
Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Menggunakan *Repository Pattern*

Agung Stiven Cahyati Angely¹, Nouval Trezandy Lapatta², Syahrullah³

agungstivencahyatif52120014@gmail.com¹, nouval@untad.ac.id², syahroellah.ms@gmail.com³

^{1,2,3} Universitas Tadulako, Sulawesi Tengah

Informasi Artikel

Diterima : 19 Jul 2024

Direview : 25 Agu 2024

Disetujui : 10 Okt 2024

Kata Kunci

Sistem Informasi
Perpustakaan,
Repository Pattern,
Antarmuka User-
Friendly

Abstrak

Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah menggunakan Metode *Repository Pattern* bertujuan meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan perpustakaan yang sebelumnya dilakukan secara konvensional. Sistem informasi berbasis web ini mempermudah pencatatan peminjaman, pengembalian buku, dan pengelolaan data lainnya. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kualitas pengelolaan perpustakaan, dengan akses informasi yang lebih cepat dan akurat. Mayoritas pengguna menyatakan puas dengan antarmuka sistem yang intuitif dan *user-friendly*. Sistem ini juga memudahkan pustakawan dan admin dalam mengelola data, mencatat peminjaman dan pengembalian buku, serta mengorganisasikan kategori buku. Kesimpulannya, penerapan sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan metode *Repository Pattern* di SMK Negeri 3 Palu berhasil meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan perpustakaan, serta memberikan kemudahan akses bagi pengguna.

Keywords

Library Information System,
Repository Pattern, User-
Friendly Interface

Abstract

The Development of a School Library Information System using the Repository Pattern Method aims to enhance the efficiency and effectiveness of library management, which was previously done conventionally. This web-based information system facilitates the recording of book loans, returns, and other data management. The results of the research show an improvement in the quality of library management, with faster and more accurate access to information. The majority of users expressed satisfaction with the system's intuitive and user-friendly interface. This system also makes it easier for librarians and administrators to manage data, record book loans and returns, and organize book categories. In conclusion, the implementation of a web-based library information system using the Repository Pattern method at SMK Negeri 3 Palu successfully improved the effectiveness and efficiency of library management and provided easier access for users.

A. Pendahuluan

Perpustakaan merupakan fasilitas penting yang mendukung proses pendidikan di sekolah.[1] Perkembangan teknologi adalah konsekuensi dari kemajuan zaman yang harus dihadapi saat ini. Penggunaan teknologi secara bertahap telah merambah berbagai aspek kehidupan sehari-hari, seperti ekonomi, budaya, pendidikan, pemerintahan, dan pariwisata, yang kini telah beralih ke sistem digital.[2]

Sistem Informasi adalah teknologi yang menyediakan informasi untuk membantu manusia dalam pengambilan keputusan yang tepat.[3] Sistem informasi berbasis web adalah sistem terkomputerisasi yang dilengkapi dengan berbagai fitur, sehingga data yang diolah menjadi lebih akurat dan penginputan data menjadi lebih cepat dan mudah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi mempermudah pengelolaan berbagai jenis data.[4]

Perpustakaan merupakan lokasi yang mengumpulkan berbagai informasi dari buku-buku dalam bentuk cetak maupun digital, yang berperan dalam peningkatan pengetahuan. Fungsi utamanya adalah sebagai tempat yang menyediakan berbagai sumber informasi dari berbagai jenis media, termasuk karya ilmiah, literatur, dan konten lainnya.[5]

Penerapan teknologi informasi melalui sistem informasi di perpustakaan sekolah dianggap krusial karena dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan data dan informasi oleh pustakawan. Di banyak perpustakaan sekolah, pengelolaan data terkait buku, peminjaman, dan pengembalian masih sering dilakukan secara tradisional dengan mencatat informasi tersebut dalam buku inventaris. [6]

