

---

## Implementasi Sistem Perpustakaan Digital Untuk Mengelola Koleksi *E-Book* (Studi Kasus: SDN 1 Bulungcangkring)

Vina Novianti<sup>1\*</sup>, Rizkysari Meimahari<sup>2</sup>, Muhammad Imam Ghozali<sup>3</sup>  
Teknik Informatika, Universitas Muria Kudus, Kudus, Indonesia  
\*e-mail *corresponding*: 202051054@std.umk.ac.id

### Abstract

*A digital library is a library that stores, processes and provides access to digital collections via the internet. SDN 1 Bulungcangkring has limited physical storage space, and users still have difficulty finding books. Implementing a digital library can save physical storage space and help in managing collections better. This research uses the waterfall method with stages of needs analysis, system design, implementation, testing and maintenance. The test results show that the digital library system developed can manage e-book collections more efficiently, increase user accessibility, and make it easier to search and borrow books.*

**Keywords:** *Digital library; E-books; Library information system*

### Abstrak

Perpustakaan digital adalah perpustakaan yang menyimpan, memproses, dan menyediakan akses ke koleksi digital melalui internet. SDN 1 Bulungcangkring memiliki keterbatasan ruang penyimpanan fisik, dan pengguna masih kesulitan mencari buku. Implementasi perpustakaan digital dapat menghemat ruang penyimpanan fisik dan membantu dalam mengelola koleksi dengan lebih baik. Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* dengan tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem perpustakaan digital yang dikembangkan dapat mengelola koleksi *e-book* dengan lebih efisien, meningkatkan aksesibilitas pengguna, serta mempermudah pencarian dan peminjaman buku.

**Kata kunci:** *Perpustakaan digital; E-book; Sistem informasi perpustakaan*

### 1. Pendahuluan

Perpustakaan merupakan sarana penting dalam mendukung pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat, sistem perpustakaan digital menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan aksesibilitas terhadap bahan bacaan dan referensi akademik [1]. Perpustakaan digital memungkinkan pengguna untuk mencari, membaca, serta meminjam buku dalam format digital tanpa batasan ruang dan waktu, sehingga mendukung efektivitas dan efisiensi dalam memperoleh informasi [2]. Oleh karena itu, implementasi sistem perpustakaan digital menjadi penting untuk menunjang kebutuhan pendidikan yang semakin berkembang.

Di SDN 1 Bulungcangkring, pengelolaan perpustakaan masih menggunakan metode konvensional yang menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan ruang penyimpanan, kurangnya sistem pencatatan yang efisien, serta kesulitan dalam mencari dan meminjam buku secara cepat. Idealnya, perpustakaan sekolah harus mampu memberikan akses cepat dan mudah terhadap sumber bacaan, tetapi dalam realitasnya, proses pencarian dan peminjaman buku masih kurang optimal [3]. Kesenjangan ini menimbulkan tantangan bagi siswa dan guru dalam mendapatkan bahan bacaan yang mereka butuhkan secara efektif [4]. Oleh karena itu, diperlukan sebuah solusi inovatif untuk mengatasi masalah ini.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi kendala tersebut adalah pengembangan sistem perpustakaan digital berbasis web yang memungkinkan siswa dan guru mengakses koleksi buku secara online. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sistem

berbasis web dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan perpustakaan serta mempermudah akses informasi secara luas. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Granita et al. [4], pengembangan sistem perpustakaan berbasis web telah terbukti meningkatkan kualitas layanan informasi dan efisiensi dalam pengelolaan koleksi buku. Selain itu, penelitian oleh Julisawati et al. [12] menunjukkan bahwa perpustakaan digital dapat mendukung pembelajaran jarak jauh dan meningkatkan aksesibilitas terhadap berbagai sumber *e-learning*.

Sistem ini akan dilengkapi dengan fitur pencarian berdasarkan kategori, pencatatan otomatis peminjaman dan pengembalian, serta integrasi dengan database untuk mengelola koleksi buku dengan lebih sistematis. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses pengelolaan perpustakaan menjadi lebih efisien, serta meningkatkan minat baca siswa melalui akses yang lebih luas terhadap bahan bacaan digital.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem perpustakaan digital yang dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan koleksi buku di SDN 1 Bulungcangkring, serta memberikan kemudahan akses bagi pengguna. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat dirasakan oleh siswa dan tenaga pendidik dalam menunjang kegiatan pembelajaran. Selain itu, dengan adanya sistem digital ini, sekolah dapat mengoptimalkan pengelolaan perpustakaan dan meningkatkan efektivitas pelayanan kepada pengguna.

## 2. Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas implementasi sistem perpustakaan digital dalam berbagai konteks. Firdaus [15] meneliti dampak perpustakaan digital terhadap akses dan minat baca siswa di SDN 3 Cikoneng. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perpustakaan digital dapat meningkatkan kunjungan siswa dan minat membaca melalui ketersediaan koleksi *e-book* yang lebih beragam.

