

IMPLEMENTASI METODE AGILE DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB PADA SMA NEGERI 1 SIGLI

Rizky Saputra¹, Laila Qadriah², Junaidi Salat³

^{12,3}Teknik Informatika, Universitas Jabal Ghafur, Sigli

rizkysaputra272@gmail.com¹, lailaqadriah@unigha.ac.id², junaidisalat@unigha.ac.id³

Abstract - Advances in technology and information systems in the millennial era, especially in Indonesia are growing rapidly and increasingly rely on digitalization in various aspects, including education. This research aims to develop a Web-based Library Information System at SMA Negeri 1 Sigli using the Agile method and the Laravel framework. This application is designed to simplify the process of borrowing and returning books, as well as tracking inventory more efficiently. In addition, this system supports the management of library member data in a more structured manner. The Agile method was used because of its flexibility in adjusting system development to user needs iteratively. The Laravel framework was chosen for its ability to build web applications that are organized and easy to develop. The results show that this system makes it easier for library admins to carry out operational tasks such as recording book loans and returns, as well as managing member data more efficiently. Suggestions for future development are to improve security features.

Keywords - Library Information System, Agile, Laravel, Web, System Development.

Abstrak - Kemajuan teknologi dan sistem informasi di era milenial, khususnya di Indonesia berkembang pesat dan semakin mengandalkan digitalisasi dalam berbagai aspek, termasuk pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web di SMA Negeri 1 Sigli dengan menggunakan metode *Agile* dan framework Laravel. Aplikasi ini dirancang untuk mempermudah proses peminjaman dan pengembalian buku, serta melacak inventaris secara lebih efisien. Selain itu, sistem ini mendukung pengelolaan data anggota perpustakaan dengan lebih terstruktur. Metode *Agile* digunakan karena fleksibilitasnya dalam menyesuaikan pengembangan sistem dengan kebutuhan pengguna secara iteratif. *Framework Laravel* dipilih karena kemampuannya dalam membangun aplikasi web yang terorganisir dan mudah dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mempermudah admin perpustakaan dalam menjalankan tugas operasional seperti pencatatan peminjaman dan pengembalian buku, serta mengelola data anggota dengan lebih efisien. Saran pengembangan di masa depan mencakup peningkatan fitur keamanan.

Kata Kunci - Sistem Informasi Perpustakaan, Agile, Laravel, Web, Pengembangan Sistem.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek krusial dalam perkembangan suatu bangsa, dan pengelolaan perpustakaan di lembaga pendidikan menjadi elemen penting dalam mendukung proses pembelajaran[17]. SMA Negeri 1 Sigli sebagai lembaga pendidikan yang progresif menyadari perlunya pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web untuk meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi dalam pengelolaan sumber daya informasi.

Dalam era yang terus berkembang, metode pengembangan perangkat lunak menjadi penentu keberhasilan proyek. Salah satu metode yang menarik perhatian adalah metode *Agile*,

yang terkenal karena ketangkasan dan responsivitasnya terhadap perubahan kebutuhan pengguna.^[18] Implementasi *Agile* dalam konteks pengembangan sistem informasi perpustakaan dapat membawa manfaat signifikan, seperti peningkatan fleksibilitas dan kecepatan pengembangan

Beberapa penelitian telah menggali penerapan metode *Agile* dalam konteks sistem informasi perpustakaan, meskipun sebagian besar fokus pada metode pengembangan lain, seperti Waterfall. Contoh konkret dapat ditemukan dalam penelitian yang mengadopsi metode Waterfall, seperti penelitian yang dilakukan oleh Sunjai et al [21]. Meskipun metode ini memiliki kelebihan tersendiri, metode *Agile*, khususnya Scrum, menawarkan alternatif yang lebih adaptif dan responsif terhadap perubahan kebutuhan[19]. Beberapa jurnal juga menunjukkan kesuksesan penerapan metode *Agile* dalam pengembangan sistem informasi, seperti penelitian oleh Maheswara [9] yang mengembangkan aplikasi perpustakaan berbasis mobile menggunakan metode Scrum.

