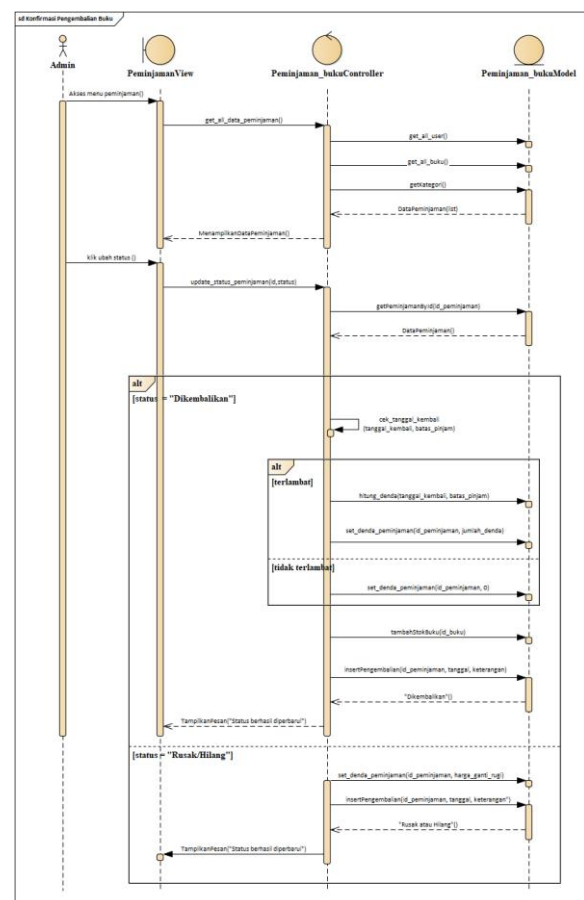


Gambar 6. Entity Relationship Diagram

Gambar 6 di atas merupakan rancangan basis data yang terdiri dari beberapa entitas utama, yaitu *users*, *buku*, *peminjaman*, *detail_peminjaman*, *pengembalian*, dan *historybaca*. Entitas *users* menyimpan data pengguna yang terhubung dengan entitas *level* untuk menentukan hak akses. Entitas *buku* mencatat detail koleksi dan berelasi dengan entitas *kategori_buku*, *penerbit_buku*, serta *pengarang_buku*. Transaksi peminjaman direpresentasikan oleh entitas *peminjaman* yang berelasi dengan *detail_peminjaman* dan *pengembalian* guna mencatat aktivitas peminjaman, detail buku yang dipinjam, serta proses pengembalian dan denda. Sementara itu, entitas *historybaca* menyimpan riwayat bacaan e-book yang pernah diakses oleh pengguna. Dengan adanya relasi antar entitas ini, basis data dapat mengelola koleksi dan transaksi perpustakaan secara terintegrasi, akurat, dan efisien.

4.8. Sequence Diagram

Diagram urutan atau Sequence diagram termasuk dalam salah satu bentuk diagram interaksi yang memiliki fungsi memperlihatkan alur komunikasi antar objek dalam sebuah skenario atau proses use case yang menekankan urutan kronologis pengiriman pesan dari satu objek ke objek lain, sehingga sangat memudahkan pemahaman tentang jalannya interaksi selama sistem berjalan [13].

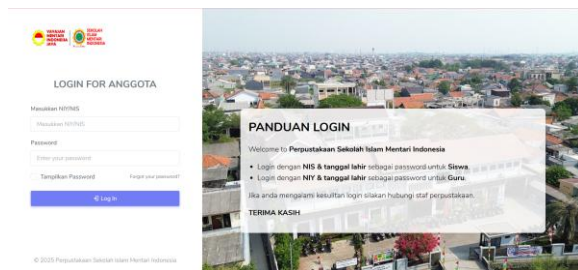


Gambar 7. Sequence Diagram Pengembalian Buku

Gambar di atas merupakan alur interaksi antara admin, sistem, dan database saat proses pengembalian buku dilakukan. Admin memilih mengakses menu peminjaman, sistem menampilkan data peminjaman yang masih aktif, kemudian admin mengubah status peminjaman dari dipinjam menjadi dikembalikan. Sistem akan melakukan validasi, memperbarui status peminjaman menjadi dikembalikan, serta menghitung denda jika ada keterlambatan. Selanjutnya data pengembalian disimpan ke dalam database, dan sistem menampilkan notifikasi bahwa proses pengembalian berhasil.

