

PERANCANGAN SISTEM PEMINJAMAN BARANG SEKOLAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PEMODELAN UML

Amelia Rahayu, Apriade Voutama

Sistem Informasi, Universitas Singaperbangsa Karawang

Jl. HS. Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Kec. Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361, Indonesia.

ar067883@gmail.com

ABSTRAK

Pendidikan memiliki peranan penting dalam membentuk generasi yang berkualitas. Sejalan dengan itu, manajemen aset sekolah, termasuk peminjaman barang, menjadi permasalahan yang cukup mendesak untuk diperhatikan. Proses peminjaman barang secara manual dianggap kurang efisien dan rentan terhadap potensi kesalahan, terutama dengan kompleksitas administratif yang terlibat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sebuah sistem peminjaman barang berbasis web yang dapat meningkatkan efektivitas proses peminjaman barang di lingkungan sekolah. Melalui pendekatan kualitatif dengan studi literatur dan wawancara, dan integrasi dengan pendekatan *Software Development Life Cycle* (SDLC), serta pemodelan *Unified Modeling Language* (UML), penelitian ini berhasil mengidentifikasi masalah serta kebutuhan dalam pengelolaan peminjaman barang di sekolah. Hasil penelitian ini menghasilkan sebuah sistem peminjaman barang berbasis *website* yang terstruktur, memberikan solusi efektif dalam manajemen peminjaman barang di lingkungan sekolah. Dengan implementasi sistem ini, diharapkan sekolah mampu mengelola aset dengan lebih efektif, menciptakan lingkungan pendidikan responsif terhadap kebutuhan peminjaman barang. Sistem ini tidak hanya mengotomatisasi proses peminjaman barang, tetapi juga memberikan akses yang lebih cepat dan transparan terhadap status peminjaman, meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan.

Kata kunci : Peminjaman Barang, Website, UML, SDLC

1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi informasi dan manajemen saat ini telah diperkenalkan di sektor pendidikan. Ini terlihat dari beberapa sekolah yang sudah menggunakan teknologi komputer untuk pengolahan data. Meskipun demikian, integrasi teknologi informasi dan komputer ini belum merata diterapkan secara menyeluruh [1].

Integrasi sistem menjadi salah satu kebutuhan penting dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan aset di lingkungan pendidikan. Oleh karena itu, penting untuk menerapkan sistem informasi di berbagai bidang. Sistem informasi, sebagai wadah pengembangan wawasan dan informasi, berperan dalam memfasilitasi pengelolaan informasi dan penyimpanan berkapasitas tinggi. Dengan adanya sistem informasi, proses administratif dapat diotomatisasi, mempercepat akses dan pengolahan data, serta meningkatkan efisiensi operasional secara menyeluruh.

Sistem informasi berbasis web merupakan hasil integrasi teknologi informasi yang beroperasi melalui situs web di jaringan internet. Sistem ini dirancang dengan berbagai fitur yang disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam memasukkan data tertentu. Dengan demikian, tujuannya adalah mempermudah dan mempercepat proses pengolahan data, bahkan untuk pengguna yang baru memulai [2]. Dalam penelitian ini, kebutuhan akan integrasi sistem informasi menjadi lebih mendesak dalam mengatasi permasalahan pengelolaan peminjaman barang di lingkungan sekolah. Manajemen peminjaman barang di sekolah menjadi bagian krusial yang memerlukan

solusi inovatif untuk mengatasi tantangan dalam pengelolaan proses peminjaman. Peminjaman barang adalah prosedur yang mencakup pemberian suatu barang inventaris kepada pihak lain yang membutuhkan untuk keperluan tertentu, sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan.

Secara umum, peminjaman barang pada sekolah masih menggunakan cara manual, di mana pelajar mengisi peminjaman disebuah buku besar atau formulir kertas dan menyerahkannya kepada staf Tata Usaha. Metode manual ini sering kali melibatkan proses administratif yang kompleks, memakan waktu, dan berpotensi mengakibatkan kesalahan dalam pencatatan, pelaporan, bahkan bisa berdampak pada hilangnya atau rusaknya buku besar atau formulir peminjaman tersebut. Oleh karena itu, integrasi sistem informasi peminjaman barang berbasis web dengan Pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) menjadi langkah yang relevan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan pencegahan kesalahan dalam manajemen peminjaman barang.

