

Mewujudkan Perpustakaan Digital: Inovasi Sistem Informasi di SMP Texmaco Semarang

Bagus Nugroho Dwi Adi Saputro*¹, Mega Novita²

¹Program Studi Informatika, Universitas PGRI Semarang, Kota Semarang

²Program Studi Informatika, Universitas PGRI Semarang, Kota Semarang

Email: bagus1996.bn@gmail.com

Abstract

In today's digital era, libraries play an important role in facilitating access and use of learning resources for students. However, the Texmaco Semarang Middle School (SMP) library experienced several problems, including limited accessibility, delays in managing inventory of books, and lack of integration with the learning system. This hampers the efficiency and effectiveness of the use of the library by students and teachers. This research aims to develop information system innovations that can improve accessibility, optimize book inventory management, and integrate libraries with learning systems at SMP Texmaco Semarang. Thus, the main goal is to create a digital library that provides optimal benefits for students and teachers. This study uses the prototyping development method which involves the stages of needs analysis, system design, and implementation. The programming language used is Hypertext Preprocessor (PHP) and the database used is MySQL. This method was chosen to ensure active participation from related parties, as well as to enable iteration and continuous improvement during system development. The result of this research is the development of a digital library information system that is integrated with the learning system at SMP Texmaco Semarang. This system has succeeded in increasing accessibility for students in finding and using learning resources, optimizing book inventory management with accurate and structured records, and strengthening the relationship between the library and learning activities in schools. The implications of this research are increasing the efficiency and effectiveness of library use by students and teachers, as well as providing a foundation for the development of digital libraries in other educational institutions. With this information system innovation, it is hoped that the Texmaco Semarang Middle School library can become a modern learning center, support students' digital literacy needs, and make a positive contribution to improving the quality of education in schools.

Keywords : *Digital Libraries, Library Information Systems, Book Inventory Management, Quality of Education, SMP Texmaco Semarang.*

Abstrak

Dalam era *digital* saat ini, perpustakaan memegang peran penting dalam memfasilitasi akses dan penggunaan sumber belajar bagi siswa. Namun, perpustakaan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Texmaco Semarang mengalami beberapa masalah, antara lain keterbatasan aksesibilitas, keterlambatan dalam pengelolaan inventarisasi buku, dan kurangnya integrasi dengan sistem pembelajaran. Hal ini menghambat efisiensi dan efektivitas pemanfaatan perpustakaan oleh siswa dan guru. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan inovasi sistem informasi yang mampu meningkatkan aksesibilitas, mengoptimalkan pengelolaan inventarisasi buku, serta mengintegrasikan perpustakaan dengan sistem pembelajaran di SMP Texmaco Semarang. Dengan demikian, tujuan utama adalah mewujudkan perpustakaan digital yang memberikan manfaat optimal bagi siswa dan guru. Penelitian ini menggunakan

metode pengembangan *waterfall* yang melibatkan tahap analisis kebutuhan, desain sistem, dan implementasi. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Hypertext Preprocessor (PHP)* dan *database* yang digunakan adalah *MySQL*. Metode ini dipilih untuk memastikan partisipasi aktif dari pihak-pihak terkait, serta memungkinkan iterasi dan perbaikan berkelanjutan selama pengembangan sistem. Hasil penelitian ini adalah pengembangan sistem informasi perpustakaan digital yang terintegrasi dengan sistem pembelajaran di SMP Texmaco Semarang. Sistem ini berhasil meningkatkan aksesibilitas bagi siswa dalam mencari dan menggunakan sumber belajar, mengoptimalkan pengelolaan inventarisasi buku dengan pencatatan yang akurat dan terstruktur, serta memperkuat hubungan antara perpustakaan dan kegiatan pembelajaran di sekolah. Implikasi dari penelitian ini adalah meningkatnya efisiensi dan efektivitas penggunaan perpustakaan oleh siswa dan guru, serta memberikan landasan bagi pengembangan perpustakaan *digital* di institusi pendidikan lainnya. Dengan adanya inovasi sistem informasi ini, diharapkan perpustakaan SMP Texmaco Semarang dapat menjadi pusat pembelajaran yang modern, mendukung kebutuhan literasi *digital* siswa, dan memberikan kontribusi positif dalam peningkatan kualitas pendidikan di sekolah.