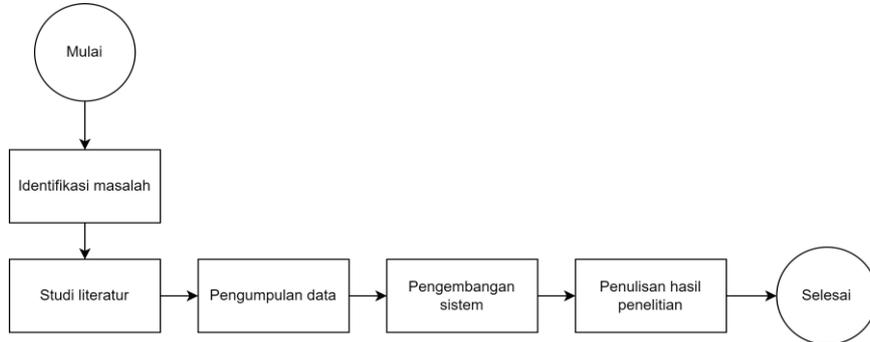
Metode konvensional dalam pengelolaan data dapat menimbulkan kendala. Misalnya, pencarian informasi tentang buku harus dilakukan secara manual dengan membuka halaman demi halaman dalam buku inventaris, yang menghabiskan waktu yang cukup lama.[7] Untuk mengatasi tantangan tersebut, kami melakukan pengembangan sistem informasi berbasis web untuk perpustakaan SMK Negeri 3 Palu. Tujuan utamanya adalah meningkatkan kualitas pengelolaan perpustakaan dan membangun sistem informasi yang efektif dan efisien untuk sekolah tersebut.[4]

Penelitian sebelumnya bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi perpustakaan sekolah dengan menerapkan Metode Repository Pattern. SMK Negeri 3 Palu dipilih sebagai studi kasus karena memiliki kebutuhan yang spesifik dalam pengelolaan perpustakaan yang efisien dan terorganisir.[6]

Penelitian sebelumnya diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan yang lebih unggul, efisien, dan efektif untuk perpustakaan sekolah. Selain itu, sistem perpustakaan berbasis komputer juga mempermudah petugas dalam mengelola data perpustakaan.[8]

B. Metode Penelitian

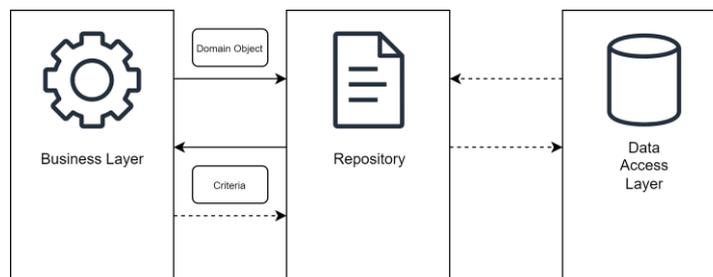
Penelitian ini menerapkan pendekatan *Repository Pattern* dengan pendekatan *Waterfall* yang berfokus pada pengelolaan perpustakaan dan meningkatkan efisiensi layanan perpustakaan.



Gambar 1. Alur Penelitian

Repository Pattern adalah pola desain yang digunakan untuk mengelola dan mengakses data dalam aplikasi. Dengan menggunakan Repository Pattern, aplikasi dapat bekerja dengan abstraksi data yang memiliki antarmuka mirip dengan desain koleksi. Ini memungkinkan aplikasi untuk menambah, menghapus, memperbarui, dan mengambil item dari koleksi secara langsung tanpa perlu mengelola perilaku database.[9] Beberapa perpustakaan di institusi pendidikan tinggi telah mengadopsi teknologi informasi untuk memenuhi kebutuhan informasional, seperti menggunakan repository digital atau koleksi lokal. Perkembangan internet dan peran penting dari situs web telah mengarah pada evolusi metode penyimpanan file secara online, yang membantu dalam manajemen dan distribusi informasi dengan lebih efisien.[10]

Pola desain Repository adalah pola untuk mengakses data yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak. Tujuan dari Repository adalah untuk menyentralisasikan fungsionalitas akses data umum, sehingga mempermudah perawatan. Pola ini juga memisahkan infrastruktur atau teknologi yang digunakan untuk mengakses penyimpanan persistensi dari lapisan model domain, sehingga kode menjadi lebih mudah diuji, digunakan kembali, dan dipelihara.



