

Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Di SMK Negeri 1 Bukittinggi

Nella Fitria¹, Heri Mulyono², Ade Pratama³

¹²³ Program Studi Pendidikan Informatika, Universitas PGRI Sumatera Barat

Email: ¹fitrianella0311@gmail.com, ²herimulyonoja@gmail.com, ³adepratama984@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: fitrianella0311@gmail.com

Abstrak

Perpustakaan merupakan sumber informasi sekaligus sebagai sarana belajar yang menyenangkan. Proses pengelolaan perpustakaan di SMK Negeri 1 Bukittinggi masih dilakukan secara manual yaitu dengan menggunakan buku catatan tertulis, proses manual ini membutukan waktu yang lama sehingga menyulitkan pustakawan dalam mengelola data perpustakaan. Untuk itu dibutuhkan sistem informasi perpustakaan yang dapat mempercepat serta mempermudah kinerja pustakawan dalam pengelolaan perpustakaan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *waterfall* yang meliputi lima tahapan yaitu perencanaan sistem, analisis sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, dan pemeliharaan sistem. Dalam penelitian ini pengujian yang digunakan adalah pengujian Alpha dan pengujian Beta. Sistem informasi perpustakaan berbasis web di SMK Negeri 1 Bukittinggi dirancang dengan menggunakan *framework laravel* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Berdasarkan hasil pengujian alpha (*whitebox testing* dan *blackbox testing*) dan pengujian beta. Pengujian alpha, dapat diketahui bahwa sistem berfungsi dengan baik dan memenuhi syarat fungsional. Sementara itu, dalam pengujian beta hasil pengujian yang diperoleh dari tenaga ahli rata-rata 90,47% dan hasil yang diperoleh dari pengguna rata-rata 94,00%. Berdasarkan hasil pengujian tersebut sistem informasi perpustakaan yang dikembangkan dapat mempermudah kinerja pustakawan dalam pengelolaan perpustakaan.

Kata Kunci: Sistem Informasi, SDLC, Waterfall, Laravel, Perpustakaan.

Abstract

The library is a source of information and also a facility for enjoyable learning. The library management process at SMK Negeri 1 Bukittinggi is still carried out manually, using written notebooks. This manual process takes a long time, making it difficult for librarians to manage library data. Therefore, a library information system is needed to speed up and simplify the librarians' tasks in managing the library. This research uses the Software Development Life Cycle (SDLC) method with the waterfall model, which consists of five stages: system planning, system analysis, system design, system implementation, and system maintenance. In this research, the testing methods used are Alpha testing and Beta testing. The web-based library information system at SMK Negeri 1 Bukittinggi was designed using the Laravel framework, PHP programming language, and MySQL database. Based on the results of Alpha testing (whitebox testing and blackbox testing) and Beta testing, it can be concluded that the system works well and meets functional requirements. Meanwhile, in the Beta testing, the results obtained from experts averaged 90.47%, and the results obtained from users averaged 94.00%. Based on these test results, the developed library information system can simplify the librarians' work in managing the library.

Keywords: *Information Systems, SDLC, Waterfall, Laravel, Library.*

1. PENDAHULUAN

Perpustakaan adalah salah satu unit kerja yang berupa tempat untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, dan mengatur koleksi bahan pustakaan secara sistematis untuk digunakan oleh pemakai sebagai sumber informasi sekaligus sebagai sarana belajar yang menyenangkan [1]. Perpustakaan merupakan tempat yang digunakan untuk melakukan pembelajaran secara mandiri dengan melakukan pencarian informasi-informasi yang tersedia di perpustakaan, koleksi yang ada di perpustakaan yaitu *ebook*, buku *offline*, majalah *offline* dan *multimedia* [2], [3]. Perpustakaan menyajikan hal-hal yang berkaitan dengan dunia pendidikan maupun pengetahuan umum, sehingga keberadaan perpustakaan disekolah diharapkan dapat memudahkan siswa maupun guru dalam mencari referensi atau rujukan sumber ilmu yang sedang dipelajarinya [4]. Oleh karena itu perpustakaan memiliki peran penting dalam mendukung proses pembelajaran dan pengembangan pengetahuan baik dalam bidang akademik maupun non-akademik.