Kata Kunci : Perpustakaan Digital, Sistem Informasi Perpustakaan, Pengelolaan Inventarisasi Buku, Kualitas Pendidikan, SMP Texmaco Semarang.

1. Pendahuluan

Perpustakaan tidak bisa dipisahkan dari pembelajaran siswa maupun mahasiswa dalam mencari ilmu pengetahuan. Fasilitas yang disediakan sangatlah bermanfaat, sehingga menuntut pengelolanya untuk semakin berkualitas dan profesionalisme agar hasilnya dapat digunakan semaksimal mungkin oleh penggunanya. Ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami perkembangan yang dinamis. Dengan kemajuan teknologi ini pengolahan data bisa menjadi lebih efektif, efisien, serta akurat. Perkembangan ilmu dan teknologi mendorong berkembangnya sistem administrasi berbasis teknologi informasi. Hal tersebut juga merambah kepada manajemen sekolah, termasuk salah satunya pengelolaan sistem perpustakaan. Peningkatan kualitas dalam pelayanan yang ditawarkan merupakan salah satu daya tarik yang menjadi perhatian masyarakat dalam memilih suatu lembaga pendidikan (1).

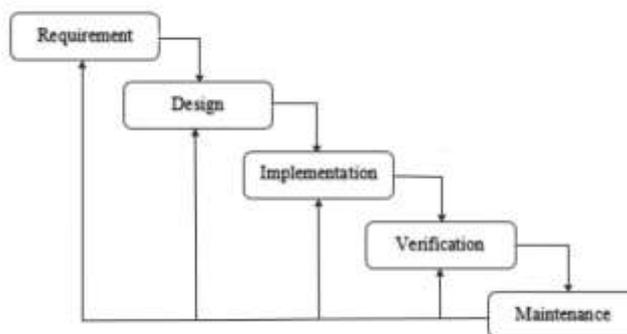
Perpustakaan digital adalah perpustakaan yang mempunyai koleksi buku yang sebagian besar dalam format *digital* dan bisa diakses dengan menggunakan komputer. Isi dari perpustakaan digital ini berada dalam suatu komputer server yang bisa ditempatkan secara lokal maupun dilokasi yang jauh, namun dapat diakses dengan cepat dan mudah lewat jaringan komputer (2). Perpustakaan SMP Texmaco Semarang menghadapi keterbatasan aksesibilitas. Hal ini mungkin disebabkan oleh kurangnya aksesibilitas fisik, misalnya lokasi perpustakaan yang terbatas atau jarak yang jauh dari kelas-kelas. Selain itu, aksesibilitas *digital* juga menjadi perhatian, seperti keterbatasan dalam mengakses sumber belajar secara *online* melalui komputer atau perangkat *mobile*. Perlunya dibuat Sistem Informasi berbasis *web* ini bertujuan mempermudah setiap anggota untuk mendapatkan informasi atau bahan bacaan yang dibutuhkan (2).

Berdasarkan masalah tersebut, penulis bermaksud membuat sebuah sistem informasi berbasis *web* untuk membantu memudahkan proses pendataan buku, anggota dan pembuatan laporan dapat diselesaikan dengan tepat, cepat dan akurat. Bagi siswa jika ingin mendaftar menjadi anggota, tidak harus datang ke perpustakaan. Mereka bisa mendaftar secara *online* melalui situs yang telah disediakan. Pencarian buku juga menjadi lebih mudah dengan adanya katalog *online*. Dimana data-data mengenai koleksi buku yang terdapat di

perpustakaan akan di *upload* berdasarkan kategorinya masing-masing (3). Aplikasi perpustakaan *digital* ini dirancang dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* dan metode *waterfall* untuk pengembangan perangkat lunak. *UML* adalah bahasa permodelan yang digunakan untuk melakukan pendokumentasian dan penyederhanaan agar masalah yang kompleks mudah dipahami, sedangkan Metode *waterfall* merupakan metode klasik dan sederhana yang berbentuk air terjun yang mana proses tahapan dari atas turun kebawah dapat kembali ketahap sebelumnya apabila proses dalam tahapan tersebut belum selesai (4).

