

## Sistem Informasi Peminjaman Buku pada Perpustakaan SMP Negeri 1 Umalulu Menggunakan Codeignater

**Putra Kurniawan Hanggawali**

Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

Korespondensi penulis: [hanggawalip@gmail.com](mailto:hanggawalip@gmail.com)

**Yustina Rada**

Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

**Raynesta Mikaela Indri Malo**

Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

**Abstract.** *The development of technology in Indonesia, particularly in the field of education, has made rapid progress through the integration of information systems. This system has become a crucial element in managing educational data and information, including student data, class schedules, and attendance records. However, challenges arise in the management of the library at SMP Negeri 1 Umalulu, which still relies on a manual book borrowing system, potentially leading to errors in data validation. This research responds to these challenges by developing a web-based book borrowing information system using the CodeIgniter framework and the waterfall development method. The main goal is to enhance the efficiency of book management and facilitate the book borrowing and returning processes. The implementation of the new system is expected to reduce errors in manual recording and create a more structured and responsive library environment for visitors. The resulting information system is anticipated to have a positive impact on library management efficiency, enrich the reader's experience, and improve information access. Thanks to the developers and all involved parties for the successful implementation of this system. Hopefully, this achievement will inspire further technological advancements in the education sector, providing additional benefits and fostering a better learning environment.*

**Keywords:** *Waterfall, Information System, Library.*

**Abstrak.** Perkembangan teknologi di Indonesia, terutama di bidang pendidikan, mencapai kemajuan pesat dengan integrasi sistem informasi. Sistem ini menjadi elemen krusial dalam mengelola data dan informasi pendidikan, seperti data siswa, jadwal pelajaran, dan kehadiran siswa. Kendati demikian, tantangan muncul dalam pengelolaan perpustakaan SMP Negeri 1 Umalulu yang masih mengandalkan sistem peminjaman buku manual, berpotensi kesalahan dalam validasi data. Penelitian ini merespon tantangan tersebut dengan mengembangkan sistem informasi peminjaman buku berbasis web menggunakan framework CodeIgniter dan metode pengembangan waterfall. Tujuan utamanya adalah meningkatkan efisiensi pengelolaan buku dan memudahkan proses peminjaman serta pengembalian buku. Implementasi sistem baru diharapkan dapat mengurangi kesalahan pencatatan manual dan menciptakan lingkungan perpustakaan yang lebih terstruktur serta responsif terhadap kebutuhan pengunjung. Sistem informasi yang dihasilkan diharapkan memberikan dampak positif dalam efisiensi pengelolaan perpustakaan, memperkaya pengalaman pembaca, dan meningkatkan akses informasi. Terima kasih kepada para pengembang dan semua pihak yang terlibat dalam keberhasilan implementasi sistem ini. Semoga prestasi ini menginspirasi perkembangan teknologi di dunia pendidikan, memberikan manfaat lebih lanjut, dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih baik.

**Kata kunci:** *Waterfall, Sistem Informasi, Perpustakaan.*

## **LATAR BELAKANG**

Perkembangan teknologi di Indonesia mengalami perkembangan yang sangat pesat diberbagai bidang, salah satunya dalam bidang pendidikan. Pendidikan merupakan salah satu pilar yang menopang kemajuan suatu bangsa. Dalam proses belajar mengajar sudah banyak menggunakan teknologi atau sistem informasi. Sistem informasi memiliki peran yang sangat penting dalam dunia pendidikan karena dapat membantu pengelolaan data dan informasi yang berkaitan dengan kegiatan pendidikan. Sistem informasi dalam dunia pendidikan dapat digunakan untuk mengelola data siswa, jadwal pelajaran, hasil ujian, kehadiran siswa, dan informasi lain yang berkaitan dengan kegiatan akademik dan non-akademik di sekolah (Nugroho & Pungkasanti, 2021). Dengan adanya sistem informasi, sekolah dapat lebih mudah memonitor kinerja siswa, memantau kehadiran siswa, serta mengetahui informasi penting lainnya yang dibutuhkan dalam kegiatan pendidikan. Selain itu, sistem informasi juga dapat membantu siswa dalam mengakses informasi seperti tugas, materi pelajaran, jadwal ujian, dan peminjaman buku di perpustakaan (Sonia, 2020).