Metode *Agile* merupakan pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang menekankan fleksibilitas, kolaborasi, dan responsivitas terhadap perubahan. Tidak seperti metode Waterfall yang menggunakan rencana tetap dari awal hingga akhir proyek, *Agile* menggunakan siklus pengembangan iteratif, memungkinkan tim untuk lebih mudah menyesuaikan sistem dengan kebutuhan pengguna yang berkembang[6]. Dalam konteks pengembangan sistem informasi perpustakaan, *Agile* memungkinkan tim untuk bekerja secara aktif dengan pemangku kepentingan, memastikan sistem yang dihasilkan lebih relevan dengan kebutuhan pengguna[19].

Pengertian informasi sendiri menurut Lumbangaol dalam Maydianto dan Ridho[10] adalah hasil dari pemrosesan data yang relevan dan bermanfaat bagi pengguna. Lebih lanjut, sistem informasi adalah integrasi berbagai komponen teknologi yang bekerja secara sinergis untuk menghasilkan informasi yang mendukung pengambilan keputusan[10]. Berdasarkan berbagai perspektif ini, sistem informasi memainkan peran penting dalam memastikan informasi yang akurat, relevan, dan tepat waktu, yang pada akhirnya mendukung pencapaian tujuan organisasi [180].

PHP, sebagai bahasa pemrograman sisi server, bertanggung jawab untuk mengelola data dalam basis data, seperti menambah, mengedit, dan menampilkan data pada situs web[1]. Sementara itu, Laravel, yang merupakan framework berbasis PHP, mendukung pengembangan aplikasi berbasis Model-View-Controller (MVC) secara efisien. Framework ini dipilih karena fitur-fiturnya yang kaya, seperti sintaksis yang jelas dan kemampuan untuk mempercepat pengembangan perangkat lunak[12].

II. SIGNIFIKANSI STUDI

Penelitian ini mengadopsi metode *Agile* dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web di SMA Negeri 1 Sigli. Dimana metode *Agile* membantu mempermudah proses pengembangan sistem informasi karena metode *Agile* mengutamakan kepuasan pengguna [17].

Teknik *Agile* adalah teknik manajemen proyek yang menggunakan siklus pengembangan singkat. Atau, bisa disebut sprint yang berfokus pada perbaikan terus-menerus dalam pengembangan produk atau layanan. Teknik *Agile* terfokus, teknik pengembangan langkah demi langkah. Dalam pengembangan tangkas, perangkat lunak yang dirilis secara bertahap, mengurangi upaya proses, menghasilkan kode berkualitas tinggi, dan melibatkan pelanggan secara langsung dalam proses pengembangan [20].

Metode *Agile* adalah pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang menekankan fleksibilitas, kolaborasi, dan responsivitas terhadap perubahan. Tidak seperti metode tradisional, seperti Waterfall yang mengikuti tahapan yang ketat dan terstruktur dari

awal hingga akhir proyek, *Agile* memungkinkan tim untuk mengembangkan sistem secara bertahap melalui iterasi pendek. Dalam setiap iterasi, bagian dari produk dikembangkan dan diuji sehingga tim dapat menerima umpan balik secara langsung dari pengguna atau pemangku kepentingan. Hal ini memungkinkan produk untuk terus disesuaikan dengan kebutuhan pengguna seiring waktu [1].