4.9. Halaman Login

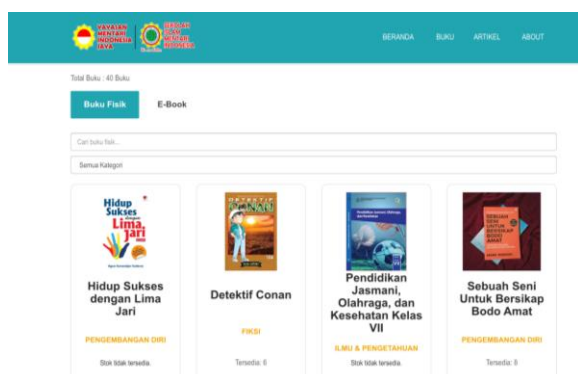
Halaman *login* digunakan oleh admin, siswa maupun guru untuk dapat mengakses fitur *e-library* berdasarkan hak akses pengguna. Admin melakukan *login* menggunakan Nomor Induk Pegawai (NIP) dan *password*, sedangkan anggota menggunakan Nomor Induk Siswa (NIS), dan *password* bagi siswa, serta Nomor Induk Pegawai (NIP), dan *password* bagi guru.



Gambar 8. Halaman Login

4.10. Koleksi Buku

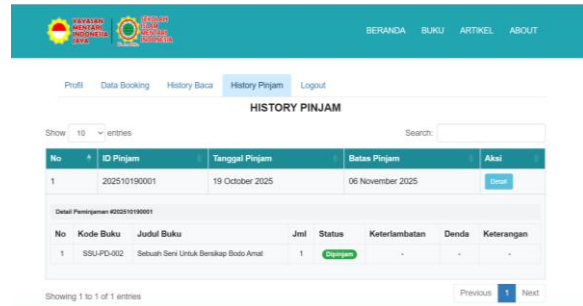
Halaman ini menampilkan koleksi buku fisik maupun digital yang dapat di pinjam dan dibaca oleh siswa maupun guru.



Gambar 9. Halaman Koleksi Buku

4.11. History Pinjam

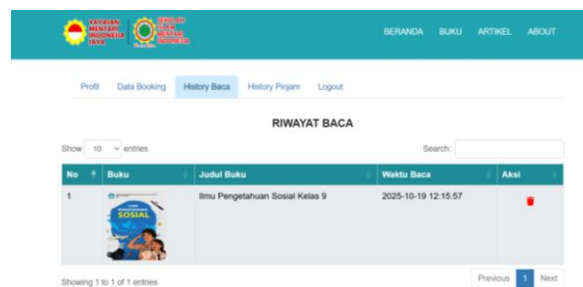
Halaman ini menampilkan riwayat peminjaman buku oleh anggota, termasuk informasi seperti ID peminjaman, tanggal pinjam, batas pengembalian, status buku (dikembalikan atau hilang), jumlah, keterlambatan, denda, serta keterangan pengembalian.



Gambar 10. Halaman History Pinjam

4.12. History Baca

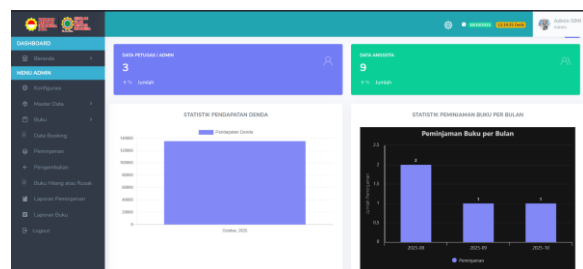
Halaman ini menampilkan riwayat baca anggota, yang berisi informasi mengenai *e-book* yang telah dibaca oleh anggota, seperti judul buku dan waktu baca. Fitur ini membantu anggota untuk melihat kembali buku yang pernah diakses serta mendukung sistem dalam mencatat aktivitas membaca secara digital.



Gambar 11. Halaman History Baca

4.13. Dashboard

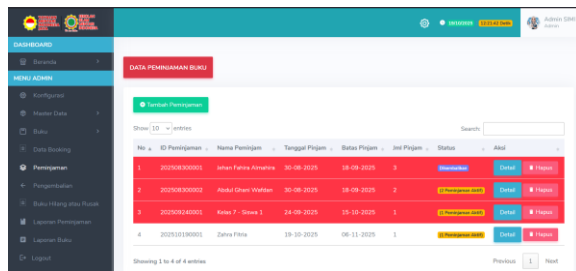
Halaman ini menampilkan dashboard admin yang terdiri dari informasi umum, seperti jumlah data petugas, data anggota, statistik pendapatan denda, serta statistik peminjaman buku per bulan.