Gambar 2. Repository Desain Pattern

Pada tahap perancangan, sistem informasi perpustakaan dikembangkan dengan menggunakan pola desain Repository Pattern yang diterapkan dalam tiga lapisan utama: Business Layer, Repository, dan Data Access Layer.

- a. Business Layer mengimplementasikan logika bisnis dan berkomunikasi dengan Repository untuk mengelola objek domain dan kriteria.

- b. Repository berfungsi sebagai penghubung antara Business Layer dan Data Access Layer, menyediakan antarmuka untuk operasi CRUD pada objek domain dan memfilter data berdasarkan kriteria dari Business Layer.
- c. Data Access Layer (DAL) berinteraksi langsung dengan database, menangani koneksi, eksekusi query, dan transaksi. Data dari DAL dikirim ke Repository untuk diolah sebelum dikembalikan ke Business Layer. Pemisahan ini membuat sistem lebih modular, mudah diuji, dipelihara, dan dikembangkan.

Dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan sekolah dengan metode Repository Pattern, penulis menggunakan pendekatan waterfall, suatu metode pengembangan perangkat lunak yang menekankan urutan dan sistematis dalam prosesnya. Pendekatan ini melibatkan langkah-langkah seperti analisis kebutuhan pengguna, perencanaan, perancangan, konstruksi, dan implementasi sistem.[11] Adapun alur dari metode waterfall sebagai berikut:

a) *Requirements Definition*

Tahap ini penulis melakukan observasi untuk mengumpulkan informasi dan data yang di perlukan dalam pengembangan sistem ini dan kemudian melakukan wawancara kepada pihak terkait untuk mengumpulkan informasi lebih dalam dan spesifik.

b) *System and Software Design*

Tahap ini penulis melakukan merancang sistem dengan menghubungkan data-data dan informasi yang telah di Analisa pada tahap sebelumnya kemudian membuat perancangan interface dalam pembuatan sistem informasi perpustakaan sekolah.

c) *Implementation and unit testing*

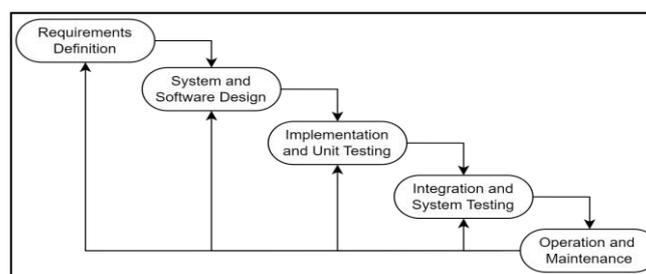
Tahap ini penulis melakukan pengimplementasian perancangan desain dengan melalui menulis kode program untuk penerjemahan desain menggunakan kode program yang di kenali oleh komputer.

d) *Integration and system testing*

Pada tahap ini penulis akan melakukan proses penghubungan tahapan yang sudah dilewati untuk meelakukan pengimplementasian ke dalam sistem secara menyeluruh. Kemudian akan di uji coba untuk mengecek berhasil atau tidaknya seluruh tahapan dalam pembuatan sistem ini.