2. Metode

Metode yang digunakan pada pengembangan perangkat lunak ini menggunakan model *waterfall*. Model *waterfall* sering juga disebut model *sekuensial linier* disebut juga alur hidup klasik (*classic life cycle*). Metode *Waterfall* merupakan pendekatan *Software Development Life Cycle (SDLC)* paling awal yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak. Gambar 1 merupakan tahapan dan urutan dalam Metode *Waterfall* bersifat serial yang dimulai dari proses perencanaan, analisa, desain, dan implementasi pada sistem. Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, *coding*, *testing/verification*, dan *maintenance*. Langkah demi langkah yang dilalui harus diselesaikan satu per satu (tidak dapat meloncat ke tahap berikutnya) dan berjalan secara berurutan, oleh karena itu di sebut *waterfall*. Model *SDLC* Perangkat lunak dimulai dari analisa kebutuhan, desain perangkat lunak, pengkodean program, pengujian atau *testing program*, dan tahap pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*) (5).



Gambar 1. Metode Waterfall

a. Analisis (Analysis)

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan pengguna sistem. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada pada sistem serta batasan masalah dan menentukan spesifikasi kebutuhan sistem.

Analisis SWOT

| Analisis | Keterangan |
|---------------------------|--|
| Kekuatan (Strengths) | 1. Sudah tersedianya komputer. 2. Tersedianya sumber daya manusia yang mampu mengoperasikan komputer. 3. Perangkat teknologi untuk pelaksanaan kegiatan perpustakaan. |
| Kelemahan (Weaknesses) | 1. Belum adanya sistem pengolahan data perpustakaan digital. 2. Belum mampu memberikan laporan pengguna atau pengunjung perpustakaan secara cepat. 3. Lama nya waktu yang dibutuhkan untuk proses pengolahan data. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Peluang (<i>Opportunities</i>) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya sarana internet untuk menghubungkan sistem informasi perpustakaan. 2. Perkembangan kebutuhan siswa/pengguna dalam pelayanan perpustakaan. |
| Ancaman (<i>Threats</i>) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, dikhawatirkan sekolah tidak mampu mengikuti dan tertinggal dari penggunaan teknologi informasi dari sekolah lainnya. 2. SDM tidak mampu mengikuti perkembangan teknologi informasi (6). |

b. Perancangan (*Design*)

Desain atau perancangan merupakan tahap yang penting setelah analisis kebutuhan selesai dilakukan. Pada tahap ini, tim pengembang sistem mendesain arsitektur sistem, struktur database, antarmuka pengguna, serta merencanakan detail implementasi sistem yang akan dikembangkan. Desain dilakukan dengan mempertimbangkan hasil analisis kebutuhan sebagai landasan.

c. Implementasi (*Coding*)

Coding dilakukan dengan memperhatikan prinsip-prinsip pemrograman yang baik, seperti penggunaan *variabel* yang tepat, struktur kontrol yang benar, dan pengelolaan kesalahan secara *efisien*. Selama proses implementasi, tim pengembang melakukan pengujian kecil untuk memverifikasi fungsionalitas kode program yang telah ditulis. Tujuan dari tahap implementasi ini adalah untuk menghasilkan program yang berjalan dengan baik dan sesuai dengan desain yang telah direncanakan sebelumnya.

d. Pengujian (*Testing*)

Tujuan *testing* adalah untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi dan menjamin bahwa *input* yang telah didefinisikan *output* sesuai dengan hasil yang dibutuhkan. Dalam hal ini akan dilakukan pengujian atau *testing* terhadap aplikasi dengan menggunakan testing. Selama proses pengujian, tim pengembang mencatat dan melaporkan setiap *bug* atau ketidaksesuaian yang ditemukan, dan melakukan perbaikan yang diperlukan. Tujuan utama dari tahap pengujian ini adalah untuk meminimalkan kesalahan dan memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik sebelum dilakukan penyerahan ke tahap selanjutnya, yaitu tahap implementasi di lingkungan produksi.

e. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tahap akhir dalam model *waterfall*. Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru (4).