Sistem adalah sebuah jaringan yang bekerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, dan berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu tujuan tertentu [5]. Sistem adalah kumpulan suatu komponen sistem yang saling berhubungan satu sama lain untuk mencapai tujuan suatu agenda utama perusahaan atau organisasi [6]. Sistem adalah serangkaian proses yang saling berkait untuk menggapai tujuan tertentu [7]. Dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan sekumpulan komponen atau elemen yang saling terkait dan berinteraksi, serta bekerja sama dalam menggapai tujuan tertentu dalam suatu organisasi.

Sistem informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [8], [9].

Sistem informasi perpustakaan merupakan seperangkat aturan data atau elemen yang berada dalam lingkungan sebuah organisasi yang nantinya akan digunakan untuk pemenuhan dari sebuah kebutuhan yang ada didalam perpustakaan itu sendiri [10], [11]. Sistem informasi perpustakaan merupakan gabungan melalui teknologi informasi dan juga aktifitas manusia yang memanfaatkan dari teknologi itu sendiri sebagai dukungan operasi untuk manajemen dalam pengelolaan data dan juga informasi [12]. Dengan demikian, sistem informasi perpustakaan tidak hanya berperan sebagai alat bantu dalam pengelolaan data, tetapi juga sebagai sarana strategis untuk meningkatkan efisiensi pelayanan, mempercepat akses informasi, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dalam lingkup perpustakaan. Keberadaan sistem ini diharapkan mampu menghadirkan layanan yang lebih modern, terintegrasi, dan responsif terhadap kebutuhan pemustaka.

Dalam proses pengelolaan data perpustakaan saat ini, banyak institusi pendidikan yang beralih dari sistem pengelolaan manual menjadi sistem berbasis teknologi, dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, serta aksesibilitas layanan perpustakaan. Sistem pengelolaan perpustakaan berbasis teknologi informasi menjadi salah satu solusi dalam mengatasi berbagai permasalahan yang ada dalam proses pengelolaan data perpustakaan. Berdasarkan hasil observasi di SMK Negeri 1 Bukittinggi melalui wawancara dengan petugas perpustakaan, diketahui bahwa dalam proses pengelolaan perpustakaan masih dilakukan secara manual yaitu dengan menggunakan buku catatan tertulis, seperti dalam proses transaksi peminjaman buku, pengembalian buku serta pengisian buku tamu kunjungan perpustakaan yang dilakukan dengan mencatatkan data secara manual ke dalam buku catatan tertulis. Proses pengisian data kunjungan serta transaksi peminjaman dan pengembalian buku dilakukan secara manual sehingga menyulitkan pustakawan dalam mengelola data perpustakaan dan membutuhkan waktu yang lama. Hal ini menyebabkan terjadinya berbagai permasalahan seperti kesalahan dalam pencatatan data peminjaman dan pengembalian buku, data kunjungan yang tidak valid akibat kesalahan dalam rekapitulasi, dimana masih ada data pencatatan kunjungan yang dilakukan secara berulang.

Permasalahan lainnya terdapat dalam proses pencarian buku, siswa harus mencari buku secara manual dengan mengecek langsung rak buku satu per satu untuk menemukan buku yang akan dipinjam. Hal ini membutuhkan waktu yang lama dan menyulitkan siswa dalam menemukan buku yang dibutuhkannya secara cepat.

Dari beberapa permasalahan diatas, dengan adanya sistem informasi perpustakaan diharapkan dapat membantu pustakawan dalam pengelolaan perpustakaan secara efektif dan efisien. Selain itu siswa akan dimudahkan dalam pencarian buku melalui fitur pencarian berbasis digital yang lebih cepat. Sistem ini juga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional perpustakaan SMK Negeri 1 Bukittinggi, meminimalisir terjadinya kesalahan dalam pengelolaan data perpustakaan, serta pelayanan menjadi lebih optimal.

Sistem informasi yang akan dirancang peneliti akan menyediakan beberapa fitur yang membedakan dari penelitian sebelumnya agar lebih mudah untuk digunakan. Proses pengisian kunjungan perpustakaan, peminjaman dan pengembalian buku dilakukan secara otomatis dengan menggunakan teknologi pemindai barcode, sehingga dapat mempercepat dan mempermudah kinerja pustakawan serta meminimalisir kesalahan. Kemudian sistem ini juga menyediakan fitur pencarian buku berbasis digital, sehingga proses pencarian buku lebih efisien.