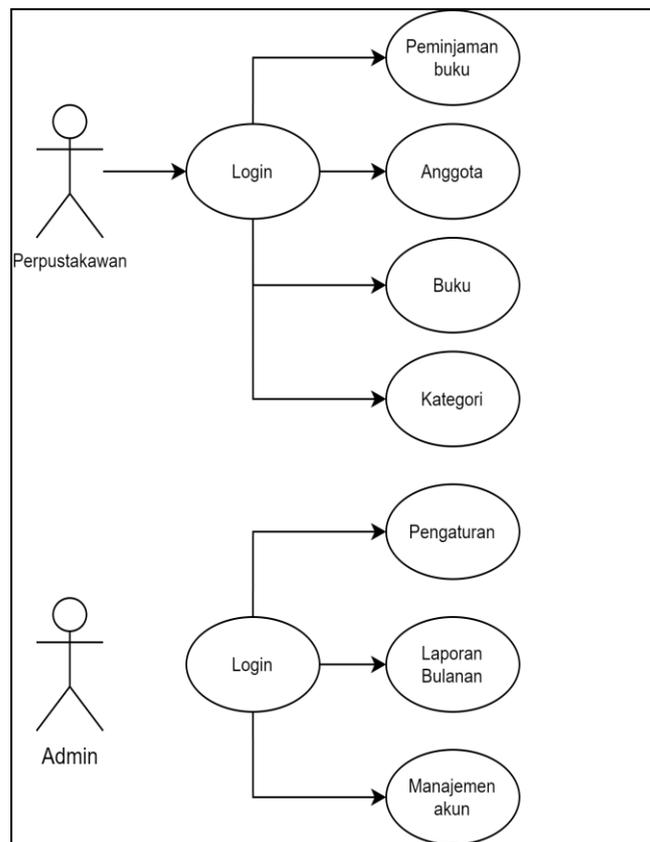
Pada tahap ini, penulis mengujicoba fungsi-fungsi dari sistem yang telah dirancang, dan melakukan proses pemeliharaan sistem untuk mengetahui kesalah-kesalahan yang belum di dapatkan pada proses tahapan dalam perancangan sistem ini.

Itulah tahapan proses dalam pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah ini, untuk lebih jelasnya proses tahapan-tahapan dari model waterfall:



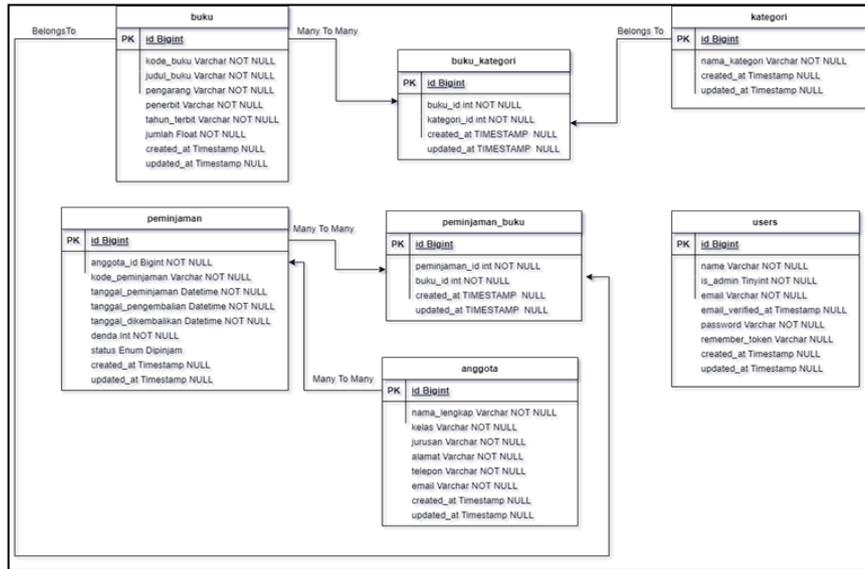
Gambar 3. Metode Waterfall

Use case adalah gambaran visual yang mengilustrasikan interaksi antara aktor-aktor dengan kasus penggunaan.[12] Use Case Diagram mampu menampilkan fungsionalitas sistem atau kelas dengan menunjukkan cara sistem berinteraksi dengan lingkungan luar, serta menguraikan sistem dari perspektif fungsional yang terkait dengan aktor-aktornya. [13] Dalam use case diagram ini, perpustakaan dan admin harus login untuk memastikan hanya pengguna berotorisasi yang dapat mengakses sistem. Setelah login, perpustakaan dapat mengakses data penting seperti status peminjaman, informasi peminjam, dan tanggal pengembalian, serta mengelola data anggota dan buku, termasuk penambahan, pembaruan, penghapusan, dan pengorganisasian kategori buku. Sementara itu, admin dapat mengakses pengaturan sistem untuk konfigurasi dan keamanan, melihat laporan bulanan aktivitas perpustakaan, serta mengelola akun pengguna dengan menambah, memperbarui, dan menghapus akun yang tidak aktif atau tidak sah.