Penerapan sistem informasi web diharapkan dapat otomatisasi peminjaman barang, mengurangi keterlibatan manual, dan meningkatkan responsivitas pengguna. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat akses dan pengolahan data peminjaman, serta mengurangi potensi kesalahan. Sistem informasi ini diharapkan dapat memberikan bantuan serta kemudahan kepada pihak sekolah dalam mengelola data inventaris barang. Hal ini mencakup segala aspek, mulai dari proses peminjaman dan pengembalian barang, pencatatan

hasil transaksi peminjaman dan pengembalian barang, hingga mempermudah pembuatan laporan [1].

Secara keseluruhan, langkah-langkah ini membawa harapan untuk menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih modern, adaptif, dan sesuai dengan tuntutan era digital. Integrasi sistem informasi peminjaman barang berbasis web dengan Pemodelan UML menjadi langkah strategis untuk menghadapi tantangan ini, dengan tujuan akhir meningkatkan kualitas layanan pendidikan di sekolah.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Lediwara dan Rivaldi (2019) telah melakukan penelitian mengenai perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Laboratorium Komputer di SMPN 11 Kota Bengkulu. Model pengembangan yang diterapkan dimulai dengan menganalisis kebutuhan sistem, kemudian dilanjutkan dengan proses desain kebutuhan. Proses analisis kebutuhan tersebut melibatkan identifikasi kebutuhan pengguna, pemahaman terhadap fungsionalitas yang diperlukan dalam sistem informasi inventaris barang laboratorium komputer tersebut. Setelah tahap analisis, penelitian ini melanjutkan pada proses desain kebutuhan, di mana kerangka dasar sistem mulai dirancang dengan mempertimbangkan aspek-aspek fungsional yang telah diidentifikasi sebelumnya. Tahapan ini menjadi langkah awal yang krusial dalam memastikan bahwa perancangan sistem dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal [3].

Priono, dkk (2020) telah melakukan penelitian mengenai sistem informasi sarana dan prasarana sekolah berbasis *website* di SMK Bakti Purwokerto. Langkah awal dalam penelitian ini melibatkan identifikasi permasalahan untuk menggali kebutuhan yang diperlukan oleh sistem tersebut. Pengumpulan data dilakukan dengan memanfaatkan berbagai teknik, termasuk observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Penelitian ini mengadopsi metode pengembangan sistem prototipe sebagai pendekatan utama guna membantu dalam perancangan dan pengembangan sistem. Prototipe memungkinkan peneliti untuk menguji fungsionalitas sistem secara iteratif dan mendapatkan umpan balik yang berguna dari pengguna potensial. Dengan demikian, penelitian ini berupaya untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam terhadap permasalahan yang dihadapi dalam manajemen sarana dan prasarana sekolah serta menyusun solusi yang efektif berbasis *website* [4].

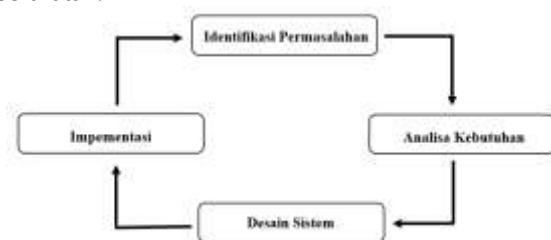
Adiwisatra (2022) telah melakukan penelitian mengenai aplikasi pengelolaan inventaris barang berbasis web di Pondok Pesantren Darul Muta'allimin Kota Tasikmalaya. Untuk menciptakan solusi yang efektif, langkah awal yang diambil dalam penelitian ini melibatkan observasi dan wawancara, diikuti dengan studi pustaka untuk mendalami pemahaman. Proses penelitian ini mengacu pada metode pengembangan perangkat lunak metode *waterfall*, yang melibatkan tahapan analisis kebutuhan, desain, pembuatan kode program, pengujian, dan pemeliharaan. Metode ini

memungkinkan peneliti untuk secara sistematis menjalankan setiap tahapan dalam pengembangan perangkat lunak, mulai dari pemahaman kebutuhan pengguna, perancangan solusi, implementasi, hingga pengujian. Dengan demikian, penelitian ini memberikan landasan yang kokoh untuk merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan aplikasi pengelolaan inventaris barang berbasis web secara efisien dan efektif di lingkungan Pondok Pesantren Darul Muta'allimin [5].