2. METODOLOGI PENELITIAN

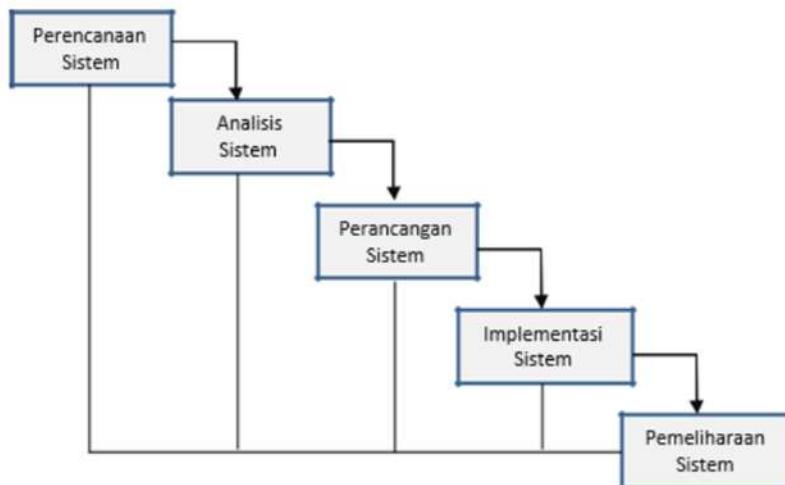
2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, metode yang akan digunakan untuk mengumpulkan data adalah penelitian lapangan. Penelitian lapangan dilakukan dengan cara observasi dan wawancara langsung dengan pustakawan untuk mengetahui secara jelas permasalahan yang sedang dihadapi serta terkait perlunya sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web.

- a. Observasi yaitu metode pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung dan mencari suatu titik permasalahan yang terjadi secara sistematis tanpa mengajukan pertanyaan. Teknik ini digunakan untuk mendapatkan informasi untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan dirancang di perpustakaan SMK Negeri 1 Bukittinggi.
- b. Wawancara, yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan langsung kepada narasumber (pustakawan) untuk mendapatkan suatu informasi serta data-data yang nantinya menjadi penunjang dalam perancangan suatu sistem.
- c. Dokumentasi, yaitu proses mengumpulkan, memilih, mengolah serta menyimpan informasi yang berfungsi sebagai sumber verifikasi dan pendukung data yang dikumpulkan.

2.2 Tahapan Penelitian

Pendekatan ini memiliki struktur yang jelas dan berurutan, dimana setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya. Pendekatan ini memastikan bahwa setiap bagian dari sistem dirancang secara berurutan dan terorganisir, dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan pengguna sesuai dengan yang telah ditetapkan.



Gambar 1 Model Waterfall

a. Perencanaan Sistem

Pada tahap ini, tujuan utama adalah untuk merencanakan dan mempersiapkan semua aspek yang diperlukan dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan. Proses ini dimulai dari pengumpulan informasi kebutuhan pengguna dan masalah yang dihadapi dalam sistem perpustakaan yang lama. Perencanaan penetapan sumber daya yang akan digunakan seperti, seperti *Laravel* untuk *backend* dan *MySQL* untuk *database*.

b. Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan langkah awal dalam merancang sistem informasi perpustakaan berbasis web di SMK Negeri 1 Bukittinggi. Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan ataupun hambatan dalam sistem yang akan digunakan, sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai sistem yang akan dikembangkan. Dengan demikian, perbaikan ataupun rancangan sistem baru dapat mengatasi kendala yang ada.

c. Perancangan Sistem

Tahap ini berfokus pada penyusunan struktur, desain sistem, serta rancangan *interface*. Tahapan ini bertujuan untuk mengubah kebutuhan sistem dari tahap analisis kebutuhan sistem ke tahap gambaran desain. Perancangan sistem akan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) untuk memperjelas alur sistem yang akan dirancang.