Arum & Marfianti [11] membahas pengembangan perpustakaan digital dengan fokus pada regulasi dan pemanfaatannya. Studi ini menyoroti pentingnya pemahaman pustakawan terhadap peraturan pengelolaan perpustakaan digital agar dapat berkembang dalam koridor hukum yang berlaku.

Irawan et al. [13] meneliti implementasi sistem perpustakaan digital di SDN Tanah Abang, yang mencakup pelatihan bagi guru dalam memanfaatkan perpustakaan digital sebagai media pembelajaran. Hasilnya menunjukkan peningkatan keterampilan dan pengetahuan guru dalam penggunaan sistem ini.

Julisawati et al. [12] mengkaji peran perpustakaan digital dalam pembelajaran jarak jauh. Penelitian ini menunjukkan bahwa perpustakaan digital mendukung akses *e-learning* melalui *e-book*, jurnal ilmiah, dan sumber multimedia, sehingga meningkatkan keterampilan penelitian dan literasi digital siswa.

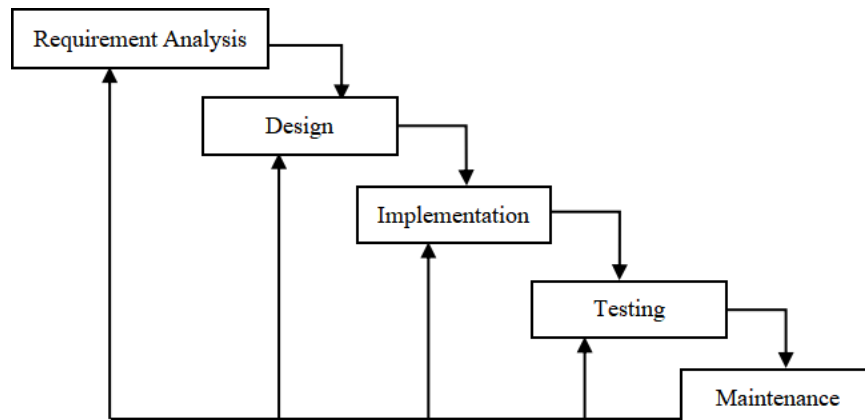
Hari et al. [14] meneliti implementasi perpustakaan digital untuk mendukung literasi belajar di daerah pedesaan. Studi ini menekankan pentingnya ketersediaan koleksi *e-book* yang dapat diakses secara offline maupun online untuk mendukung proses belajar masyarakat di wilayah terpencil.

Penelitian ini menawarkan perbedaan utama dibandingkan studi-studi terdahulu dengan menghadirkan sistem perpustakaan digital berbasis web yang lebih interaktif dan mudah diakses oleh siswa serta tenaga pendidik di SDN 1 Bulungcangkring. Perbedaan utama terletak pada pendekatan yang digunakan dalam desain sistem, yang lebih berorientasi pada kemudahan navigasi dan pencatatan otomatis aktivitas pengguna. Selain itu, penelitian ini mengintegrasikan fitur peminjaman dan pengembalian digital secara lebih sistematis, yang sebelumnya belum dibahas secara mendalam dalam penelitian terdahulu. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam pengembangan sistem perpustakaan digital yang lebih efisien dan *user-friendly*.

## 3. Metodologi

### 3.1. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah metode pengembangan *waterfall*, Metode *Waterfall*, atau model air terjun, adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang membagi proses pengembangan menjadi beberapa langkah yang harus diselesaikan secara berurutan. Tahapannya dimulai dari proses analisa, *design*, *coding*, *testing* dan *maintenance*.



Gambar 1. Diagram Metode *Waterfall*

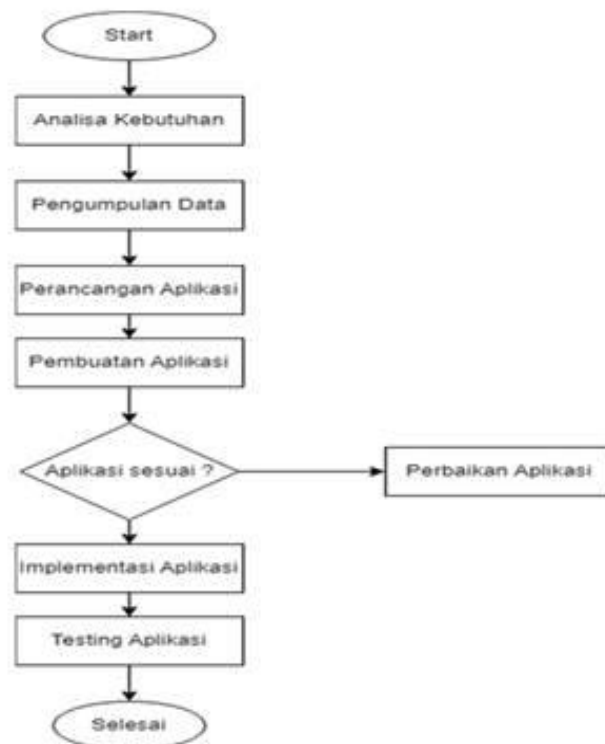
Metode Waterfall memiliki beberapa tahapan:

1) Analisis

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem dengan tujuan memahami masalah yang dihadapi pengguna dan menentukan solusi yang tepat. Analisis kebutuhan mencakup kebutuhan fungsional seperti fitur pencarian buku, peminjaman e-book, manajemen koleksi, serta kebutuhan non-fungsional seperti keamanan data dan kecepatan akses sistem.