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti mengenai sistem peminjaman barang sekolah berbasis web dengan menggunakan pemodelan UML dilakukan dengan harapan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan teknologi informasi di lingkungan pendidikan. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan solusi inovatif untuk mengatasi tantangan yang terkait dengan manajemen peminjaman barang di sekolah. Peneliti berupaya untuk merancang sistem yang tidak hanya efisien namun juga dapat meningkatkan transparansi, kecepatan, dan akurasi dalam proses peminjaman barang.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan teknik mencari, memperoleh, menyimpulkan atau mencatat data, baik berupa data primer maupun data sekunder [6]. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Pengumpulan data dan informasi dilakukan melalui studi literatur dan wawancara. Studi Literatur adalah metode yang dilakukan dengan membaca buku-buku dan jurnal yang relevan dengan data yang dibutuhkan untuk penelitian. Sedangkan Wawancara merupakan proses pengumpulan data yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan langsung kepada narasumber atau sumber data [2]. Pada penelitian ini, perancangan sistem menggunakan pengembangan *Systems Development Life Cycle* (SDLC). SDLC merupakan tahap pengembangan sistem yang teknik pengerjaannya dilakukan secara berurutan.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Gambar 1 merupakan tahapan pengembangan sistem yang terdiri dari identifikasi permasalahan, analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi.

3.1. Identifikasi Permasalahan

Pada tahap identifikasi permasalahan, metode wawancara digunakan sebagai pendekatan utama.

Melalui wawancara, peneliti dapat berkomunikasi dan menggali informasi. Selain itu, studi literatur dipilih untuk memperdalam pengetahuan peneliti mengenai permasalahan yang diangkat.

3.2. Analisis Kebutuhan

Pada tahapan analisis kebutuhan ini, peneliti menganalisis permasalahan dan data yang telah dikumpulkan sebelumnya. Hasil dari analisis ini nantinya akan menjadi dasar untuk merancang sistem sesuai dengan kebutuhan yang telah teridentifikasi.

3.3. Desain Sistem

Setelah melakukan identifikasi permasalahan dan menganalisa kebutuhan, tahapan selanjutnya yaitu perancangan sistem menggunakan pemodelan UML.

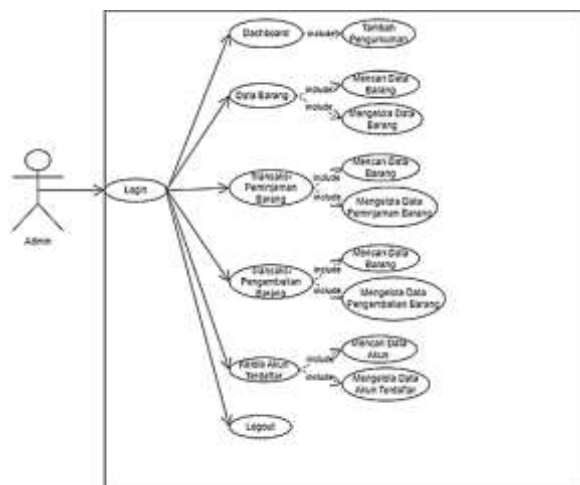
3.4. Implementasi

Pada tahap ini, setiap desain yang telah disusun sebelumnya diterapkan dengan struktural untuk memastikan bahwa sistem dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya [7].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui metode penelitian, termasuk identifikasi masalah, analisis kebutuhan, desain sistem, dan implementasi, pembahasan menunjukkan bahwa pembuatan sistem peminjaman barang bertujuan menggantikan metode manual yang kurang efisien dan berisiko kehilangan atau rusaknya data pada buku atau formulir kertas. Dengan demikian, sistem baru diharapkan memberikan solusi yang lebih efisien dan terstruktur dalam mengelola proses peminjaman barang di sekolah.