Perpustakaan memiliki peran penting dalam membantu siswa meningkatkan kualitas keilmuan dan literasi. Sebagai sebuah institusi, perpustakaan menyediakan akses ke berbagai sumber daya informasi seperti buku, jurnal, majalah, dan materi referensi lainnya. Dengan adanya perpustakaan, siswa dapat mengembangkan kemampuan membaca, menulis, dan berpikir kritis. Siswa dapat menjelajahi berbagai topik dan mendalami bidang keilmuan yang diminati, memperluas wawasan, dan mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam. Melalui peminjaman buku dan sumber daya lainnya, siswa juga dapat mengerjakan tugas dengan lebih baik, memperkaya pengetahuan mereka, serta meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan penelitian. Dengan demikian, perpustakaan berperan sebagai salah satu pusat pembelajaran yang mendukung perkembangan keilmuan dan literasi siswa secara efektif (Yahya, 2020).

Dengan sistem informasi perpustakaan, proses peminjaman dan pengembalian buku dapat dilakukan dengan lebih cepat dan mengelola data anggota perpustakaan dengan lebih efisien. Pengguna dapat menggunakan sistem untuk meminjam buku dengan mengisi formulir secara online, ketika buku dikembalikan, statusnya dapat diperbarui dalam sistem secara langsung, hal ini dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk memeriksa dan mencatat pengembalian buku secara manual. salah contoh penelitian yang dilakukan oleh Husein Abdul Qodir Yahya, dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus Sdn Cibubur 05). Yahya, (2020), menyatakan bahwa dengan adanya aplikasi web perpustakaan, pekerjaan staf di perpustakaan dapat menjadi lebih ringan dan

efektif. Aplikasi tersebut membantu dalam proses pendaftaran anggota serta transaksi peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan. Proses transaksi tersebut menjadi lebih efisien dan cepat, mengurangi waktu yang dibutuhkan, dan mengurangi risiko hilangnya data transaksi akibat kerusakan atau kehilangan dokumen transaksi. Sistem informasi peminjaman buku di perpustakaan menjadi solusi untuk mengatasi masalah pengelolaan buku di perpustakaan.

Dalam pengembangannya, penggunaan *framework CodeIgniter* merupakan pilihan yang tepat karena framework ini menyediakan fitur-fitur yang dapat mempermudah proses pengembangan aplikasi web, seperti dukungan untuk arsitektur *Model-View-Controller (MVC)*, pemisahan tugas antara *front-end* dan *back-end*, serta kemampuan untuk melakukan debugging dan error handling, untuk membangun sistem informasi peminjaman buku di perpustakaan diperlukan sebuah metode yaitu metode *waterfall* (Sulistyo, 2021). Metode pengembangan *waterfall* dipilih karena metode ini cocok digunakan untuk pengembangan sistem informasi yang membutuhkan spesifikasi yang jelas dan memiliki tahapan-tahapan yang terstruktur dengan baik. Dalam pengembangan sistem informasi peminjaman buku di perpustakaan, metode *waterfall* memungkinkan untuk dilakukan tahapan-tahapan seperti analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan dengan lebih terstruktur (Yahya, 2020).

Menurut Nugroho & Pungkasanti, (2021) dengan mengembangkan sistem informasi peminjaman buku di perpustakaan menggunakan *framework CodeIgniter* dan metode *waterfall*, diharapkan pengelolaan buku di perpustakaan dapat lebih efektif dan efisien, serta dapat mempermudah proses peminjaman dan pengembalian buku bagi para pengunjung perpustakaan. Selain itu, sistem informasi ini juga dapat membantu perpustakaan dalam memantau stok buku, mempercepat proses pencarian buku, dan meningkatkan kualitas layanan perpustakaan secara keseluruhan.