Dalam penelitian ini pengembangan sistem hanya akan dilakukan sampai pada tahap *Implementation*.

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam perancangan sistem, penulis menggunakan diagram *Unified Modeling Language (UML) Use Case*, penulis membuat diagram *Use Case* yang menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem informasi perpustakaan berbasis web di SMP Texmaco Semarang. Diagram *Use Case* akan menggambarkan fungsi utama dari sistem dan aktor yang terlibat di dalamnya.

3.1 Penyajian Hasil

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. Berikut diagram dalam *Unified Modeling Language (UML)* (7) :

Use Case Diagram

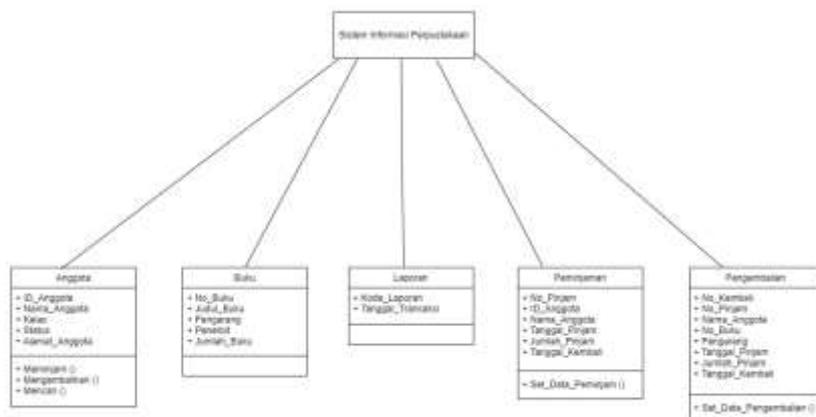
Use case diagram merupakan pemodelan untuk melakukan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.



Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 2 menerangkan bahwa aktor merupakan orang, proses, sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu adalah orang. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor. Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian yang disebut aktor dan *use case* (7).

Class Diagram

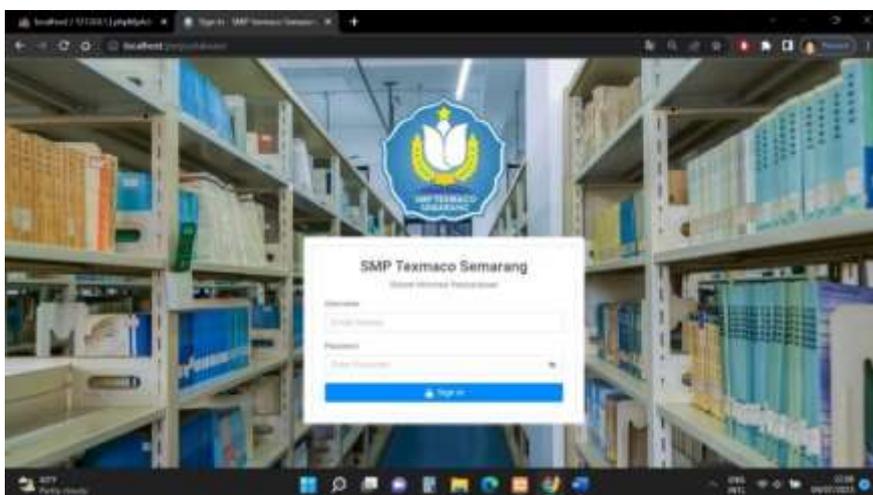


Gambar 2. Class Diagram

Pada Gambar 2 *class diagram* digambarkan adalah sebuah struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode dan operasi. Diagram kelas dibuat agar pembuat program atau *programmer* membuat kelas-kelas sesuai rancangan didalam diagram kelas agar antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak sinkron. Banyak berbagai kasus, perancangan kelas yang dibuat tidak sesuai dengan kelas-kelas yang dibuat pada perangkat lunak, sehingga tidaklah ada gunanya lagi sebuah perancangan karena karena apa yang dirancang dan hasil jadinya tidak sesuai (7).