2) Design

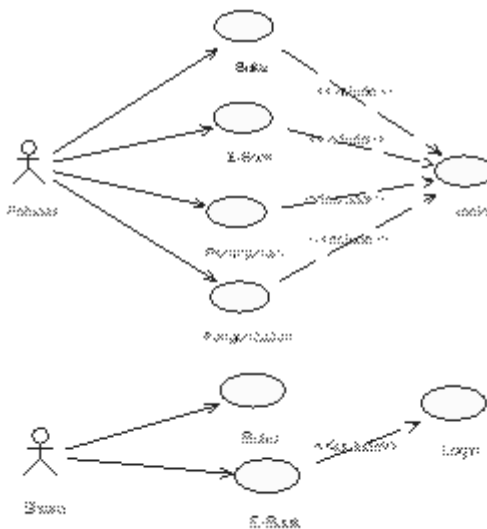
Setelah melakukan analisis data, Perancangan sistem ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam pengembangan solusi yang lebih komprehensif dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Adapun alur dalam perancangan pembuatan sistem ini dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. *Flowchart* pembuatan aplikasi Perancangan UML

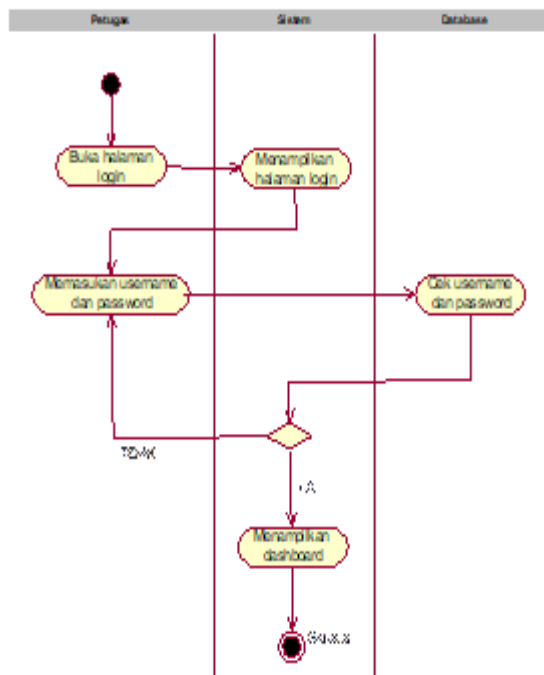
UML (*Unified Modeling Language*) merupakan bentuk visualisasi dalam sebuah perancangan, jenis-jenis dari UML sangat beragam, dalam perancangan aplikasi ini penulis menggunakan jenis perancangan sebagai berikut:

Dalam perancangan UML ini terdapat usecase diagram yang memiliki dua aktor yaitu petugas dan siswa. Kedua aktor mempunyai hak akses yang berbeda sesuai dengan penjelasan Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Usecase Diagram

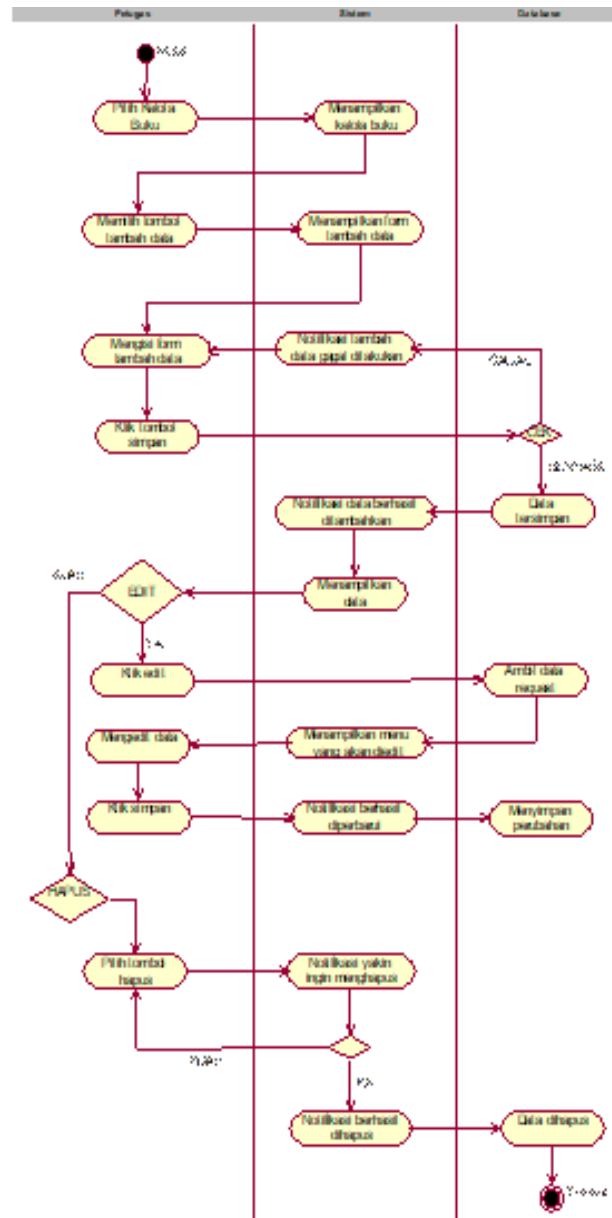
Gambar 3 merupakan penjelasan activity diagram dari proses admin login, dimana admin harus memasukkan username dan Password untuk validasi sistem. Apabila data lengkap dan sesuai maka sistem akan menampilkan dashboard admin. Namun, apabila tidak sesuai maka petugas harus memasukkan ulang data yang sesuai.