Proses peminjaman buku dengan menggunakan cara pencatatan pada buku besar masih diterapkan di perpustakaan SMP Negeri 1 Umalulu dan hal ini seringkali menimbulkan permasalahan pada perpustakaan tersebut. Beberapa masalah yang sering dijumpai ialah proses pengolahan dan pencarian buku oleh petugas perpustakaan yang masih menggunakan cara manual yaitu jika ada siswa yang ingin melakukan peminjaman buku maka petugas perpustakaan akan terlebih dahulu mencari letak buku di rak sesuai yang tertulis di buku besar kemudian petugas akan mengarahkan siswa menuju rak buku yang akan dipinjam. Proses pencarian data di buku besar dapat mengakibatkan cara tersebut kurang efektif. Selain itu siswa sering mengalami keterlambatan saat melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian

buku. Hal itu terjadi karena petugas harus mencatat satu per satu data dari siswa dan data buku yang akan dipinjam oleh siswa. Cara yang digunakan tentu saja kurang efisien bagi para siswa karena harus menunggu saat melakukan peminjaman dan pengembalian buku yang dapat mengganggu pengalaman siswa dan menghambat efisiensi pengelolaan. Selain itu, Pencatatan pada buku peminjaman seringkali menghasilkan data yang tidak valid, tidak lengkap, dan rentan terhadap kesalahan manusia (human error). Hal ini menyebabkan kesulitan dalam proses pengarsipan, kesulitan dalam pengembalian buku, pembuatan laporan yang masih menggunakan pembukuan yang membuat petugas perpustakaan sering mengalami kesulitan ketika ingin melakukan transaksi, pengarsipan, dan pembuatan laporan perpustakaan dan sering juga terjadi kerusakan data pada buku yang digunakan untuk pengarsipan seperti mudah hilang, mudah robek, mudah basah, dan tulisan pada buku yang cepat pudar.

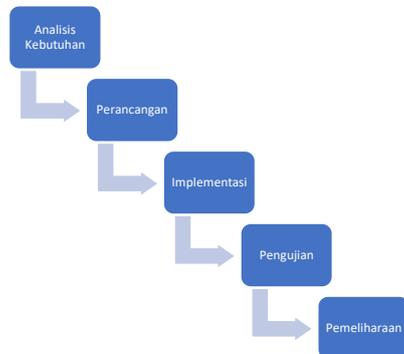
Dengan adanya permasalahan tersebut maka diperlukan suatu sistem informasi berbasis web di SMP Negeri 1 Umalulu untuk mengatasi kendala yang ada pada sistem lama yang masih menggunakan cara konvensional. Sistem informasi berbasis web ini akan mempermudah anggota perpustakaan dalam melakukan peminjaman dan pengembalian buku. Selain itu, sistem ini akan menyediakan basis data yang valid untuk melacak dan mengelola transaksi peminjaman buku secara efisien. Dengan adanya sistem ini, diharapkan kesalahan dalam proses transaksi dan pelaporan data dapat diminimalisir, sehingga meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan perpustakaan SMP Negeri 1 Umalulu.

## **KAJIAN TEORITIS**

Kajian teoritis dalam penelitian ini merinci dua aspek utama, yaitu pemanfaatan CodeIgniter sebagai kerangka kerja pengembangan aplikasi web dan penggunaan metode pengembangan waterfall. CodeIgniter, sebagai framework populer berbasis Model-View-Controller (MVC), memberikan struktur kerja terorganisir dan modular, memfasilitasi pengembangan aplikasi web yang efisien dan aman. Sementara itu, metode pengembangan waterfall diaplikasikan untuk memberikan pendekatan linier dalam proses pengembangan sistem informasi peminjaman buku di perpustakaan SMP Negeri 1 Umalulu. Pilihan metode ini didasarkan pada kejelasan spesifikasi proyek di awal, kemudahan pemantauan kemajuan, dan penanganan perubahan yang terstruktur. Studi literatur juga mencermati penelitian terkait yang berhasil mengimplementasikan CodeIgniter dan metode waterfall, menunjukkan keberhasilan dalam mempercepat pengembangan dan meningkatkan kualitas produk akhir. Dengan mengintegrasikan kedua elemen ini, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan

efektivitas dan efisiensi pengelolaan buku di perpustakaan, memberikan solusi yang optimal terhadap permasalahan yang dihadapi oleh perpustakaan tersebut.