d. Implementasi Sistem

Pada tahap ini pengembangan sistem informasi perpustakaan yang dilakukan dengan menggunakan metode *waterfall* merupakan fase di mana seluruh hasil perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya mulai diterapkan pada lingkungan yang sesungguhnya. Pada tahap ini, sistem yang telah selesai dikembangkan akan digunakan oleh pengguna. Seluruh komponen dan modul yang telah dikembangkan, seperti fitur pencarian buku, peminjaman, pengembalian, serta pengelolaan data anggota, diintegrasikan menjadi satu kesatuan sistem yang siap dioperasikan. Proses implementasi mencakup beberapa aktivitas penting, antara lain pengujian sistem secara menyeluruh untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan pada tahap analisis dan perancangan. Pengujian ini meliputi pengujian alpha dan pengujian beta yang dilakukan kepada tenaga ahli dan pengguna akhir sistem seperti pustakawan dan siswa, melakukan uji coba terhadap sistem untuk memastikan bahwa semua fitur dapat dijalankan dengan baik dan antarmuka pengguna (*user interface*) memenuhi harapan pengguna.

e. Pemeliharaan Sistem

Tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk memastikan sistem tetap berfungsi dengan baik dan terus berjalan lancar. Sistem akan terus diawasi dan dievaluasi secara berkala untuk memastikan kinerjanya tetap optimal. Kegiatan utama dalam pemeliharaan meliputi perbaikan bug atau masalah teknis yang muncul, menyesuaikan sistem dengan perubahan kebutuhan pengguna, meningkatkan performa sistem, serta melakukan pembaruan terhadap teknologi atau fitur yang digunakan. Sistem yang tidak dikelola dengan baik dapat mengalami penurunan kinerja, masalah teknis, atau bahkan menjadi ketinggalan zaman dan tidak lagi sesuai dengan kebutuhan organisasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

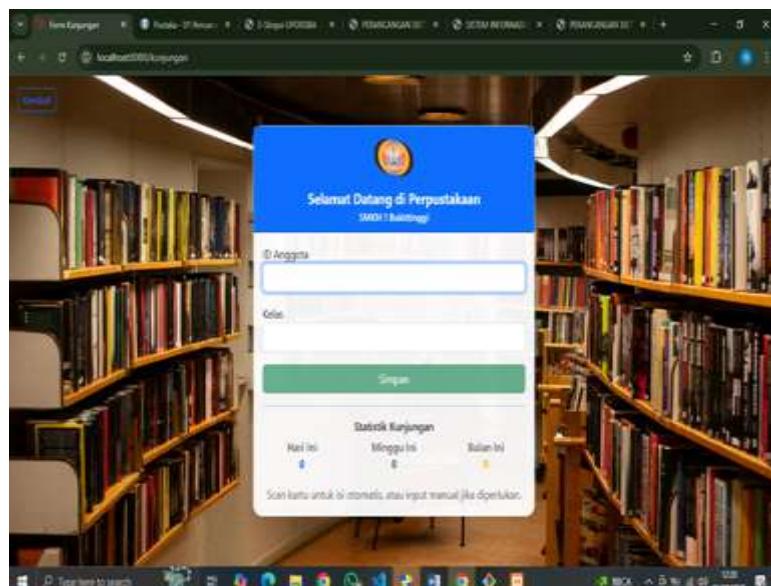
3.1 Halaman Awal Sistem



Gambar 2 Halaman Awal Sistem

Pada halaman awal terdapat menu kunjungan dan menu cari buku untuk anggota melakukan pengisian kunjungan perpusakaan dan pencarian buku yang ada di perpustakaan serta menu *login* untuk pustakawan masuk.