Gambar 3. Activity Diagram login

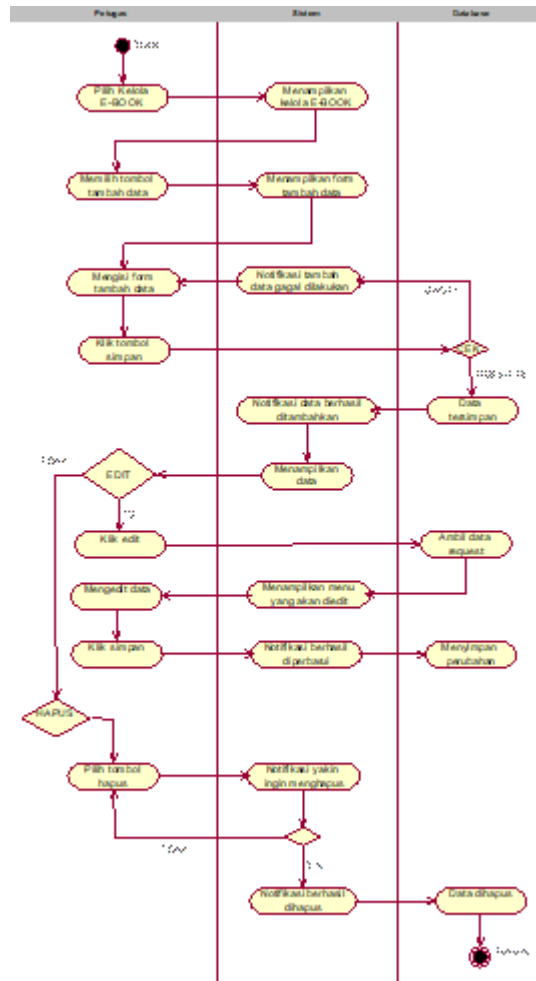
Pada Gambar 4 merupakan penjelasan activity diagram petugas dalam kelola buku. Dimulai dari petugas menginputkan data, kemudian data tersebut disimpan dan ditampilkan ke

dalam halaman pengguna. Apabila ingin mengedit data dilakukan dengan cara admin memilih data yang akan diedit, proses tersebut dieksekusi oleh database kemudian datanya ditampilkan di halaman ini. Jika ingin menghapus data tanda baca, admin perlu mengklik tombol hapus maka akan ada pesan untuk meyakinkan apakah benar data ini akan dihapus, jika iya maka data akan terhapus, jika tidak maka data tetap berada di halaman tersebut.



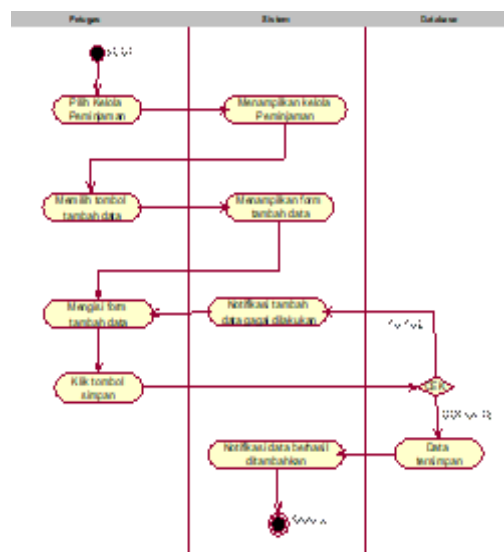
Gambar 4. Activity Diagram petugas kelola buku

Pada Gambar 5 merupakan penjelasan activity diagram petugas dalam kelola E-Book. Dimulai dari petugas menginputkan data, kemudian data tersebut disimpan dan ditampilkan ke dalam halaman pengguna. Apabila ingin mengedit data dilakukan dengan cara admin memilih data yang akan diedit, proses tersebut dieksekusi oleh database kemudian datanya ditampilkan di halaman ini. Jika ingin menghapus data tanda baca, admin perlu mengklik tombol hapus maka akan ada pesan untuk meyakinkan apakah benar data ini akan dihapus, jika iya maka data akan terhapus, jika tidak maka data tetap berada di halaman tersebut.