3.2 Pembahasan

Berikut adalah implementasi dari sistem informasi yang sudah dibuat, dengan sistem informasi perpustakaan memiliki implikasi positif dalam meningkatkan efisiensi operasional, pengurangan kesalahan administrasi, dan peningkatan pelayanan mahasiswa.

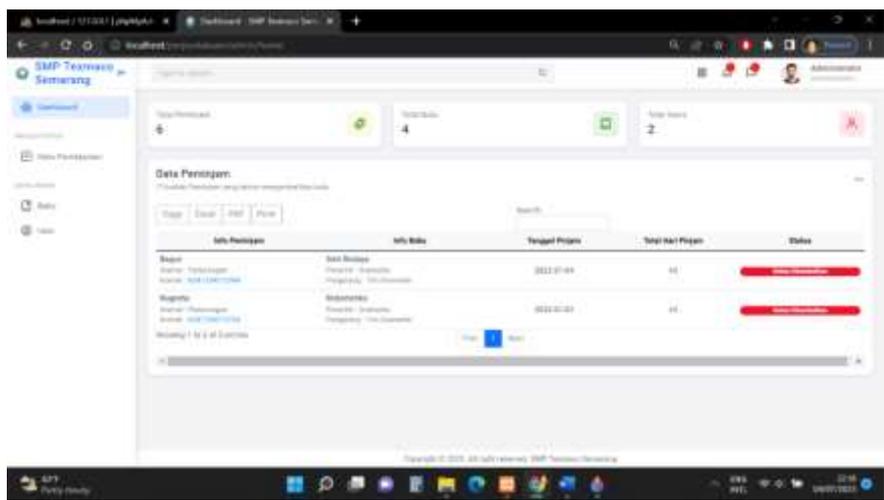


Gambar 3. Halaman Login

Halaman *login* merupakan akses masuk kedalam aplikasi perpustakaan digital. Halaman *login* digunakan untuk membatasi hak akses *user*. Gambar 3 merupakan tampilan *login* aplikasi *digital* perpustakaan (4). Halaman *login* admin terdiri dari :

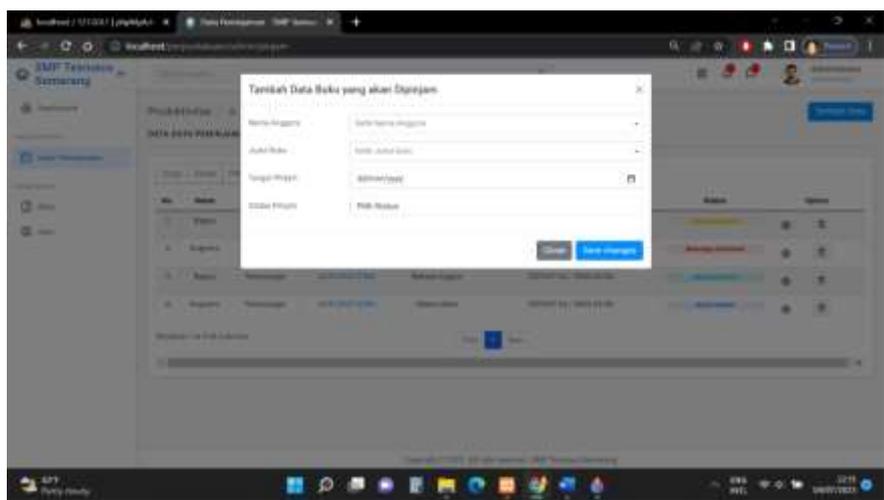
- a. *Username* : Memasukkan nama admin yan sudah terdaftar.
- b. *Password* : Memasukkan *password* yang sesuai dengan *username*.