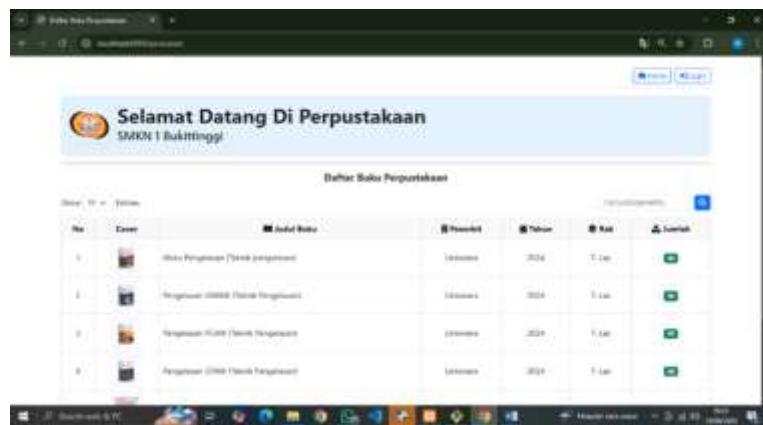
3.2 Halaman Kunjungan



Gambar 3 Halaman Pengisian Kunjungan Perpustakaan

Halaman kunjungan merupakan halaman yang digunakan anggota perpustakaan untuk melakukan pengisian kunjungan perpustakaan.

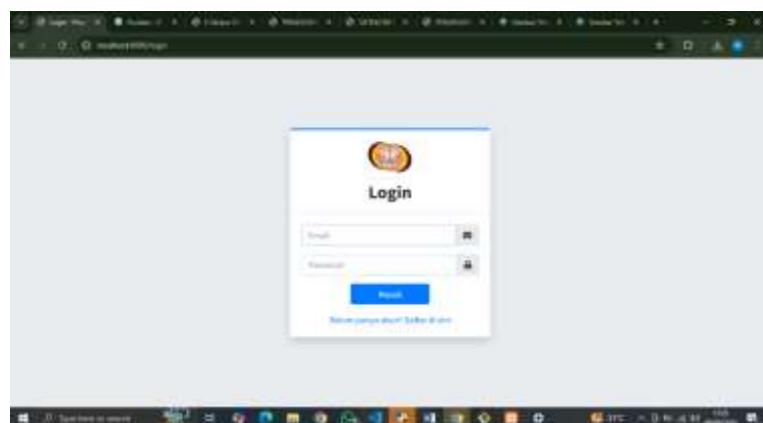
3.3 Halaman Pencarian Buku



Gambar 4 Halaman Pencarian Buku

Halaman pencarian buku merupakan halaman yang digunakan pengunjung perpustakaan untuk melakukan pencarian buku yang diinginkan diperpustakaan.

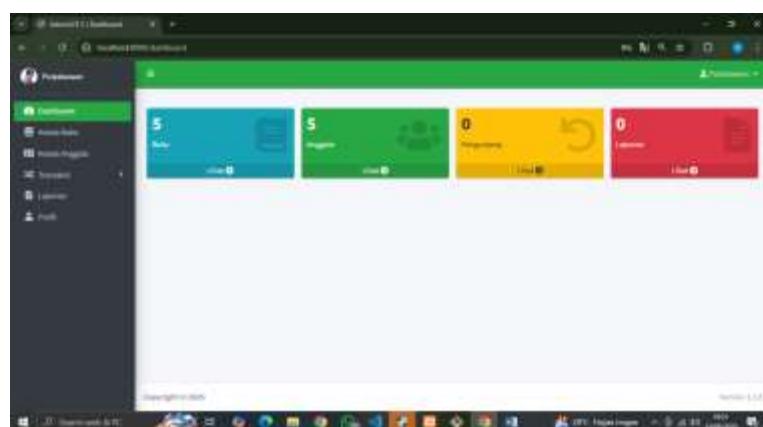
3.4 Halaman *Login*



Gambar 5 Halaman *Login*

Halaman *login* hanya bisa diakses oleh pustakawan yang ada di SMK Negeri 1 Bukittinggi.