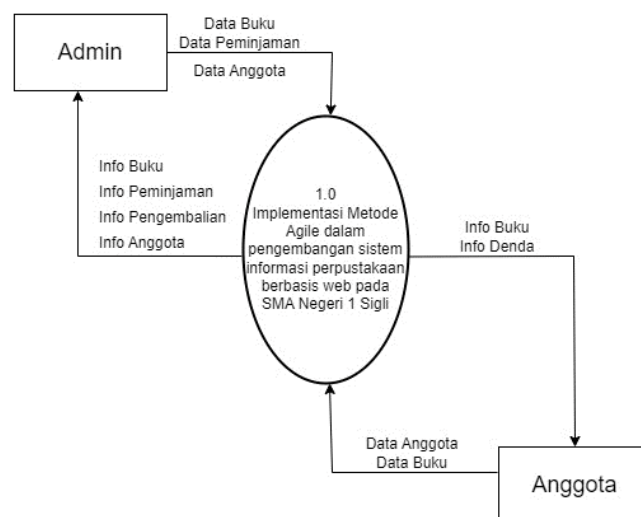
Pendekatan iteratif adalah salah satu fitur utama dari *Agile*, di mana pengembangan dilakukan dalam siklus-siklus pendek yang disebut iterasi atau sprint. Setiap iterasi berfokus pada pengembangan dan penyempurnaan fitur tertentu yang menjadi prioritas. Dengan siklus pendek ini, tim dapat memperbarui dan mengubah arah pengembangan berdasarkan umpan balik pengguna tanpa harus menunggu seluruh proyek selesai [18].

Terdapat beberapa keuntungan utama dari metode *Agile* dalam proyek sistem informasi, yaitu *Agile* memungkinkan tim untuk segera merespons perubahan kebutuhan pengguna yang mungkin muncul selama proses pengembangan. Dalam *Agile*, pengguna atau pemangku kepentingan dilibatkan secara aktif dalam setiap iterasi, memberikan umpan balik yang berguna bagi pengembangan selanjutnya. Hal ini membantu mengurangi risiko kesalahan dan memastikan sistem yang dihasilkan sesuai harapan pengguna. Dengan uji coba secara bertahap dalam setiap iterasi, *Agile* memastikan bahwa setiap bagian sistem diuji dan dikembangkan dengan kualitas tinggi. Perbaikan dapat dilakukan segera jika ditemukan kesalahan, yang memungkinkan kualitas akhir sistem lebih terjamin. *Agile* memungkinkan pengembangan yang efisien dengan hasil yang cepat terlihat pada tahap awal proyek, yang membantu mengurangi biaya pengembangan dan mempercepat waktu peluncuran sistem [19].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

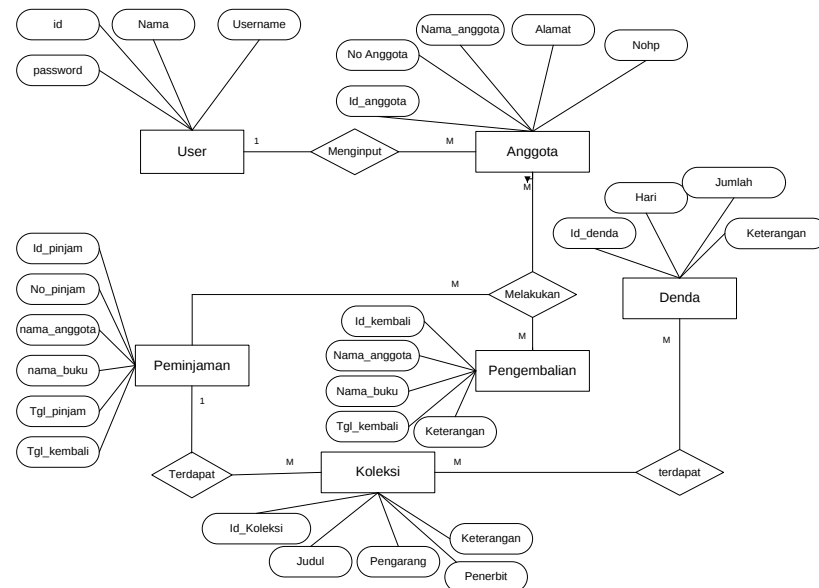
3.1. Perancangan Sistem

Proses perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan *data flow diagram* (DFD). Berikut merupakan DFD yang telah dibuat untuk aplikasi ini.