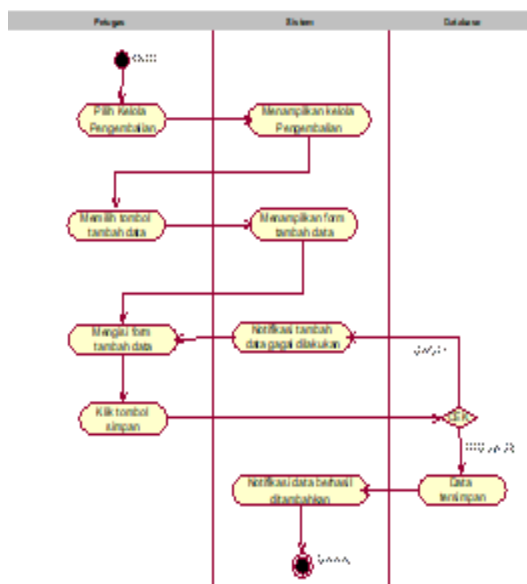
Gambar 5. Activity Diagram petugas kelola E-Book

Pada Gambar 6 merupakan penjelasan activity diagram petugas dalam kelola peminjaman buku. Dimulai dari petugas menginputkan data, kemudian data tersebut disimpan dan ditampilkan ke dalam halaman pengguna.



Gambar 6. Activity Diagram petugas kelola peminjaman buku

Pada Gambar 7 merupakan penjelasan activity diagram petugas dalam kelola pengembalian buku. Dimulai dari petugas menginputkan data, kemudian data tersebut disimpan dan ditampilkan ke dalam halaman pengguna.



Gambar 7. Activity Diagram petugas kelola pengembalian buku

### 3) Pengkodean

Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Framework CSS digunakan untuk meningkatkan tampilan antarmuka pengguna agar lebih responsif dan mudah digunakan.

### 4) Pengujian

Pengujian dilakukan menggunakan metode blackbox testing, yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa melihat kode sumbernya.

## 4. Hasil dan Pembahasan

Setelah melakukan analisis data, Perancangan sistem ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam pengembangan solusi yang lebih komprehensif dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna.

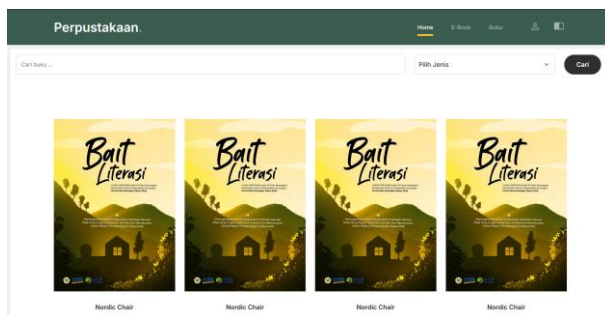
### 4.1. Implementasi Sistem

Siswa dapat menggunakan sistem perpustakaan menggunakan web browser dengan memasukkan alamat website. Pada saat pertama kali siswa masuk ke dalam sistem, sistem akan menampilkan tampilan utama seperti pada gambar berikut.



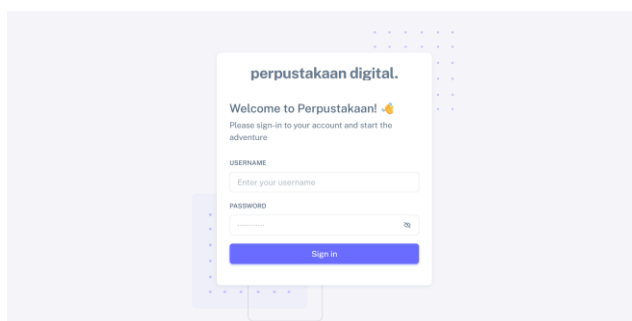
Gambar 8 Halaman Utama

Tanpa melakukan login, pada sistem informasi perpustakaan ini siswa dapat mencari ketersediaan buku melalui halaman cari buku seperti pada gambar 9.