## METODE PENELITIAN



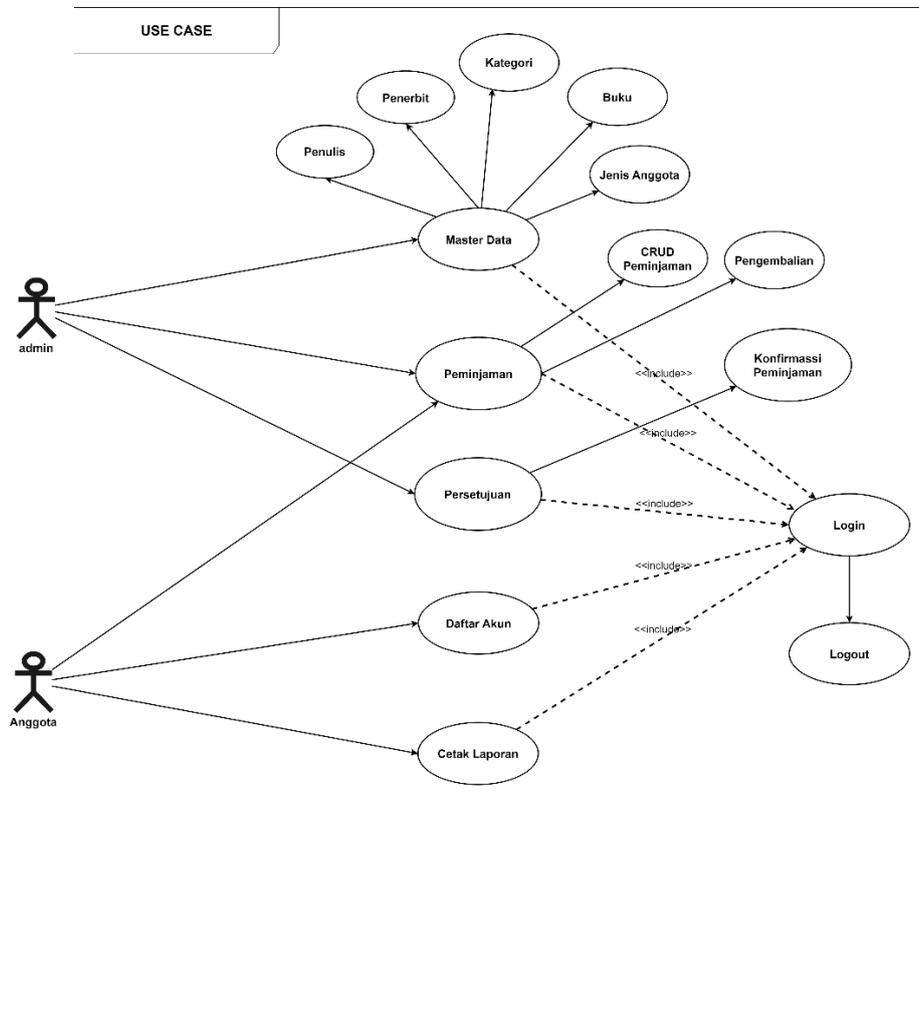
Gambar 1. Metode Waterfall

Penelitian ini akan menerapkan metode waterfall dalam pengembangan sistem. Metode ini dipilih karena cocok untuk proyek dengan spesifikasi yang jelas dan tahapan-tahapan yang terstruktur dengan baik. Implementasi sistem akan menjadi fase berikutnya, di mana peneliti akan membangun sistem informasi peminjaman buku berbasis web menggunakan framework CodeIgniter. Setelah implementasi selesai, penelitian akan melanjutkan ke tahap pengujian sistem untuk memastikan kehandalan dan fungsionalitasnya. Terakhir, evaluasi sistem akan dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana sistem informasi peminjaman buku di perpustakaan SMP Negeri 1 Umalulu memenuhi kebutuhan dan memberikan solusi efektif terhadap masalah yang diidentifikasi. Tahap evaluasi akan melibatkan pengumpulan masukan dari pengguna dan analisis kinerja sistem secara keseluruhan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Sistem