Gambar 1. *Data Flow Diagram* (DFD)

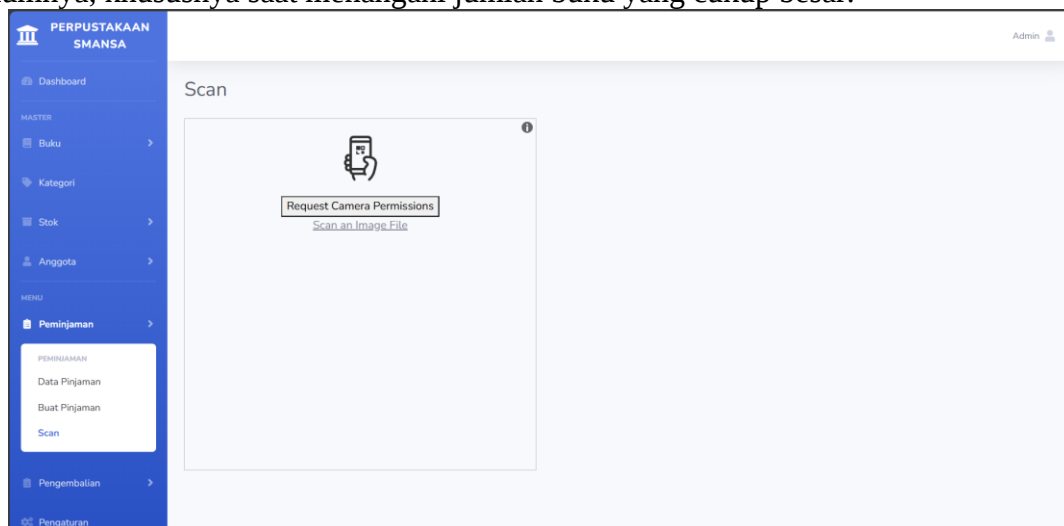
Berikut rancangan *database* pada aplikasi ini yang dituangkan dalam *Entity Relationship Diagram* (ERD).



Gambar 2. Entity Relationship Diagram (ERD)

3.2. Tampilan Antar Muka

Salah satu keunggulan utama dari sistem ini adalah fitur barcode scanning untuk proses pengembalian buku. Fitur ini memungkinkan admin perpustakaan cukup memindai barcode yang tertera pada buku menggunakan perangkat kamera atau barcode scanner untuk mengonfirmasi pengembalian. Dengan demikian, proses pengembalian menjadi lebih cepat dan minim kesalahan, karena fitur ini langsung mencocokkan kode buku yang dipindai dengan data yang ada dalam sistem perpustakaan. Implementasi fitur ini telah terbukti mempercepat waktu transaksi pengembalian hingga 30% dibandingkan proses manual sebelumnya, khususnya saat menangani jumlah buku yang cukup besar.