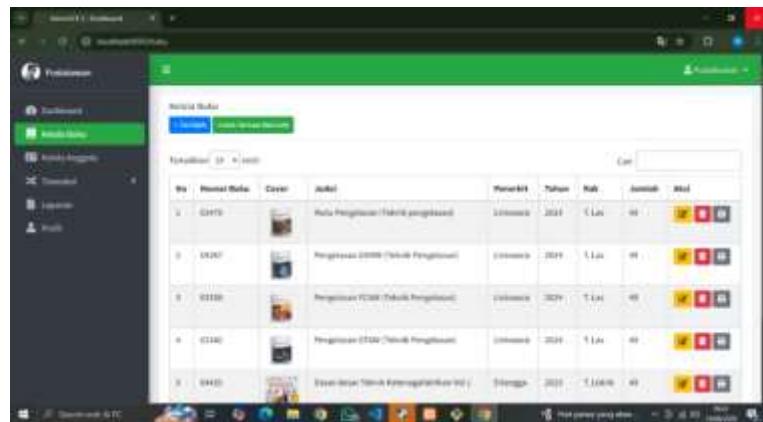
3.5 Halaman *Dashboard* Pustakawan



Gambar 6 Halaman *Dashboard* Pustakawan

Halaman *dashboard* pustakawan terdiri dari menu-menu sistem informasi seperti untuk kelola buku, kelola anggota, transaksi peminjaman, pengembalian, laporan dan profil pustakawan.

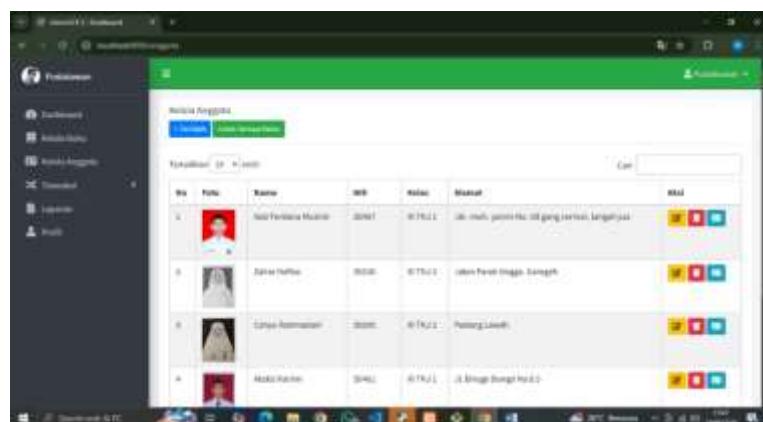
3.6 Halaman Kelola Buku



Gambar 7 Halaman Kelola Buku

Halaman kelola buku merupakan halaman yang digunakan pustakawan untuk mengelola data buku seperti menambah, mengedit, menghapus, serta mencetak barcode buku.

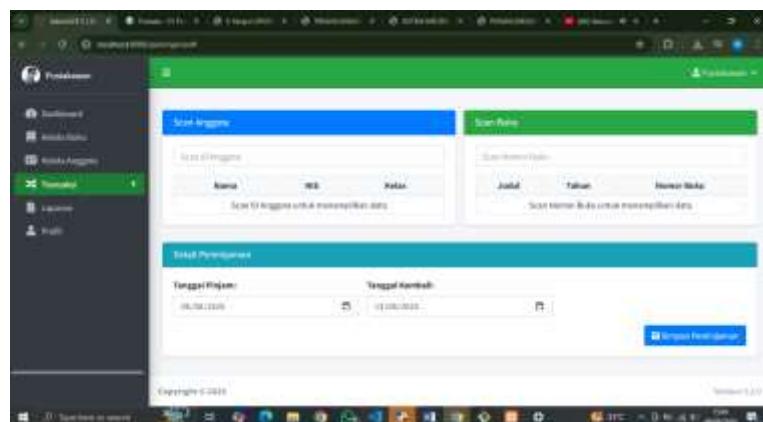
3.7 Halaman Kelola Anggota



Gambar 8 Halaman Kelola Anggota

Halaman kelola anggota merupakan halaman yang digunakan oleh pustakawan untuk mengelola data anggota perpustakaan seperti menambah, mengedit, menghapus, serta mencetak kartu anggota perpustakaan.