#### 1. Use case diagram



Gambar 2. Use case diagram

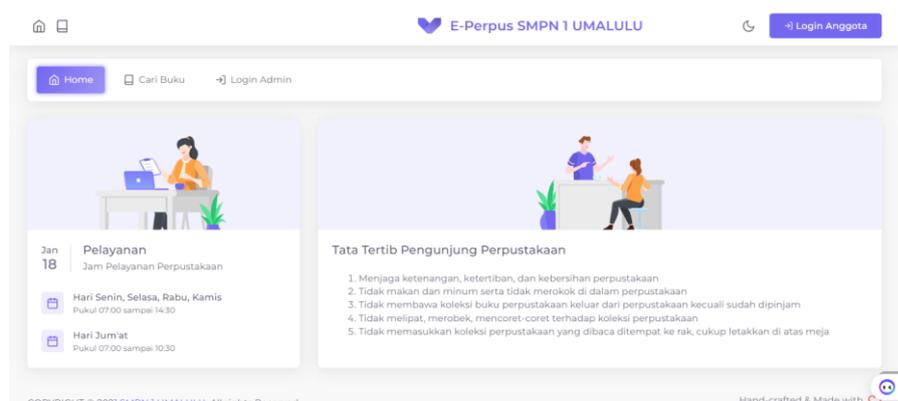
Pada gambar 2 use case Admin perpustakaan memiliki tanggung jawab utama dalam manajemen koleksi, termasuk penambahan, pengurangan, dan pemeliharaan data buku dalam sistem. Selain itu, mereka memastikan bahwa informasi anggota perpustakaan (siswa, guru, dan staf) tercatat secara akurat dan terkini. Admin juga menangani proses peminjaman dan pengembalian buku, termasuk pengelolaan denda atau sanksi bagi anggota yang terlambat mengembalikan buku. Pemeliharaan sistem, termasuk perangkat lunak dan perangkat keras, juga menjadi tanggung jawab admin untuk memastikan keberlanjutan dan efisiensi operasional perpustakaan. Anggota (guru dan Siswa),

Aplikasi peminjaman buku perpustakaan SMPN 1 Umalulu menyediakan kemudahan bagi siswa untuk mengakses layanan perpustakaan secara digital. Siswa dapat melakukan registrasi akun dengan mudah melalui aplikasi tersebut, cukup dengan mengisi formulir pendaftaran yang sederhana. Setelah berhasil mendaftar, siswa dapat masuk ke akun mereka menggunakan informasi login yang telah mereka daftarkan sebelumnya. Dengan akun tersebut, siswa memiliki akses penuh ke katalog buku perpustakaan yang dapat mereka telusuri berdasarkan judul, penulis, atau kategori. Selain itu, aplikasi ini memungkinkan siswa untuk melakukan peminjaman buku secara online, menghindari kerumitan yang terkait dengan proses peminjaman konvensional. Dengan fitur-fitur ini, penggunaan aplikasi peminjaman buku di perpustakaan SMPN 1 Umalulu tidak hanya mempermudah siswa dalam mengelola peminjaman buku, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas layanan perpustakaan secara keseluruhan.

## Tampilan Website

### 1. Tampilan Awal

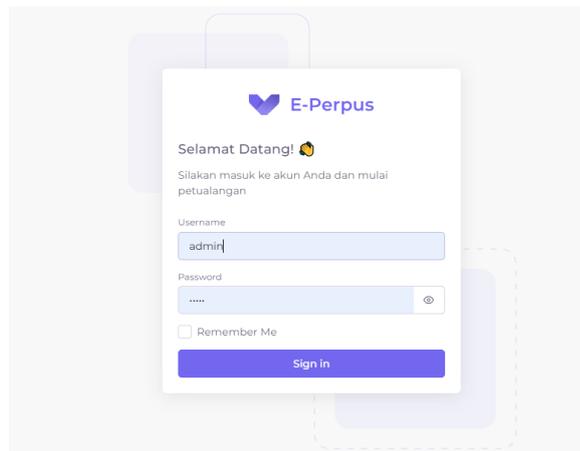
Pada tampilan awal terdapat sebuah informasi jadwal pelayanan, tata tertib, cari buku, login sebagai admin dan login sebagai anggota.