4.1. Use Case Diagram

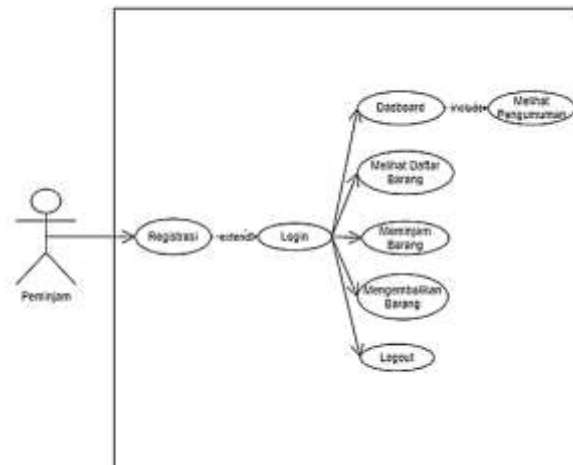


Gambar 2. Use Case Diagram Admin

Use Case Diagram terbentuk dari elemen-elemen seperti aktor, use case, dan relasi di antara keduanya [8]. Titik awal dalam membuat use case diagram dilihat dari bagaimana user menggunakan sistem. [9].

Use case diagram membantu mengidentifikasi aktor-aktor yang terlibat dalam suatu sistem dan aktivitas-aktivitas yang dapat dilakukan oleh aktor tersebut. Berikut ini merupakan Use Case Diagram dari sistem yang dibangun.

Gambar 2 menjelaskan tahapan yang dilalui admin setelah login. Admin diberikan izin untuk mengakses dashboard, data barang, transaksi peminjaman barang, transaksi pengembalian barang, kelola akun terdaftar.



Gambar 3. Use Case Diagram Peminjam

Gambar 3 menjelaskan tahapan yang dilalui oleh peminjam. Jika peminjam belum memiliki akun maka diwajibkan untuk registrasi, dilanjutkan untuk login ke dalam sistem dan setelah itu peminjam dapat mengakses sistem peminjaman barang.

Untuk memberikan pemahaman yang lebih terinci, berikut ini merupakan penjelasan lengkap dari use case diagram.

Tabel 1. Use Case Admin

No	Use Case	Deskripsi
1	Login	Memberikan akses kepada pengguna untuk masuk ke dalam sistem.
2	Tambah Pengumuman	Admin dapat menambahkan pengumuman yang dapat dilihat oleh seluruh peminjam terdaftar
3	Mengelola Data Barang	Memberikan admin akses untuk menambah, mengedit, atau menghapus data barang.
4	Mengelola Transaksi Peminjaman	Memberikan admin akses untuk mengedit status peminjaman barang dari yang menunggu menjadi diterima atau ditolak (memberikan persetujuan peminjaman barang).
5	Mengelola Transaksi Pengembalian	Memberikan admin akses untuk mengedit, atau menghapus data.
6	Mengelola Akun Terdaftar	Memberikan admin akses untuk mengedit, atau

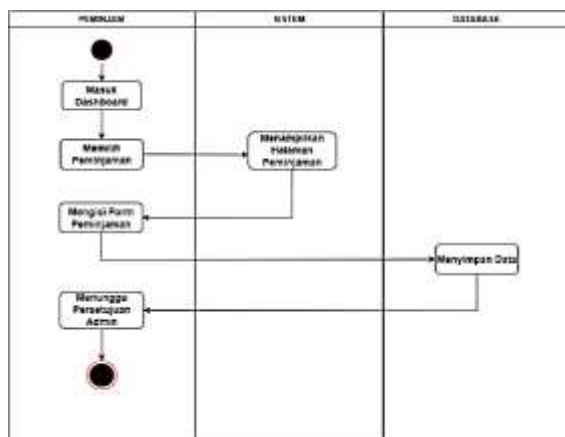
No	Use Case	Deskripsi
		menghapus data akun terdaftar pada sistem.
7	Logout	Memberikan akses kepada pengguna untuk keluar dari sistem.