Form login adalah *form* yang digunakan untuk masuk ke menu utama sistem Informasi perpustakaan. *Username* dan *password* sudah tersimpan dalam *database*. Untuk mengakses menu utama, admin harus memasukkan *username* dan *password* dengan benar. Apabila admin salah memasukkan *username* atau *password* maka admin tidak dapat masuk ke *form* menu utama (8).



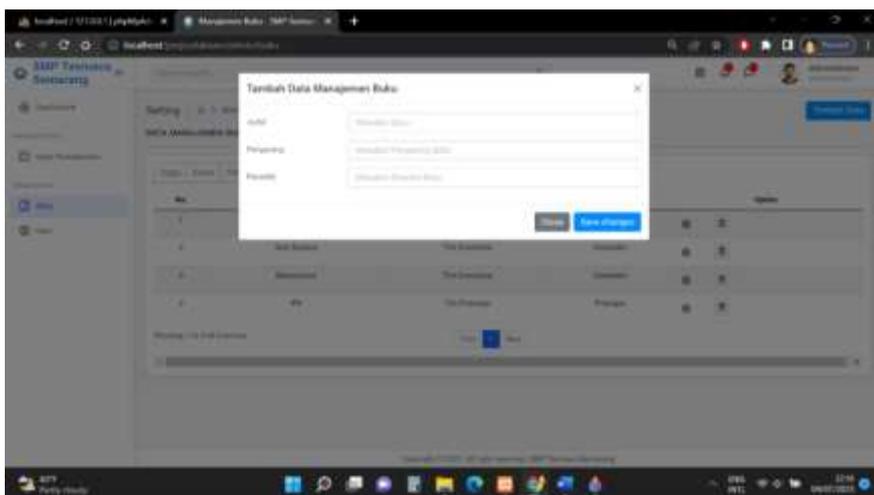
Gambar 4. Tampilan Dashboard

Gambar 4 merupakan Halaman *Dashboard* yang menampilkan histori peminjaman dari berbagai *user*. Pada halaman ini admin bisa melihat siapa saja yang telah meminjam ataupun yang belum mengembalikan buku. Admin juga bisa mengunduh dan mencetak histori peminjaman buku dari *user*.



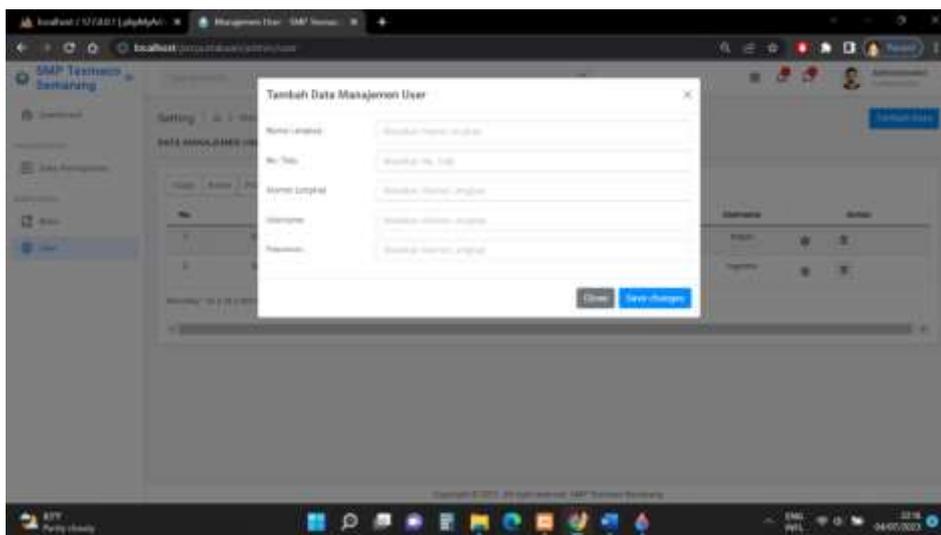
Gambar 5. Tampilan Menu Manage Peminjaman