Gambar 3 Tampilan Awal

### 2. Tampilan Login Admin

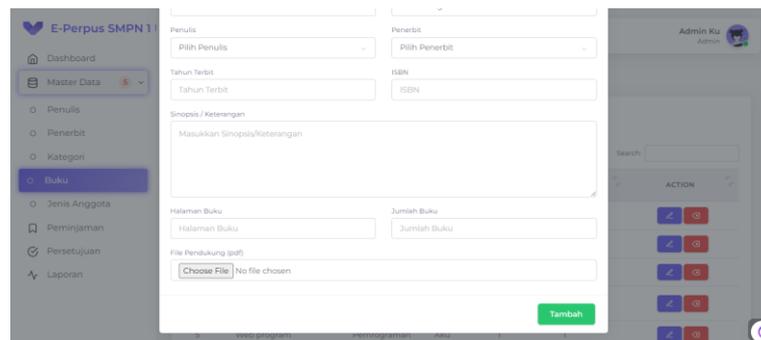
Pada tampilan login admin diminta agar mengisi sebuah form yaitu *username* dan *password* serta button login untuk masuk ke dashboard admin.



Gambar 4 Login Admin

### 3. Tampilan Admin Tambah Data Buku

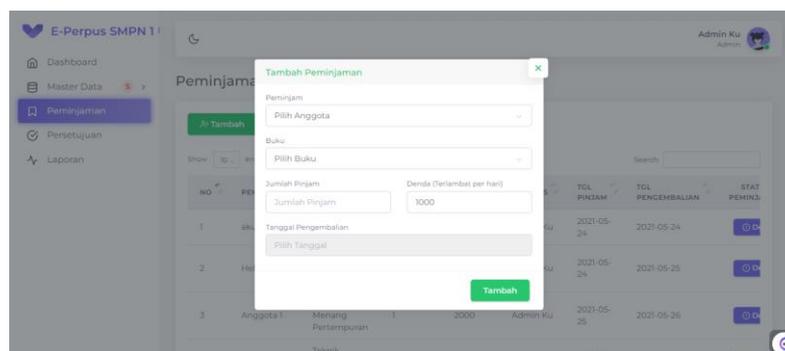
Pada tampilan ini diminta agar mengisi beberapa form yaitu penulis, penerbit, tahun terbit, isbn, keterangan, halaman buku, jumlah buku dan klik button Tambah untuk menambah data buku baru.



Gambar 5 Tambah Data Buku

### 4. Tampilan Admin Tambah Data Peminjaman

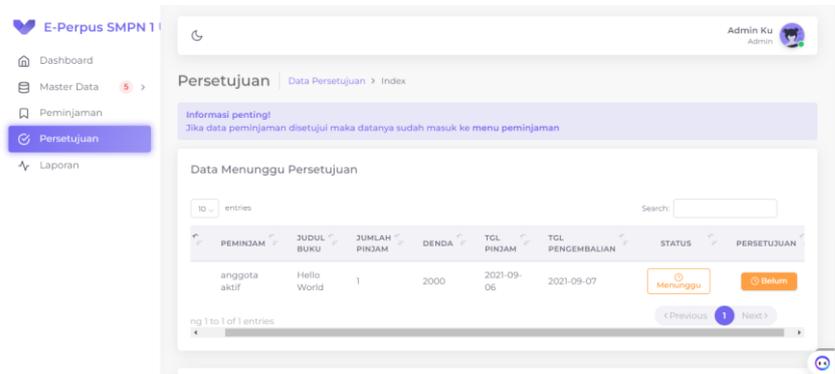
Pada tampilan berikut merupakan halaman untuk menambah peminjaman secara manual yang dilakukan oleh admin.



Gambar 6. Tambah Data Peminjaman

## 5. Tampilan Persetujuan Peminjaman

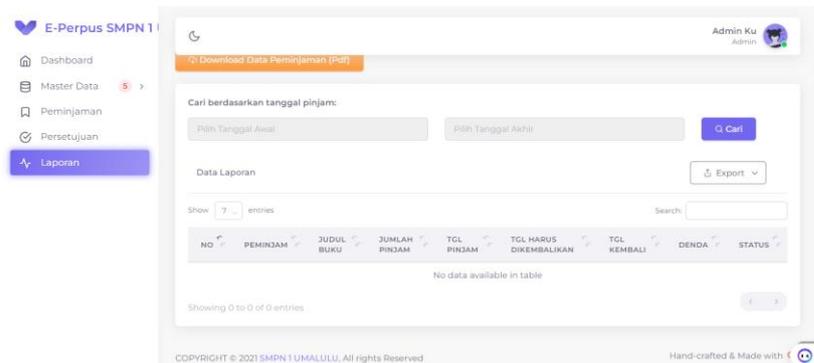
Pada tampilan berikut merupakan halaman daftar persetujuan setiap buku yang telah diajukan oleh siswa lalu di konfirmasi oleh admin.