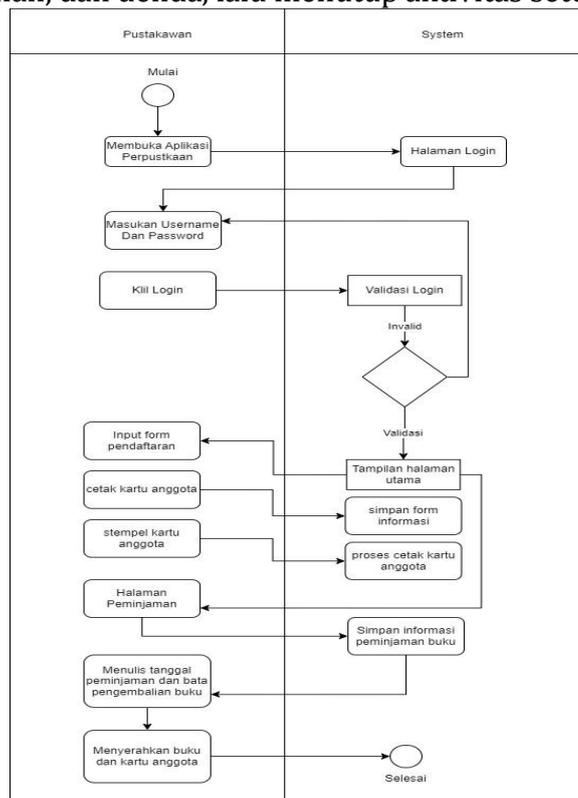
Gambar 4. Use Case Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan sebuah diagram desain basis data yang mengilustrasikan secara detail hubungan atau relasi antara entitas dan atributnya.[14] Dalam sistem perpustakaan, tabel Buku dan Kategori dihubungkan melalui tabel Buku_Kategori, memungkinkan buku masuk ke beberapa kategori dan sebaliknya. Tabel Peminjaman Buku berisi id_buku sebagai kunci asing dari tabel Buku, memungkinkan setiap buku dipinjam dalam beberapa peminjaman. Tabel Peminjaman berisi id_anggota sebagai kunci asing dari tabel Anggota, menunjukkan siapa yang meminjam. Tabel Buku_Kategori juga memiliki id_kategori sebagai kunci asing dari tabel Kategori, menunjukkan kategori buku tersebut.

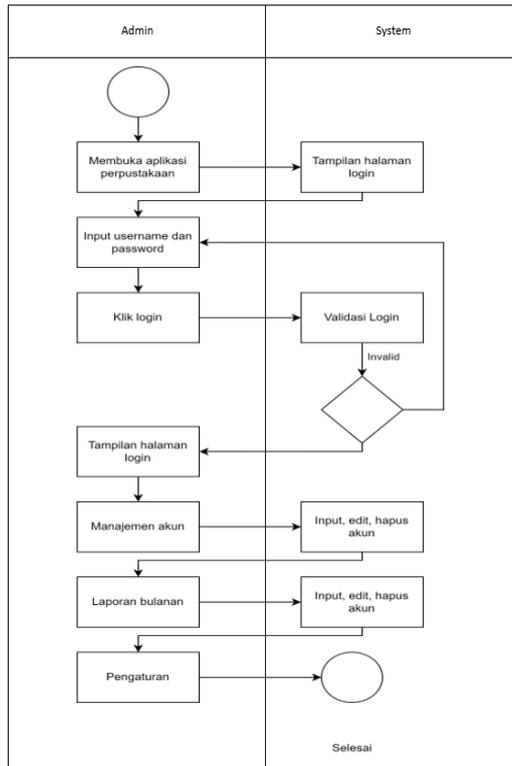


Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

Diagram yang menggambarkan sifat dinamis secara alamiah dari suatu sistem, yang diatur untuk menampilkan bagaimana model aliran dan proses pemeriksaan dari satu tahap ke tahap berikutnya. Activity Diagram menggunakan teknik visualisasi untuk mewakili prosedur logis, proses bisnis, dan alur kerja secara efektif.[15] Proses kerja perpustakaan dimulai dengan login ke aplikasi. Setelah berhasil, mereka dapat mendaftarkan anggota baru, mencetak kartu anggota, memproses peminjaman buku, dan memperbarui status pengembalian. Setelah selesai, mereka menutup aplikasi. Admin juga login ke aplikasi untuk mengelola akun, laporan bulanan, dan denda, lalu menutup aktivitas setelah tugas selesai.