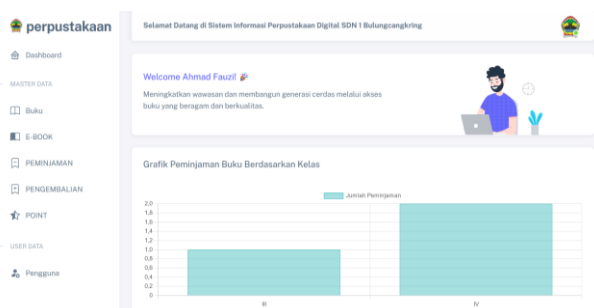
Gambar 9 Halaman Cari Buku

Siswa jika ingin membaca e-book harus login terlebih dahulu dan juga petugas untuk mengelola buku dan e-book berikut merupakan halaman login seperti pada gambar 10.



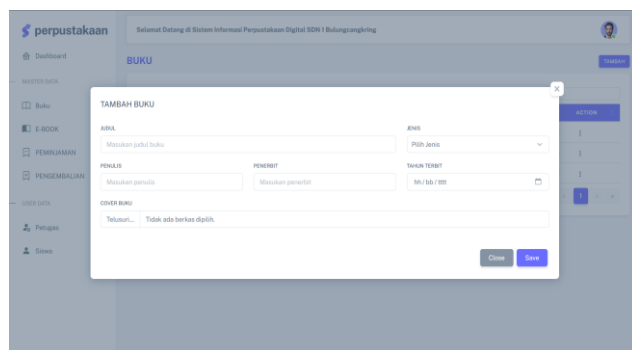
Gambar 10 Halaman Login

Petugas setelah melakukan login akan menampilkan data dashboard dimana akan menampilkan grafik data peminjaman setiap kelas, seperti pada Gambar 10.



Gambar 10 Halaman Dashboard

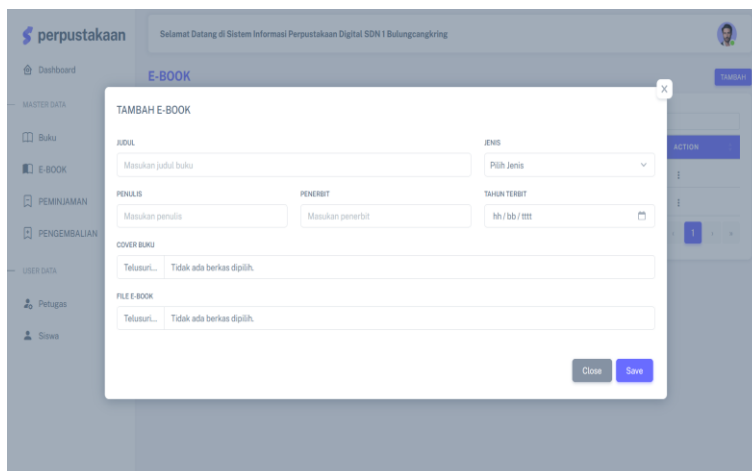
Petugas perpustakaan dapat mengelola data buku. Tampilan halaman Kelola data buku dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11 Halaman Buku

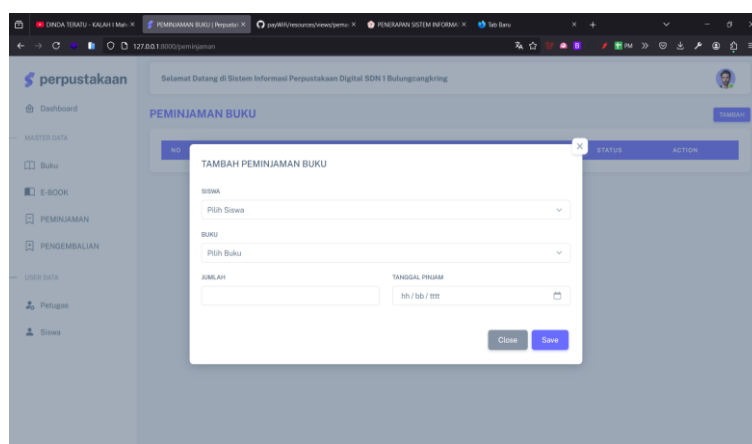


Petugas perpustakaan dapat mengelola data ebook. Tampilan halaman kelola data ebook dapat dilihat pada gambar 12.



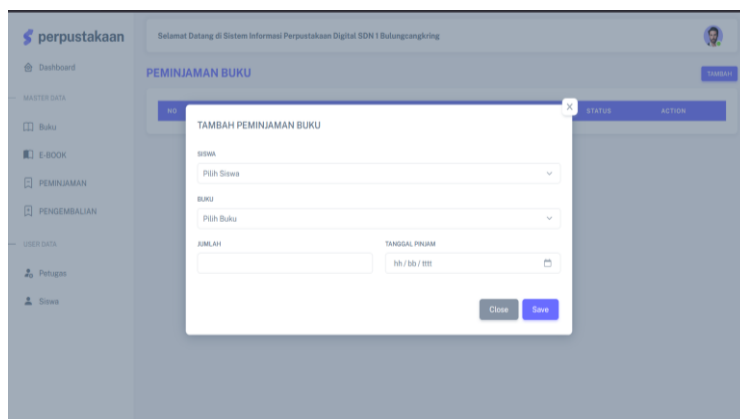
Gambar 12. Halaman E-Book

Setelah data siswa dan data buku sudah diinputkan, maka operasional peminjaman dapat dilakukan di dalam sistem. Halaman Kelola peminjaman dapat dilihat pada gambar berikut 13.