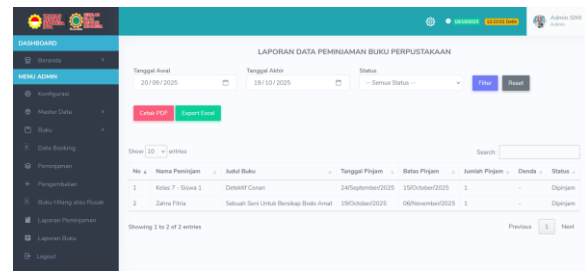
Gambar 12. Dashboard Admin

4.14. Data Peminjaman

Pada halaman ini, admin dapat menambahkan atau menghapus data peminjaman. Selain itu, admin juga dapat mengubah status peminjaman buku. Jika terjadi kerusakan atau kehilangan buku, admin dapat menginput nominal ganti rugi serta melihat data peminjaman yang telah melewati batas waktu namun belum dikembalikan.



Gambar 13. Halaman Admin Kelola Data Peminjaman



Gambar 14. Halaman Laporan Peminjaman Buku

4.15. Laporan

Halaman ini menampilkan laporan data peminjaman buku. Melalui halaman ini, admin dapat memantau aktivitas peminjaman buku berdasarkan periode waktu tertentu serta berdasarkan status peminjaman.

4.16. Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan dengan metode *black-box* untuk menilai apakah setiap fitur bekerja sesuai yang dibutuhkan pengguna. Pengujian ini difokuskan pada *input* dan *output*. Berikut adalah hasil pengujian halaman login :

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem Login

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Ket
1.	Pengguna tidak memasukkan NIP atau NIS dan kata sandi lalu klik tombol <i>login</i>	NIP atau NIS : (kosong) Kata Sandi : (kosong)	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan " <i>please fill out this field</i> "	Valid
2.	Pengguna memasukkan NIP atau NIS, tetapi tidak mengisi kata sandi lalu klik tombol <i>login</i>	NIP atau NIS : 19211672 Kata Sandi : (kosong)	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan " <i>please fill out this field</i> "	Valid
3.	Pengguna memasukkan kata sandi, namun tidak mengisi NIP atau NIS lalu klik tombol <i>login</i>	NIP atau NIS : (kosong) Kata Sandi : tes1234	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan " <i>please fill out this field</i> "	Valid
4.	Pengguna mengisi NIP atau NIS dan kata sandi yang salah lalu klik tombol <i>login</i>	NIP atau NIS : 19211580 Kata Sandi : oke123	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan "NIP atau NIS dan kata sandi salah"	Valid
5.	Pengguna mengisi NIP atau NIS dan kata sandi dengan data yang sesuai lalu klik tombol <i>login</i>	NIP atau NIS : 19211672 Kata Sandi : tes1234	Sistem menerima akses <i>login</i> dan menampilkan halaman dashboard admin atau halaman utama anggota	Valid

4.17. Penerapan Sistem E-library

Tahap deployment yaitu proses menerapkan aplikasi e-library dari deployment environment (lingkungan pengembangan) ke production environment (lingkungan produksi). Pengguna dapat mengakses website melalui internet dengan link berikut : <https://elibrary.mentariindonesia.sch.id/>

4.18. Evaluasi Sistem

Setelah sistem e-library berhasil diimplementasikan, tahap selanjutnya yaitu melakukan evaluasi untuk mengetahui sejauh mana kepuasan dan kemudahan penggunaan aplikasi e-library oleh pengguna. Tahap evaluasi sistem menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS).

Evaluasi ini melibatkan 40 responden yang mengisi kuesioner berisi 10 pernyataan dengan skala likert 1–5. Setiap jawaban digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) serta kepuasan pengguna terhadap sistem e-library [14].

Berdasarkan perhitungan, jumlah skor akhir dari 40 responden adalah 3187,5 dengan skor terendah yaitu 65 dan skor tertinggi yaitu 92,5 dan skor yang

paling sering muncul yaitu 77,5. Selanjutnya untuk menghitung nilai rata-rata *usability* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{n \sum x}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$: Skor rata-rata SUS

$n \sum x$: Jumlah total skor SUS dari seluruh responden

n : Jumlah responden

Dari rumus tersebut diperoleh jumlah nilai rata-rata *usability* sebagai berikut :