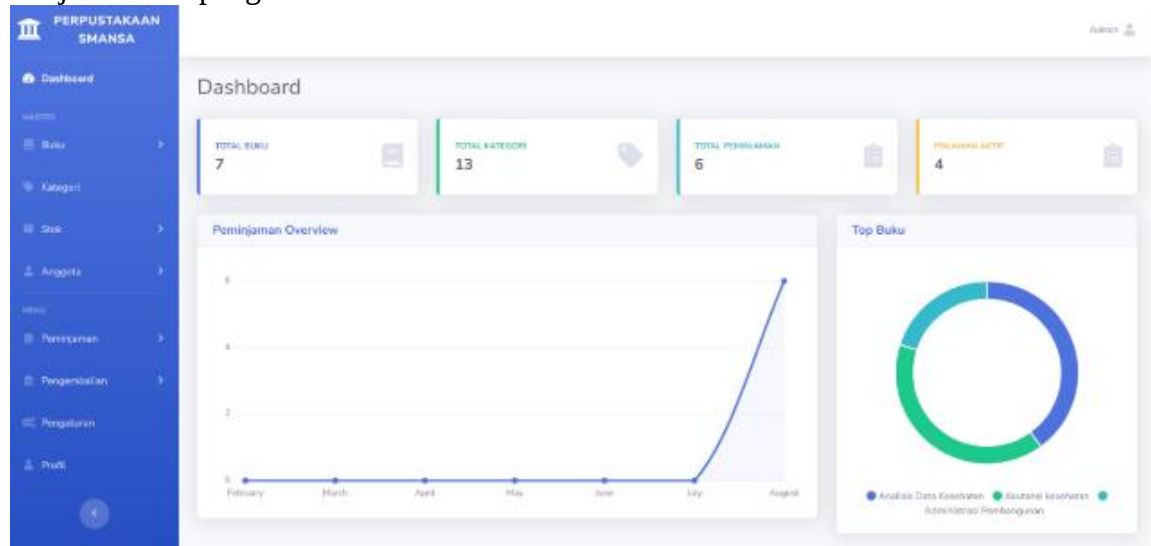
Gambar 3. Halaman Scan

3.1 Hasil Rancangan

Hasil rancangan merupakan tahap untuk melakukan uji coba dan implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. Pembahasan implementasi sistem mencakup tinjauan antarmuka pengguna serta analisis hasil dari pengelolaan data peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan.

3.1.1 Halaman Dashboard

Halaman dashboard menampilkan berbagai informasi penting yang membantu admin dalam mengelola perpustakaan. Di bagian kiri, terdapat menu Sidebar yang mencakup akses ke berbagai fitur seperti pengelolaan buku, kategori, stok, anggota, serta menu untuk peminjaman dan pengembalian buku.



Gambar 4. Halaman Dashboard

3.1.2 Halaman Buku

Halaman yang ditampilkan adalah bagian dari modul pengelolaan buku. Pada bagian utama halaman, terdapat daftar buku yang lengkap dengan informasi seperti kode buku, nama buku, penulis, tahun terbit, jumlah stok yang tersedia, dan menu aksi.

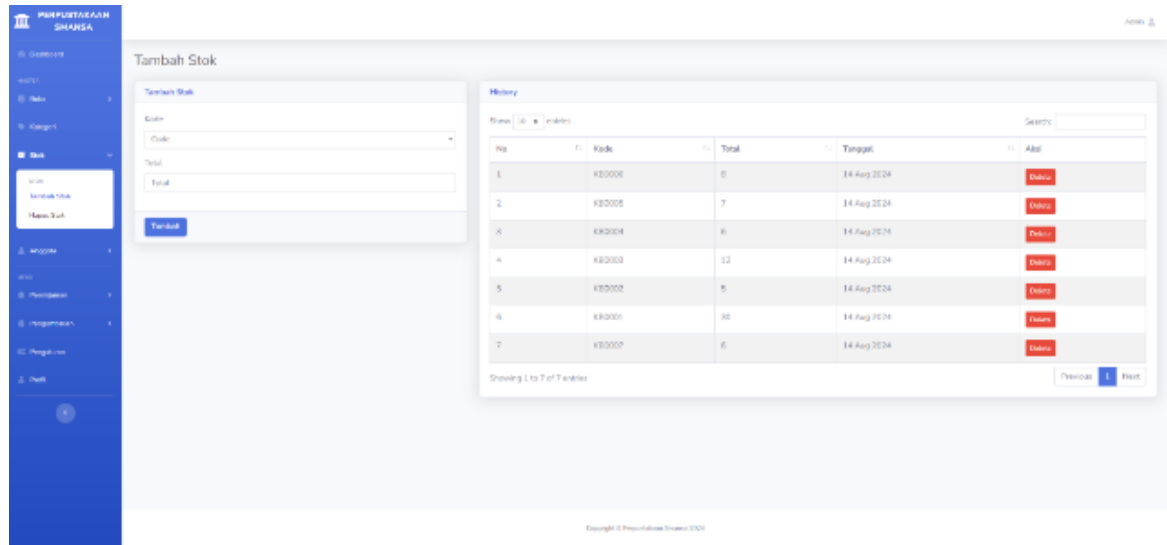
The 'Buku' page allows for detailed management of the library's collection. The table below lists the current books in the system, including their unique codes, titles, authors, publication years, and available stock.