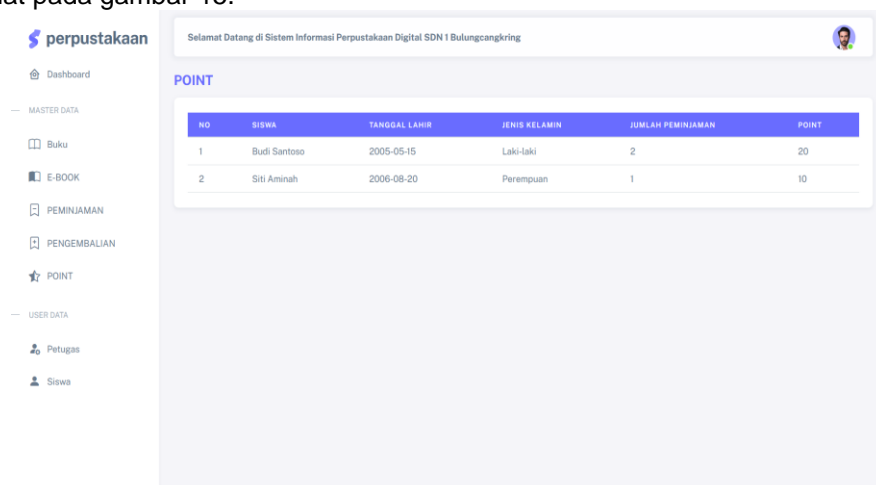
Gambar 13 Halaman Peminjaman

Setelah data peminjaman di inputkan data pengembalian dapat dilakukan di dalam sistem. Halaman Kelola pengembalian dapat dilihat pada gambar berikut 14.



Gambar 14 Halaman Pengembalian

Setelah data peminjaman di inputkan data pengembalian dapat dilakukan di dalam system, siswa akan mendapatkan point dari setiap peminjaman buku yang sudah mereka lakukan, dan system point akan otomatis bertambah jika buku sudah dikembalikan. Halaman Kelola point dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15 Halaman Point

### 4.2 Pengujian Sistem

Tabel 1 *Blacbox Testing*

No Fungsi	Pengujian	Output	Status
1 Login	Mengakses form login, memasukkan username dan password yang sudah terdaftar	Menuju halaman utama	Berhasil
2 Pencarian Buku	Mencari buku berdasarkan kategori atau kata kunci	Daftar buku tampil sesuai pencarian	Berhasil
3 Peminjaman Buku	Memilih buku dan melakukan peminjaman	Buku berhasil dipinjam	Berhasil
4 Pengembalian Buku	Mengakses fitur pengembalian dan mengonfirmasi pengembalian buku	Buku berhasil dikembalikan	Berhasil
5 Kelola Koleksi Buku	Menambah, mengedit, dan menghapus buku dari sistem	Data buku diperbarui	Berhasil
6 Kelola E-Book	Menambah, mengedit, dan menghapus koleksi e-book	Data e-book diperbarui	Berhasil
7 Kelola User	Menambah, mengedit, dan menghapus akun pengguna	Data pengguna diperbarui	Berhasil
8 Kelola Laporan	Mengakses laporan peminjaman dan pengembalian buku	Laporan tampil	Berhasil
9 Backup Database	Melakukan backup data perpustakaan	File backup diunduh	Berhasil

### 4.3 Pembahasan

Sistem informasi perpustakaan berbasis web ini dirancang untuk memberikan kemudahan akses kepada siswa dan petugas dalam mengelola dan memanfaatkan layanan perpustakaan. Berdasarkan hasil pengujian, fitur-fitur yang telah diuji menunjukkan bahwa sistem ini mampu menyelesaikan berbagai masalah yang diidentifikasi dalam penelitian sebelumnya, seperti keterbatasan akses buku, pencatatan manual yang tidak efisien, dan minimnya keterlibatan teknologi dalam operasional perpustakaan.

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Firdaus [15] dan Arum & Marfianti (2021) [11], sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini menawarkan pendekatan yang lebih sistematis dalam pencatatan peminjaman serta kemudahan akses bagi

pengguna. Firdaus [15] menekankan bahwa perpustakaan digital dapat meningkatkan minat baca siswa, namun belum banyak membahas fitur pencatatan otomatis. Sementara itu, Arum & Marfianti [11] menyoroti aspek regulasi dalam pengembangan perpustakaan digital, tetapi tidak secara spesifik mengembangkan solusi teknis yang memadai. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan mengintegrasikan sistem pencatatan otomatis, akses buku secara fleksibel, serta kemudahan manajemen pengguna dalam satu platform.