Pada Gambar 5 adalah Menu Peminjaman yang menampilkan *form* data transaksi yang digunakan untuk mengelola data transaksi peminjaman dan pengembalian buku. *Form* ini berisi isian tentang judul buku, nama peminjam, tanggal pinjam, tanggal kembali, keterangan transaksi (peminjaman/pengembalian), tombol simpan dan tombol *option* [9]. Pada menu ini admin bisa menambahkan peminjaman buku baru dengan isian nama anggota, judul buku, tanggal pinjam dan status pinjam.



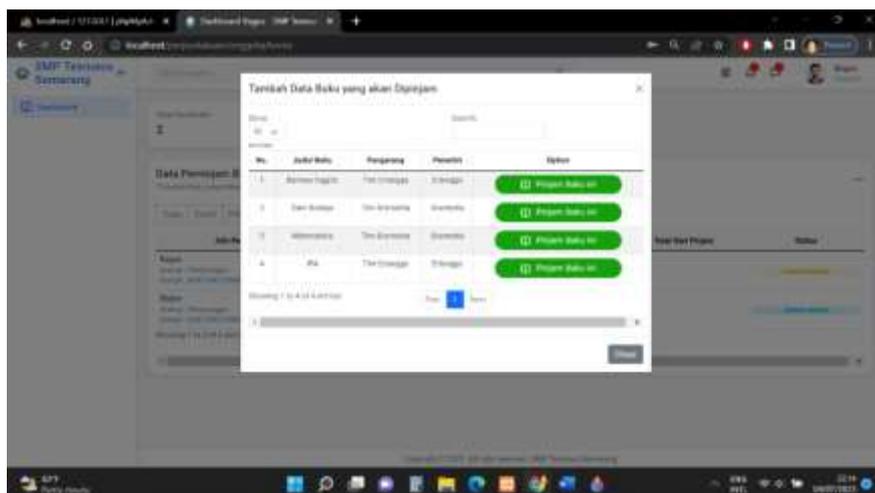
Gambar 6. Tampilan Menu Manage Buku

Gambar 6 ditampilkan menu *manage* buku, dimana admin bisa mencari data buku sesuai dengan kategori buku. Menu buku adalah menu yang berisi *form* yang digunakan untuk mengelola data buku yang terdiri dari isian judul buku, pengarang, penerbit, dan tombol simpan untuk eksekusi simpan *input* data buku. Pada menu ini admin juga bisa menambahkan buku baru pada menu Tambah Buku (9).



Gambar 7. Tampilan Menu Manage User

Gambar 7 adalah Menu *Manage User* yang berisi menu yang digunakan untuk mengelola data anggota yang terdiri dari isian nama lengkap, alamat, nomor HP dan juga tanggal daftar (9). Fitur "Tambah *User*" dalam sistem informasi perpustakaan berbasis *web* memegang peranan penting dalam mengelola pengguna yang dapat mengakses perpustakaan secara *online*. Dengan fitur ini, petugas perpustakaan dapat dengan mudah menambahkan pengguna baru ke dalam sistem, baik itu siswa, guru, atau staf perpustakaan. Fitur ini memungkinkan penginputan data pengguna seperti nama, nomor induk, alamat *email*, dan *password* untuk keperluan *login*.



Gambar 8. Tampilan Menu Pemesanan Buku pada User

Pada Gambar 8 ditampilkan *form* Pemesanan Buku pada *User*, dalam sistem informasi perpustakaan berbasis *web* memberikan kemudahan kepada pengguna untuk melakukan pemesanan buku secara *online*. Dengan fitur ini, pengguna dapat mencari buku yang ingin dipesan melalui sistem, memilih buku yang tersedia, dan mengajukan permintaan pemesanan. Setelah permintaan pemesanan diajukan, petugas perpustakaan akan memprosesnya dengan memverifikasi ketersediaan buku dan menentukan jadwal pengambilan.