Gambar 6. Activity diagram perpustakaan



Gambar 7. Activity diagram admin

C. Hasil dan Pembahasan

a. Implementasi dan Tampilan User Interface

Berikut contoh implementasi Repository Pattern untuk modul buku pada Sistem Informasi Perpustakaan. Repository ini dalam aplikasi PHP mengelola entitas buku dalam basis data, menyediakan fungsi untuk mengambil semua buku, mencari berdasarkan judul, dan operasi CRUD (tambah, perbarui, hapus). Metode-metodenya menggunakan model Buku untuk interaksi dengan basis data dan mengelola relasi dengan kategori jika diperlukan, sehingga memudahkan pengelolaan data buku.

```

{
    public function getAllBuku()
    {
        return Buku::with('kategori')->oldest()->cursorPaginate(10)->withQueryString();
    }

    public function searchBuku($keyword)
    {
        return Buku::with('kategori')->where('judul_buku', 'like', '%' . $keyword . '%')->oldest()->cursorPaginate(10)->withQueryString();
    }

    public function storeBuku($data)
    {
        $buku = Buku::create($data);
        if (isset($data['kategori'])) {
            $buku->kategori()->attach($data['kategori']);
        }
        return $buku;
    }

    public function updateBuku($data, $id)
    {
        $buku = Buku::findOrFail($id);
        $buku->update($data);

        $buku->kategori()->detach();
        if (isset($data['kategori'])) {
            $buku->kategori()->attach($data['kategori']);
        }
        return $buku;
    }

    public function deleteBuku($id)
    {
        $buku = Buku::findOrFail($id);
        $buku->delete();
        return $buku;
    }
}
    
```

Gambar 7. Buku Repository

Kode yang dilampirkan merupakan sebuah antarmuka (interface) yang mendefinisikan kontrak untuk repository buku dalam sebuah aplikasi PHP. Antarmuka BukuRepositoryInterface menyediakan metode-metode yang harus diimplementasikan oleh setiap kelas yang bertanggung jawab atas manajemen data buku. Metode yang didefinisikan meliputi pengambilan seluruh buku, pencarian buku berdasarkan kata kunci, penyimpanan buku baru, pembaruan informasi buku yang sudah ada, dan penghapusan buku. Dengan menggunakan antarmuka ini, aplikasi dapat memastikan bahwa setiap kelas yang bertanggung jawab atas manajemen buku akan menyediakan fungsionalitas yang konsisten, sehingga mempermudah pengembangan dan pemeliharaan aplikasi secara keseluruhan. Implementasi sistem dimulai dengan membuat antarmuka repository untuk setiap entitas utama dalam sistem, seperti buku, anggota, dan transaksi. Contoh antarmuka repository untuk entitas buku:

```

BukuRepositoryInterface.php X
app > Repositories > Interfaces > BukuRepositoryInterface.php > ...
1  <?php
2
3  namespace App\Repositories\Interfaces;
4
5  interface BukuRepositoryInterface
6  {
7      public function getAllBuku();
8      public function searchBuku($keyword);
9      public function storeBuku($data);
10     public function updateBuku($data, $id);
11     public function deleteBuku($id);
12 }

```

Gambar 8. Buku Repository Interface

Pada halaman peminjaman user dapat menambahkan peminjaman dan juga melihat tabel data peminjaman. Pada halaman ini terdapat kode peminjaman, nama peminjaman, tanggal peminjaman, tanggal pengembalian, tanggal seharusnya dikembalikan dan juga status dari peminjaman buku yang dilakukan.