No	Kode	Nama	Penulis	Tahun	Stok	Aksi
1	KB0001	Administrasi Pembangunan	Prof. Dr. Sombang P. Siagan, M.P.A	2009	29	Edit Delete
2	KB0002	Advanced Nutrition and Human Metabolism	James Groff	1995	5	Edit Delete
3	KB0003	Aids disekalling kita	Bisma Raga Waluya	2000	12	Edit Delete
4	KB0004	Akutansi kesehatan	Indra Baetian	2003	8	Edit Delete
5	KB0005	Analisis Data Kesehatan	Sutanto Priyo Hasono	2007	4	Edit Delete
6	KB0006	Analisis Data pada Penelitian Kualitatif	Boy Saputra	2008	8	Edit Delete
7	KB0007	Antropologi Kesehatan	Danang Suryoto	2008	6	Edit Delete

Gambar 5. Halaman Data Buku

3.1.3 Halaman Stok Buku

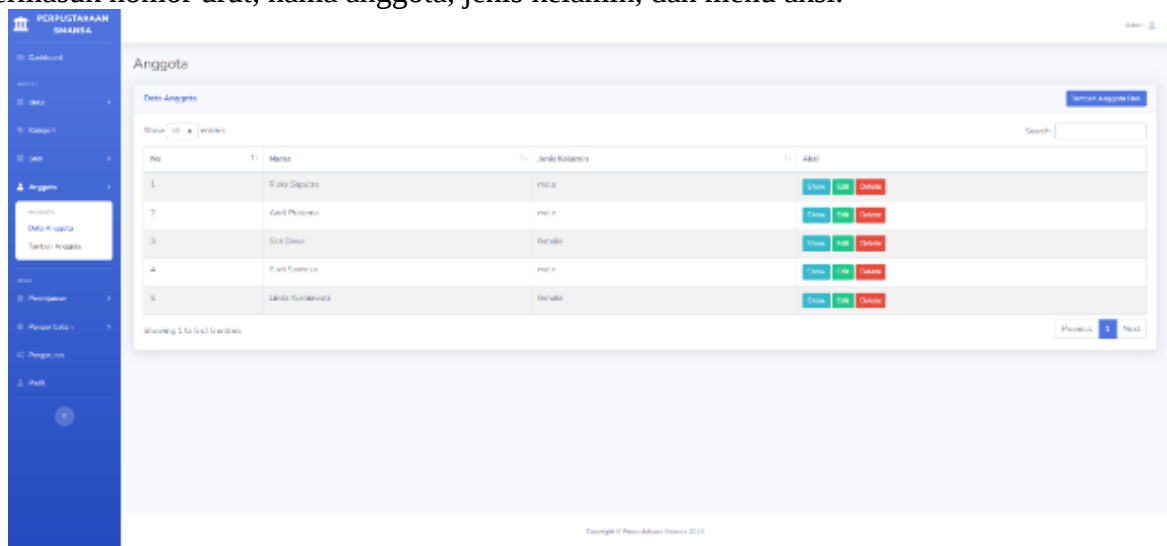
Berikut adalah halaman untuk menambah stok buku di sistem perpustakaan. Pada bagian kiri, terdapat Form "Tambah Stok" agar Admin dapat mengisi "Kode" buku dan jumlah "Total" stok yang ingin ditambahkan, kemudian menekan tombol "Tambah" untuk menyimpan data. Pada bagian kanan, terdapat tabel "History" yang menampilkan daftar stok buku yang telah ditambahkan, termasuk informasi kode buku, jumlah stok, tanggal penambahan, serta opsi untuk menghapus data yang sudah ada.