4. Kesimpulan

Laporan Praktek Kerja Lapangan tentang Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan di SMP Texmaco Semarang memberikan gambaran menyeluruh tentang proses analisis dan perancangan sistem informasi perpustakaan di lingkungan sekolah. Berdasarkan laporan Praktek Kerja Lapangan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi perpustakaan merupakan langkah yang penting dalam mengatasi masalah yang dihadapi oleh perpustakaan tersebut. Melalui analisis kebutuhan dan perancangan yang teliti, berhasil dirancang inovasi sistem informasi perpustakaan yang mampu meningkatkan aksesibilitas, pengelolaan inventarisasi buku, serta integrasi dengan sistem pembelajaran.

Metode pengembangan *waterfall* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan database *MySQL* telah membantu dalam menghasilkan sistem yang responsif dan efektif. Implementasi sistem informasi perpustakaan berbasis *web* ini diharapkan dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemanfaatan perpustakaan oleh siswa dan guru di SMP Texmaco Semarang, serta memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dalam mengakses sumber belajar. Dalam rangka mencapai kesuksesan jangka panjang, perlu adanya dukungan pemeliharaan, evaluasi, dan pembaruan sistem secara berkala, serta kerjasama yang erat dengan pihak terkait dalam mendukung penggunaan dan pengembangan sistem informasi perpustakaan ini.

Dengan demikian, laporan praktek kerja lapangan ini memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemanfaatan perpustakaan oleh siswa dan guru di SMP Texmaco Semarang. Sistem informasi perpustakaan yang dirancang memiliki potensi besar untuk meningkatkan aksesibilitas, pengelolaan inventarisasi buku, dan integrasi dengan sistem pembelajaran. Dengan adanya sistem ini, perpustakaan menjadi lebih relevan dan berperan aktif dalam mendukung proses pembelajaran di sekolah.

5. Referensi

- [1] Mirawati, Dini Silvi Purnia, "Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Ciamis," *Informatika*, Vols. II, No.2, pp. 385-386, 2015.
- [2] Febi Andrea Renatha, Kodrat Iman Satoto, Oky Dwi Nurhayati, "Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, Vols. 3, No.3, p. 343, 2015.
- [3] Siti Nurajizah, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Metode Prototype: Studi Kasus Sekolah Islam Gema Nurani Bekasi," *Seminar Nasional Inovasi dan Tren (SNIT)*, pp. A-214, 2015.
- [4] Amri Habibillah, Terttiaavini Terttiaavini, Agustina Heryati, "Pengembangan Perpustakaan Digital Untuk Meningkatkan Minat Membaca Siswa SD Negeri 8 Rantau Bayur Palembang," *Jurnal Ilmu Komputer*, Vols. 3, No. 1, p. 44, 2022.
- [5] Ela Nurelasari, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Pada Sekolah Menengah Pertama Berbasis Web," *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, Vols. 9, No.1, pp. 68-69, 2020.
- [6] Dedi Irawan, "Perancangan Dan Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada SMK Negeri 5 Bandarlampung Berbasis Web," *Teknologipintar.org*, Vols. 3, No. 3, p. 5, 2023.
- [7] Eli Fitriatun, Firdha Aprilyani, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada MAN 10 Jakarta Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa," *Jurnal Sistem Informasi Strmik Antar Bangsa*, Vols. X, No.1, p. 20, Februari 2021.
- [8] Dwi Budi Srisulistiowati, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Di Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika," *Jurnal Sistem Informasi*, Vols. 2, No.1, p. 31, 2015.
- [9] Hamron Sulisty Purnomo, Prind Triajeng Pungkasanti, "Sistem Informasi Perpustakaan Mudah Berbasis Web," *Information Science and Library*, Vols. 2, No.2, pp. 111-112, Desember, 2021.
- [10] Mohammad Nur Rochim, Muslih, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada SMP Negeri 30 Semarang," pp. 10-11, Januari, 2015.