$$\bar{X} = \frac{3187,5}{40} = 80$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh skor rata-rata *System Usability Scale* (SUS) sebesar 80. Jika dibandingkan dengan skala interpretasi SUS, nilai tersebut berada pada rentang 68 – 80,3 yang tergolong kategori "Baik (Good)". Artinya, sistem e-library dinilai mudah digunakan, efisien, dan diterima dengan baik oleh sebagian besar pengguna. Secara keseluruhan, aplikasi e-library layak digunakan dan telah memenuhi standar kegunaan (*usability*) yang baik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengembangan dan implementasi sistem *e-library* berbasis *website* di SMP Islam Mentari Indonesia, dapat disimpulkan bahwa sistem tersebut berhasil mengatasi berbagai kendala yang seringkali terjadi dalam pengelolaan perpustakaan secara manual. Fitur-fitur seperti pencarian koleksi buku, peminjaman buku secara online, dan fitur membaca *e-book* serta manajemen perpustakaan telah diimplementasikan secara fungsional dan sesuai kebutuhan. Pengujian menggunakan metode *black box* menunjukkan bahwa semua fitur berfungsi sesuai dengan skenario yang telah ditentukan tanpa mengalami kesalahan pada fungsi-fungsi utamanya. Sementara itu, evaluasi *usability* dengan menggunakan metode SUS menghasilkan rata-rata skor 80, yang termasuk dalam kategori "Baik (*Good*)", skor tersebut menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan serta sesuai dengan harapan pengguna. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar tampilan antarmuka dirancang lebih menarik dan responsif di berbagai perangkat, ditambahkan fitur pengingat otomatis batas waktu pengembalian, serta integrasi pembayaran digital guna mempermudah transaksi denda. Selain itu, perlu dilakukan evaluasi berkala terhadap kepuasan pengguna dan pemeliharaan sistem secara rutin agar aplikasi tetap optimal, aman, serta selaras dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Tri Agustin, H. Sipta Jaya, F. Humaidah, and A. Prambayun, "Perancangan Aplikasi E-library Berbasis Web Pada SMK Negeri 2 Pagar Alam," 2021. [Online]. Available: <https://www.ejournal.lembahdempo.ac.id/index.php/STMIK-SISKOMTI>
- [2] W. Paputungan, J. R. Sumayku, and J. Reimon Batmetan, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi E-Library," 2024. Accessed: Apr. 26, 2025. [Online]. Available: <https://ejurnal.unima.ac.id/index.php/jemtec/article/view/9260/5047>
- [3] A. Habibillah, Terttiaavini, and A. Heryati, "Pengembangan Perpustakaan Digital Untuk Meningkatkan Minat Membaca Siswa SD Negeri 8 Rantau Bayur Palembang," vol. 3, no. 1, 2022.
- [4] A. T. Martadinata and I. Zaliman, "Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi E-Commerce dengan menggunakan Content Management System (CMS), WooCommerce dan Xendit," *Jurnal Sigma LPPM Amik Sigma*, vol. 9, 2021, [Online]. Available: www.phpmyadmin.net.
- [5] A. Aurellia, "Apa Itu Implementasi? Pengertian, Tujuan, dan Contoh Penerapannya," *detikJabar*. Accessed: May 15, 2025. [Online]. Available: https://www.detik.com/jabar/berita/d-6185222/apa-itu-implementasi-pengertian-tujuan-dan-contoh-penerapannya#google_vignette
- [6] R. Rasjid, Muh. Y. Mappeasse, and T. Natsir, *Pengembangan Aplikasi E-library Di Sekolah (Model dan Implementasi)*, 1st ed. Kota Bandung: Indonesia Emas Group, 2023.
- [7] H. Sukri, A. Dafid, F. Adiputra, and A. Bardadi, *Pengembangan Aplikasi Berbasis Website*, 1st ed. Malang: Media Nusa Creative, 2023.
- [8] H. Gilbert Simanullang and A. Prima Silalahi, "Pemrograman Web menggunakan Framework Codeigniter 4," 2022.
- [9] L. P. Sumirat, D. Cahyono, Y. Kristyawan, and S. Kacung, *Dasar-Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*, 1st ed. Bojonegoro: Madza media, 2023. [Online]. Available: www.madzamedia.co.id
- [10] C. Nisa, A. Wijaya, and F. Rizal, *Teori UML dan Implementasi praktek Panduan Untuk Pengembangan Perangkat Lunak*. Cv.Bravo Press Indoensia, 2024. [Online]. Available: www.bravopress.id
- [11] P. A. Alia *et al.*, *Sistem Basis Data*, 1st ed. Yogyakarta: PT Penamuda Media, 2023.
- [12] H. Handayani, K. U. Faizah, A. Mutiara Ayulya, M. F. Rozan, and D. Wulan, "Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Softwar Development," 2023.
- [13] J. Teguh Santoso and Migunani, "Desain dan Analisis Sistem Berorientasi Obyek dengan UML," 2021.
- [14] I. Ariyati, O. Reza Sari, A. Salsabila, N. Mahfud, and N. Herlinawati, "Perancangan Sistem Manajemen Perencanaan Event Berbasis Website Dengan Usability Testing," 2024