KODE PEMINJAMAN	NAMA PEMINJAM	BUKU DIPINJAM	TANGGAL PEMINJAMAN	TANGGAL PENGEMBALIAN	STATUS	DENDA
P20240523	Wahyu Dwe	Story of Art	11/May/2024	13/May/2024	DIKEMBALIKAN	Rp0
P20240524	Ridwan	Capital in the Twenty-First Century	11/May/2024	15/May/2024	DIKEMBALIKAN	Rp16,000
P20240525	Gideon Namlea Lesnusa	Capital in the Twenty-First Century, Indonesia: A Modern History, Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies	11/May/2024	15/May/2024	DIKEMBALIKAN	Rp0
P20240626	Stiven Cahyati	Sapiens: Riwayat Singkat Umat Manusia	14/Jun/2024	21/Jun/2024	DIPINJAM	Rp0
P20240628	Angely	Cara Mudah Berdamai dengan Diri Sendiri	15/Jun/2024	22/Jun/2024	DIPINJAM	Rp0
P20240629	Agung	Cara Mengerti Diri Sendiri	13/Jun/2024	20/Jun/2024	DIPINJAM	Rp0
P20240630	Gideon Namlea Lesnusa	The Sixth Extinction: An Unnatural History	04/Jun/2024	14/Jun/2024	DIPINJAM	Rp0
P20240633	Ridwan	Pengrograman Basis Data	11/Jun/2024	19/Jun/2024	DIPINJAM	Rp0

Gambar 10. Halaman peminjaman

b. Kusioner Kepuasan Siperpus SMKN 3 Palu

Pada bagian ini, disajikan data yang diperoleh dari kusioner yang telah disebarakan kepada para pengguna aplikasi perpustakaan berbasis web, Siperpus SMKN 3 Palu. Kusioner ini dirancang untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap fitur utama aplikasi, yaitu peminjaman dan pengembalian buku. Selain itu, kusioner ini juga mencakup beberapa aspek lain seperti kemudahan penggunaan, kinerja sistem, dan kepuasan secara keseluruhan.

Tabel 1. Rentang nilai kepuasan pengguna

Rentang Nilai	Status
1 - 2.59	Tidak memuaskan
2.6 - 3.39	Cukup
3.4 - 4.91	Memuaskan
4.92 - 5	Sangat memuaskan

Setelah data kusioner diolah maka akan didapatkan hasil rata-rata sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil pengujian

Variabel	Tingkat Kepuasan	Informasi
Tampilan aplikasi	4.2	Memuaskan
Kinerja & kecepatan aplikasi	3.6	Memuaskan
Masalah teknis pada aplikasi	4.2	Memuaskan
Kehandalan aplikasi dalam mencatat transaksi peminjaman dan pengembalian buku	4	Memuaskan
Dukungan tim pengembangan aplikasi	4.2	Memuaskan
Rata-rata tingkat kepuasan	4	Memuaskan

D. Simpulan

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan sistem informasi perpustakaan berbasis website dengan menggunakan metode Repository Pattern di SMK Negeri 3 Palu berhasil meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan perpustakaan. Sistem ini berhasil mempercepat proses peminjaman dan pengembalian buku serta meningkatkan aksesibilitas informasi dibandingkan dengan pendekatan konvensional. Hasil kusioner menunjukkan bahwa mayoritas pengguna puas dengan tampilan dan kemudahan penggunaan sistem, menunjukkan bahwa antarmuka yang dikembangkan intuitif dan user-friendly. Sistem ini juga memudahkan pustakawan dan admin dalam mengelola data, termasuk pencatatan peminjaman dan pengembalian buku, pengelolaan data anggota, dan pengorganisasian kategori buku. Secara keseluruhan, pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis website dengan metode Repository Pattern di SMK Negeri 3 Palu telah berhasil meningkatkan kualitas pengelolaan perpustakaan dan memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengakses layanan perpustakaan.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada implementasi metode Repository Pattern dalam sistem informasi perpustakaan yang sebelumnya belum banyak digunakan. Metode ini dipilih karena keunggulannya dalam memisahkan logika akses data dari logika bisnis aplikasi, sehingga memudahkan proses

pengembangan dan pemeliharaan sistem. Dibandingkan dengan metode lain, Repository Pattern menawarkan modularitas yang lebih baik, memungkinkan setiap bagian dari sistem dapat diperbarui atau dimodifikasi tanpa mempengaruhi bagian lain. Selain itu, metode ini meningkatkan skalabilitas aplikasi, sehingga sistem dapat lebih mudah dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pengguna di masa mendatang. Dengan menggunakan Repository Pattern, pengelolaan perpustakaan menjadi lebih adaptif dan tahan lama, menjadikannya solusi yang lebih unggul dibandingkan pendekatan konvensional.