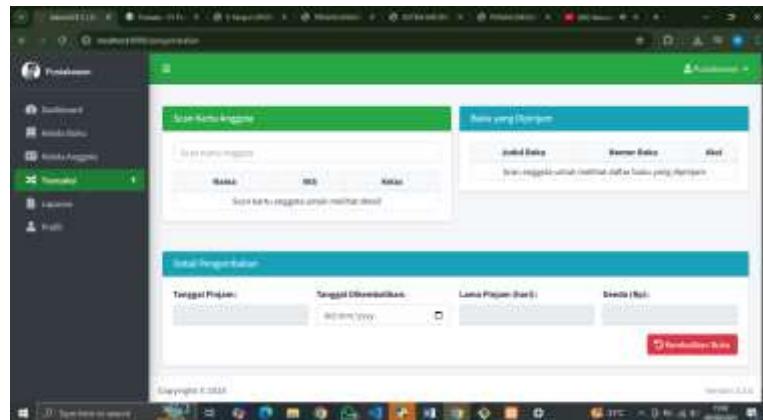
3.8 Halaman Transaksi Peminjaman



Gambar 9 Halaman Transaksi Peminjaman

Halaman transaksi peminjaman merupakan halaman yang digunakan pustakawan untuk melakukan transaksi peminjaman dengan memanfaatkan alat scan barcode dengan cara melakukan scan barcode pada kartu anggota perpustakaan dan barcode pada buku.

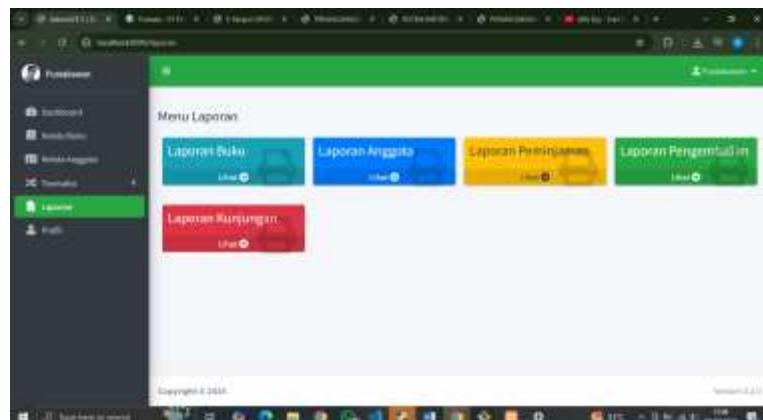
3.9 Halaman Transaksi Pengembalian



Gambar 10 Halaman Transaksi Pengembalian

Halaman transaksi pengembalian merupakan halaman yang digunakan pustakawan untuk melakukan transaksi pengembalian buku dengan memanfaatkan alat scan barcode dengan melakukan scan barcode pada kartu anggota perpustakaan.

3.10 Halaman Laporan



Gambar 11 Halaman Laporan

Halaman laporan merupakan halaman yang digunakan pustakawan untuk mencetak laporan seperti laporan buku, anggota, peminjaman, pengembalian serta kunjungan perpustakaan.

3.11 Pembahasan

Tabel 1 Persentase Penilaian Tenaga Ahli

Kriteria	Persentase Nilai (%)	Keterangan
Fungsionalitas (<i>fungsionality</i>)	95,83%	Sangat Baik
Keandalan (<i>reability</i>)	91,66%	Sangat Baik
Kegunaan (<i>usability</i>)	92,85%	Sangat Baik
Efisiensi (<i>efficiency</i>)	87,5%	Sangat Baik
Pemeliharaan (<i>maintainability</i>)	87,5%	Sangat Baik

Portabilitas (<i>Portability</i>)	87,5%	Sangat Baik
Rata-rata	90,47%	Sangat Baik

Tabel 2 Persentase Penilaian Pengguna

Kriteria	Persentase Nilai (%)	Keterangan
Isi (<i>content</i>)	95,83%	Sangat Baik
Keakuratan (<i>accuracy</i>)	95,83%	Sangat Baik
Bentuk (<i>format</i>)	95%	Sangat Baik
Kemudahan (<i>easy of use</i>)	95,85%	Sangat Baik
Ketepatan waktu (<i>timeliness</i>)	87,5%	Sangat Baik
Rata-rata	94,00%	Sangat Baik