Hasil pengujian juga mengindikasikan bahwa sistem ini dapat meningkatkan efisiensi operasional perpustakaan. Sebagai contoh, fitur pencarian buku secara digital mengurangi waktu pencarian dibandingkan dengan metode manual yang digunakan sebelumnya. Selain itu, fitur pencatatan peminjaman dan pengembalian membantu petugas dalam mengelola data transaksi tanpa risiko kehilangan informasi.

Secara keseluruhan, sistem perpustakaan digital ini memiliki potensi besar dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan perpustakaan sekolah, sekaligus memberikan pengalaman yang lebih baik bagi siswa dan tenaga pendidik. Ke depan, penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur analitik peminjaman buku, integrasi dengan sistem pembayaran denda, serta pengembangan aplikasi mobile agar aksesibilitas pengguna semakin maksimal.

## 5. Simpulan

Sistem perpustakaan digital yang dikembangkan dalam penelitian ini terbukti meningkatkan efisiensi pengelolaan perpustakaan di SDN 1 Bulungcangkring. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk mencari dan meminjam buku dengan lebih mudah serta memberikan akses terhadap koleksi *e-book* secara cepat dan efisien. Pengembangan lebih lanjut dapat mencakup integrasi dengan sistem pembayaran digital untuk pengelolaan denda keterlambatan peminjaman.

## Daftar Pustaka

- [1]. N. W. S. Budi, "Optimalisasi Layanan Digital di Masa New Normal," *Acarya Pustaka: Jurnal Ilmiah Perpustakaan Dan Informasi*, vol. 6, no. 2, pp. 96–103, 2021.
- [2]. D. L. Damayanti, D. Hidayati, and O. Mandasari, "Jurnal Pendidikan dan Konseling Digital Library: Upaya Mewujudkan Perpustakaan Sekolah Berbasis Teknologi," *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, vol. 5, no. 1, pp. 4487–4496, 2023.
- [3]. F. Fahrizandi, "Mengenal E-Book di Perpustakaan," *Pustabilia: Journal of Library and Information Science*, vol. 3, no. 2, pp. 141–157, 2019.
- [4]. S. Granita, S. Rohmaniyah, T. Gautama, and Y. Yulianti, "Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, vol. 3, no. 4, pp. 240–250, 2020.
- [5]. H. Hayatuddiniyah, "Perpustakaan Digital Berdasarkan Perspektif Lucy A. Tedd dan Andrew Large (Studi Kasus di Perpustakaan Fakultas Teknik UGM Yogyakarta)," *Pustaka Karya: Jurnal Ilmiah Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, vol. 9, no. 1, pp. 1–10, 2021.
- [6]. N. E. Lim and M. Silalahi, "Rancang Bangun Sistem E-Administrasi Berbasis Codeigniter Framework Di Kp2a Batam," *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, vol. 8, no. 1, pp. 37–46, 2023.
- [7]. N. Makdis, "Penggunaan E-Book Pada Era Digital," *Al-Maktabah*, vol. 19, pp. 77–84, 2020.
- [8]. S. Muhtadien and I. Krismayani, "Faktor-Faktor Penyebab Rendahnya Minat Kunjung Siswa," *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, vol. 6, no. 4, pp. 310–320, 2017.
- [9]. N. Sigiro, B. Purwanggono, D. Pujotomo, A. Octaviani, and P. Dewi, "Evaluasi Kualitas Layanan Perpustakaan Digital," *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, vol. 6, no. 2, pp. 214–227, 2017.
- [10]. Suharti, "Perpustakaan Digital Pendukung E-Learning di Era Disrupsi," *Buletin Perpustakaan Universitas Islam Indonesia*, vol. 2, no. 1, pp. 21–30, 2019.
- [11]. A. P. Arum and Y. Marfianti, "Pengembangan Perpustakaan Digital untuk Mempermudah Akses Informasi," *Information Science and Library*, vol. 2, no. 2, pp. 90–100, 2021.
- [12]. E. A. Julisawati et al., "Sosialisasi Peran Perpustakaan Digital Dalam Pembelajaran Jarak Jauh Pada Siswa," *Abdi Jurnal Publikasi*, vol. 1, no. 6, pp. 624–635, 2023.
- [13]. D. Irawan et al., "Implementasi Sistem dan Pelatihan Pemanfaatan Perpustakaan Digital," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Bina Darma*, vol. 2, no. 1, pp. 55–65, 2022.

- 
- [14]. N. H. Hari et al., "Implementasi Perpustakaan Digital Untuk Mendukung Literasi Belajar Bagi Warga Pelajar di Daerah Pedesaan," *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, vol. 7, pp. 460–470, 2023.
- [15]. R. M. Firdaus and T. P., "Implementasi Perpustakaan Digital untuk Meningkatkan Minat Baca Siswa di SDN 3 Cikoneng," *Analisis Studi Kelayakan Bisnis Dalam Aspek Produksi*, vol. 2, no. 3, pp. 130–140, 2022.