E. Referensi

- [1] Syahdan, M. M. Ridwan, Ismaya, A. M. Aminullah, and Elihami, "Peranan Perpustakaan dalam Mendukung Proses Pembelajaran Siswa Madrasah Aliyah Ma'had Manailil Ulum Pondok Pesantren Guppi Samata," *Maktab. J. Perpust. dan Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 48–65, 2021.
- [2] G. R. U. Sinaga and S. Samsudin, "Implementasi Framework Laravel dalam Sistem Reservasi pada Restoran Cindelas Kota Medan," *J. Janitra Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 73–84, 2021, doi: 10.25008/janitra.v1i2.131.
- [3] P. Astuti and A. Samudra, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada SDIT Insan Mandiri Kalisari Jakarta Timur dengan Metode RAD," *Inf. Syst. Educ. Prof.*, vol. 7, no. 2, pp. 137–148, 2023.
- [4] R. Sangga Rasefta and S. Esabella, "Sistem Informasi Akademik Smk Negeri 3 Sumbawa Besar Berbasis Web," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 2, no. 1, pp. 50–58, 2020, doi: 10.51401/jinteks.v2i1.558.
- [5] M. N. Alamsyah and R. Y. Hayuningtyas, "Implementasi Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus SDN Tegalangus)," *Informatics Comput. Eng. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–7, 2023, doi: 10.31294/icej.v3i1.1547.
- [6] D. Anggoro and A. Hidayat, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web Guna Meningkatkan Efektivitas Layanan Pustakawan," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 151–160, 2020, doi: 10.29408/edumatic.v4i1.2130.
- [7] H. Pandowo, D. Kirowati, J. Komputer, A. Politeknik, and N. Madiun, "Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Laravel Pada P-Issn : 2089-676X," vol. 9, no. 1, pp. 26–30, 2020.
- [8] Syahdan *et al.*, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada Smk Negeri 1 Bumijawa," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 227–240, 2023, doi: 10.51401/jinteks.v2i1.558.
- [9] I. Hadisyah Ramadhani, W. Suharso, and D. Rizki, "Penerapan Desain Pattern Observer Pada Pengembangan Aplikasi Android (Studi Kasus: Aplikasi KataFilm)," *J. Repos.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–10, 2024, doi: 10.22219/repositor.v6i1.31202.
- [10] I. Y. Ruhiawati, W. Gunawan, and N. Faniya, "Aplikasi Repository Pada Perpustakaan Universitas Banten Jaya," *J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 110–126, 2020, doi: 10.47080/simika.v3i2.1012.
- [11] M. Badrul, "Penerapan Metode waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 57–52, 2021, doi:

- 10.30656/prosisko.v8i2.3852.
- [12] T. Arianti, A. Fa'izi, S. Adam, and Mira Wulandari, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram Uml (Unified Modelling Language)," *J. Ilm. Komput. ...*, vol. 1, no. 1, pp. 19–25, 2022, [Online]. Available: <https://journal.polita.ac.id/index.php/politati/article/view/110/88>
- [13] A. Nurseptaji, "Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan," *J. Dialekt. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 49–57, 2021, doi: 10.24176/detika.v1i2.6101.
- [14] E. Malau, A. Salim, B. Santoso, and R. Ramadan, "Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Dengan Barcode Di GKI Gunung Sahari Jakarta," vol. 5, no. 1, pp. 41–50, 2018, [Online]. Available: <http://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/BIICTJ/article/view/959>
- [15] Adi Nurseptaji and Yudi Ramdhani, "Sistem Informasi Perpustakaan dengan Implementasi Model Waterfall," *Inf. (Jurnal Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 13, no. 1, pp. 61–79, 2021, doi: 10.37424/informasi.v13i1.68.