Dengan rata-rata 90,47% penilaian pengujian beta oleh tenaga ahli, sistem informasi perpustakaan menunjukkan bahwa sistem informasi berfungsi dengan baik dari segi fungsional dan non-fungsional. Dalam penilaian kelayakan produk yang dikembangkan, maka produk dan angket diberikan kepada validator untuk dilakukan uji kelayakannya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem informasi perpustakaan ini sudah memenuhi kebutuhan yang dirancang. Pengujian beta yang dilakukan oleh pengguna mendapatkan hasil penilaian rata-rata persentase 94,00%, Yang menunjukkan bahwa sistem informasi berfungsi dengan baik dari segi fungsional maupun non-fungsional. Sehingga dalam penerapannya sistem informasi perpustakaan layak untuk digunakan di SMK Negeri 1 Bukittinggi dalam mempermudah pustakawan dalam melakukan pengelolaan di perpustakaan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah sistem informasi perpustakaan berbasis web untuk SMK Negeri 1 Bukittinggi dengan menggunakan metode software Development Life Cycle (SDLC) dan model waterfall. Dalam penelitian ini pengujian sistem dilakukan dengan dua metode yaitu pengujian alpha (whitebox testing dan blackbox testing) dan pengujian beta. Berdasarkan hasil uji pengujian alpha, dapat diketahui bahwa sistem berfungsi dengan baik dan memenuhi syarat fungsional. Sementara itu, dalam pengujian beta hasil pengujian yang diperoleh dari tenaga ahli rata-rata 90,47% dan hasil yang diperoleh dari pengguna rata-rata 94,00%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih saya sampaikan kepada berbagai pihak yang telah membantu dan mendukung sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Evawani, "Perpustakaan Sebagai Sumber Belajar Di Madrasah," *J. Literasiologi*, vol. 8, no. 1, pp. 136–143, 2022, doi: 10.47783/literasiologi.v8i1.350.
- [2] M. A. Izza, A. Jazuli, and M. Nurkamid, "Implementasi Teknologi Semantik Web Untuk Pencarian Koleksi Perpustakaan Universitas Muria Kudus," *J. Dialekt. Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 56–62, 2022, doi: 10.24176/detika.v2i2.7884.
- [3] N. Kholik and W. Adhiwibowo, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Kabupaten Demak," *Inf. Sci. Libr.*, vol. 3, no. 1, pp. 41–47, 2022, doi: 10.26623/jisl.v3i1.5106.
- [4] I. C. Huda, "Peranan Perpustakaan Sekolah Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar," *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 2, no. 1, pp. 38–48, 2020, doi: 10.31004/edukatif.v2i1.86.
- [5] A. Sahdilla, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Obat Pada Apotek Dian Berbasis Web," *Informatika*, vol. 9, no. 2, pp. 83–89, 2021, doi: 10.36987/informatika.v9i2.1983.
- [6] E. Effendy, E. A. Siregar, P. C. Fitri, and I. A. S. Damanik, "Mengenal Sistem Informasi Manajemen Dakwah (Pengertian Sistem, Karakteristik Sistem)," *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 5, no. 2, pp. 4343–4349, 2023.
- [7] A. Nur, O. A. Ferico, and S. Romlah, "Sistem Informasi Manajemen Pendaftaran Rekam Medik Pasien Berbasis Mobile (Studi Kasus: Klinik Bersalin Nurhasanah)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 109–115, 2021.
- [8] A. Yasir, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Perpustakaan Universitas Dharmawangsa," *Djtechno J. Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 36–40, 2020, doi: 10.46576/djtechno.v1i2.970.
- [9] R. Sangga Rasefta and S. Esabella, "Sistem Informasi Akademik Smk Negeri 3 Sumbawa Besar Berbasis Web," *J. JINTEKS*, vol. 2, no. 1, pp. 50–58, 2020.
- [10] F. Musvina, S. Rahmawati, and H. Andrianof, "Implementasi Metode Rapid Application Development (Rad)

Dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Smpn 22 Padang,” *J. Ilm. Sist. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, 2022, doi: 10.1016/j.cola.2022.101172.

- [11] H. Listiyono, D. L. Sani, T. Khristianto, and R. Soelistijadi, “Desain Sistem Informasi Perpustakaan Universitas Stikubank Semarang Berbasis Web,” *J. Ilm. Komput. Graf.*, vol. 15, no. 1, pp. 121–131, 2022, doi: 10.51903/pixel.v15i1.742.
- [12] Y. R. Adi Nurseptaji, “Penerapan Metodologi Waterfall Pada Rancangan,” *J. Device*, vol. 11, no. 1, pp. 1–12, 2021.