Gambar 6. Halaman Stok Buku

3.1.4 Halaman Anggota

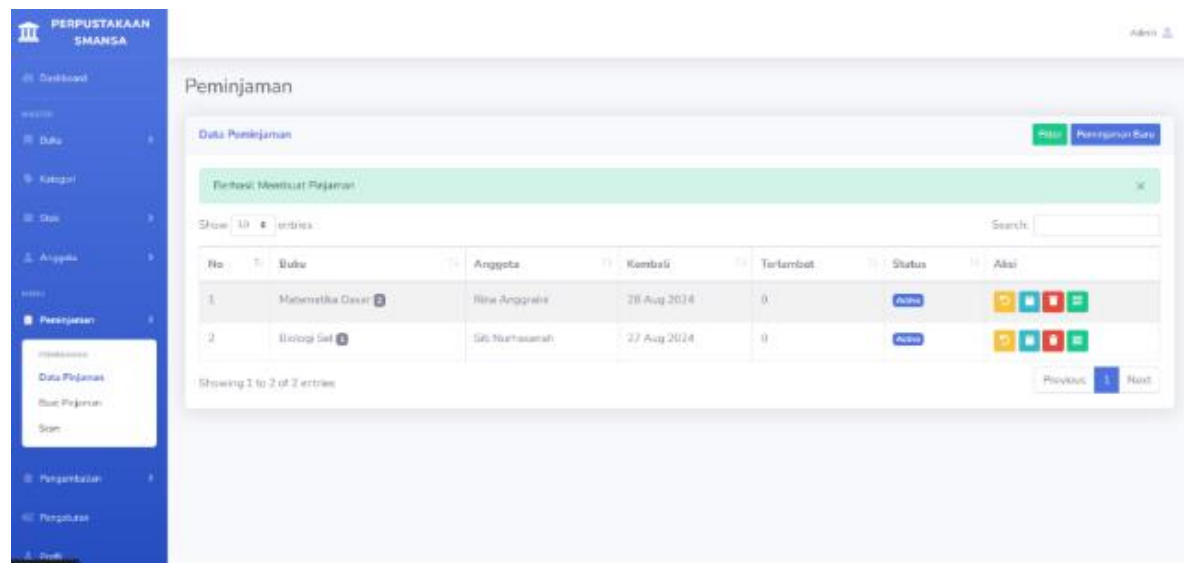
Pada halaman ini terdapat tabel yang menampilkan daftar anggota perpustakaan, termasuk nomor urut, nama anggota, jenis kelamin, dan menu aksi.



Gambar 7. Halaman Anggota

3.1.5 Halaman Peminjam

Pada halaman Data Peminjaman, sistem menampilkan daftar peminjaman buku oleh anggota perpustakaan. Selain itu, terdapat fitur scan untuk mempermudah proses pengembalian buku yang telah dipinjam. Di bagian atas kanan halaman, tersedia tombol "Filter" untuk menyaring data peminjaman dan "Peminjaman Baru" untuk membuat transaksi peminjaman baru.



Gambar 8. Halaman Peminjam

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan metode Agile dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web di SMA Negeri 1 Sigli berhasil meningkatkan efisiensi operasional perpustakaan, terutama melalui fitur barcode scanning yang mempermudah proses pengembalian buku. Framework Laravel mendukung pengelolaan data perpustakaan secara terorganisir dan mempermudah tugas admin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Agile efektif dalam mengakomodasi kebutuhan pengguna secara iteratif, menghasilkan sistem yang fleksibel dan fungsional, serta relevan dengan tujuan awal pengembangan.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas rahmat, hidayah, dan kekuatan yang diberikan, sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik. Terwujudnya artikel ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam memberikan tenaga, ide, dan pemikiran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh staf dan dosen Universitas Jabal Ghafur Sigli serta teman-teman yang telah memberikan saran dan masukan berharga dalam penyelesaian artikel ini.

VI. REFERENSI

- [1] Wisesa, F. A., & Hariyati, N. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website di SMP Negeri 40 Surabaya. *Jurnal Inspirasi Manajemen Pendidikan*, 6(1), 687-698.
- [2] Abdulloh, R. (2016). *Easy & Simple - Web Programming*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [3] Aji, E. B., Supeni, S., & Daryono. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Peminjaman Buku Perpustakaan Berbasis Web di SMP Negeri 18 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 18486-18494.
<https://jptambusai.org/index.php/jpt/article/view/18486>