Gambar 7. Persetujuan Peminjaman

## 6. Tampilan Cetak Laporan Peminjaman

Pada gambar berikut merupakan halaman untuk mencetak setiap buku yang telah di pinjam oleh siswa.



Gambar 8. Laporan Peminjaman

## Pengujian Blackbox Testing

Tabel 1. Pengujian Blackbox Testing

No	Fitur	Deskripsi Uji Coba	Input	Output yang Diharapkan	Status (Lulus/Gagal)
1	Pendaftaran Anggota	Memastikan formulir pendaftaran lengkap	Nama, NO HP, Kelas, Status, Jenis Anggota, Username dan Password	Anggota terdaftar berhasil	Berhasil
2	Peminjaman Buku	Memastikan proses peminjaman berfungsi	Nama peminjaman buku, judul buku, tanggal pinjam, tanggal pengabilan, status, pertujuan.	Data Berhasil Di simpan	Berhasil
3.	Pengembalian buku		Klik button kembalikan		Berhasil
4.	Riwayaat Peminjaman		Lihat Riwayat Peminjaman Buku	-	Berhasil
5.	Pencarian Buku		Klik Button Pencarian	-	Berhasil
6.	Ketersediaan buku		ID Buku, dan judul Buku	Buku tersedia untuk dipinjam	Berhasil
7.	Cetak Laporan		Klik Button Download	File berhasil di download	Berhasil

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan berhasil menciptakan aplikasi berbasis web menggunakan CodeIgniter di SMPN 1 Umalulu, saya merasa memiliki pencapaian yang signifikan dalam pengembangan teknologi pendidikan. Proses pembuatan aplikasi ini tidak hanya mengasah keterampilan pengembangan web, tetapi juga meningkatkan efisiensi manajemen perpustakaan di sekolah. Keberhasilan ini memberikan dampak positif terhadap aksesibilitas layanan perpustakaan dan

memberikan pengalaman yang lebih baik bagi siswa dan staf pendidikan dalam menjelajahi serta memanfaatkan sumber daya literatur di lingkungan pendidikan SMPN 1 Umalulu.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus atas penggunaan Sistem Informasi Peminjaman Buku pada Perpustakaan SMP Negeri 1 Umalulu yang dikembangkan menggunakan CodeIgniter. Sistem ini telah membawa perubahan positif dalam efisiensi pengelolaan dan akses informasi di perpustakaan, memberikan manfaat yang nyata bagi seluruh pengguna. Dengan adopsi teknologi ini, peminjaman buku menjadi lebih terstruktur, dan proses pengembalian buku dapat dilakukan dengan lebih efektif. Kami berharap bahwa sistem ini akan terus memberikan dampak positif dan memperkaya pengalaman pembaca di perpustakaan. Terima kasih atas upaya keras para pengembang dan semua pihak yang terlibat dalam keberhasilan implementasi sistem ini. Semoga keberhasilan ini dapat menjadi inspirasi bagi pengembangan teknologi dan inovasi di dunia pendidikan lebih lanjut.

### **DAFTAR REFERENSI**

- Nugroho, L. A., & Pungkasanti, P. T. (2021). Sistem Informaasi Perpustakaan Berbasis Web dengan Framework Codeigniter. *Jurnal Information Science and Library*, 2(2), 83-91.
- Sonia, N. R. (2020). Implementasi Sistem Informasi Manajemen Pendidikan (Simdik) dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan di Madrasah Aliyah Negeri 2 Ponorogo. *Southeast Asian Journal of Islamic Education Management*, 1(1), 94-104.
- Yahya, H. A. Q. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus Sdn Cibubur 05). *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, 2, 1-8.
- Sulistyo, G. B., & Widodo, P. (2021). Pemanfaatan Framework Codeigniter Untuk Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. *Indonesian Journal on Networking and Secu*, 10(3), 55-61.