- [4] Paillin, B., & Widiatmoko, Y. (2021). Rancangan Aplikasi Monitoring Online Untuk Meningkatkan Pemeliharaan Prediktif Pada PLTD. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 1(1), 9-17.
<https://jsib.org/article/view/101>
- [5] Zurna, H. P., Rini, F., & Pratama, A. (2022). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. *Pustaka Galeri Mandiri*, 5(1), 5-10.
- [6] Candra, M. A., & Wulandari, I. A. (2021). Sistem Informasi Berprestasi Berbasis Web Pada SMP Negeri 7 Kota Metro. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer (JMIK)*, 3(2), 175-189.
- [7] Dewi, K. (2017). *Konsep Dasar Agile dan Scrum dalam Pengembangan Perangkat Lunak di Era Digital*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [8] Dzaky, F. A., & Kurniawan, D. (2023). Implementasi Metode Agile Framework Scrum Dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Aset Terpadu Universitas Diponegoro Modul Inventarisasi. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 1(1), 53-69.
- [9] Halamoan, M. L., & Ridho, M. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan dan Penyewaan Properti Berbasis Web di Kota Batam. *Jurnal Comasie*, 4(1), 83-92.
- [10] Maheswara, M. (2023). Pengembangan Aplikasi Perpustakaan Berbasis Mobile Menggunakan Metode Scrum. *CyberArea.id*, 5(1), 1-19.
- [11] Maydianto, & Ridho, M. R. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale Dengan Framework CodeIgniter Pada CV Powershop. *Jurnal Comasie*, 4(1), 50-59.
- [12] Maulana, R., & Iksari, I. H. (2023). Literature Review: Implementasi Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web dengan Pendekatan Metode Waterfall. *Jurnal Riset Informatika dan Inovasi*, 2(1), 1-6.
- [13] Pandowo, H., Suhasto, R. N., & Kirowati, D. (2020). Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web dengan Menggunakan Framework Laravel Pada SMK BP Subulul Huda Kembangawit Kebonsari Madiun. *Smart Comp*, 7(2), 26-30.
- [14] Pulungan, S. M., Febrianti, R., Lestari, T., Gurning, N., & Fitriana, N. (2023). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database. *Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Bisnis (JEMB)*, 1(1), 143-147.
- [15] Restu, R., Ramadhan, R., & Rahmayani, M. T. (2023). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Ustadz Mil STAIN Bengkalis. *Jurnal Teknologi Informasi*, 7(3), 195-206.
- [16] Sari, L., & Siregar, G. Y. (2021). Perancangan Aplikasi Pendataan Data Kepegawaian Negeri Sipil Pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Metro. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer (JMIK)*, 3(2), 115-135.
- [17] Sofyan, A., & Ansar. (2022). Pengelolaan Perpustakaan Sekolah. *Jurnal Administrasi, Kebijakan, dan Kepemimpinan Pendidikan (JAK2P)*, 3(1), 10-16.
- [18] Safrudin, A., Pohan, A. B., & Walim. (2022). Implementasi Metode Agile Development Dalam Perancangan Sistem Informasi Pemesanan. *Profitabilitas*, 5(1), 106-117.
- [19] Santoso, H., Pungki, D., Aziz, A., & Zaini, A. (2022). Implementasi Agile Scrum pada Proses Pengembangan Aplikasi Monitoring MBKM di UNIKAMA. *Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 4(3), 208-215.
- [20] Simatupang, K. O., & Pakpahan, A. F. (2022). Metode Agile Dalam Perancangan Sistem Informasi Reservasi Fasilitas Universitas Advent Indonesia. *Journal of Information System Research*, 2(1), 608-617.
- [21] Tumini, & Fitria, M. (2021). Penerapan Metode Scrum Pada E-Learning STMIK Cikarang. *SIMANTIKA*, 4(1), 12-16.
- [22] Wahyuni, S., Sari, R. M., Zen, M., & Kelana, M. P. (2023). Implementasi Sistem Informasi E-Library Berbasis Web Pada Perpustakaan SMA N 1 Binjai. *Journal of Information Technology and Computer Science*, 4(2), 275-285.