Tabel 2. Use Case Peminjam

No	Use Case	Deskripsi
1	Login	Memberikan akses kepada pengguna untuk masuk ke dalam sistem.
2	Registrasi Peminjam	Memfasilitasi peminjam untuk membuat akun baru di dalam sistem
3	Melihat Pengumuman	Memberikan akses peminjam untuk dapat melihat pengumuman yang diberikan oleh Admin
4	Melihat Data Barang	Memberikan akses peminjam untuk dapat melihat daftar barang tersedia.
5	Meminjam Barang	Memfasilitasi peminjam untuk melakukan proses peminjaman barang yang dibutuhkan.
6	Mengembalikan Barang	Memfasilitasi peminjam untuk melaporkan dan mengembalikan barang yang telah dipinjam.
7	Logout	Memberikan akses kepada pengguna untuk keluar dari sistem.

4.2. Activity Diagram

Diagram aktivitas mencerminkan serangkaian kegiatan dalam suatu sistem, yang dirancang berdasarkan use case yang telah dibuat [10]. Dengan menggunakan notasi dan simbol-simbol tertentu, *activity diagram* membantu dalam memahami alur yang terjadi selama interaksi antara pengguna dan sistem. Berikut ini merupakan *Activity Diagram* dari sistem yang dibangun.



Gambar 4. Activity Diagram Peminjaman Barang

Gambar 4 menjelaskan alur peminjaman barang, yang dimulai peminjam masuk ke dashboard, memilih halaman peminjaman, mengisi form dan menunggu persetujuan admin terhadap barang tersebut.

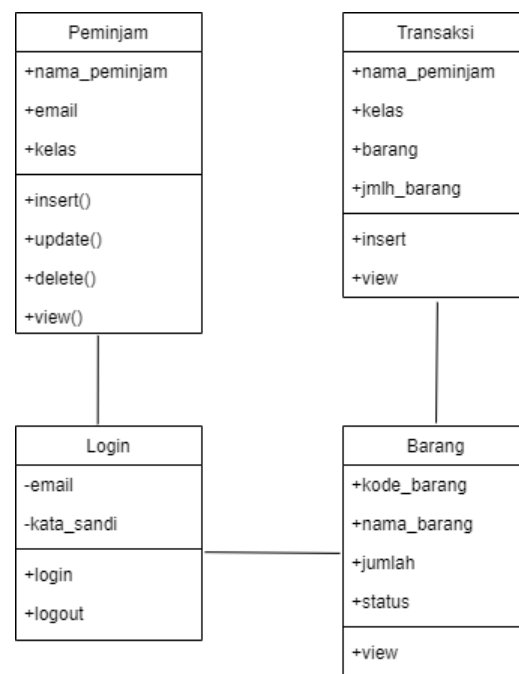


Gambar 5. Activity Diagram Persetujuan Peminjaman Barang

Gambar 5 ini memberikan pandangan visual mengenai alur kerja sistem dalam melakukan persetujuan terhadap peminjaman suatu barang. Hal ini mencakup interaksi antara admin dan sistem dalam memastikan bahwa setiap peminjaman dikelola dengan tepat dan sesuai dengan kebijakan yang berlaku.

4.3. Class Diagram

Diagram kelas adalah representasi visual dari struktur dan hubungan antar kelas dalam suatu sistem berbasis objek. Dengan menggunakan diagram kelas, pengembang perangkat lunak dapat memahami secara jelas bagaimana kelas-kelas tersebut saling terkait dan berinteraksi dalam mendukung fungsi sistem secara keseluruhan.



Gambar 6. Class Diagram

Gambar 6 menjelaskan tentang struktur dan hubungan antar kelas dalam sistem menggunakan class diagram.

4.4. Implementasi

Implementasi merupakan tahapan kritis dalam siklus pengembangan sistem yang mencakup eksekusi rencana dan penerapan solusi yang telah dirancang. Dengan mempertimbangkan metode dan konsep dalam Pemodelan UML, implementasi sistem peminjaman barang diharapkan dapat menciptakan aplikasi yang responsif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4.4.1. Tampilan Admin

Bagian admin berisi tugas-tugas administratif, yang dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 7. Login Admin

Sebagai langkah pertama, admin akan mengakses sistem dengan melakukan *login* menggunakan email dan kata sandi yang tepat, atau alternatifnya, admin dapat menggunakan akun Google untuk melakukan *login*. Pilihan ini memberikan fleksibilitas dan kenyamanan bagi admin, memungkinkan akses yang aman dan efisien ke dalam lingkungan kerja administratif. Dengan metode *login* yang bervariasi, sistem memberikan opsi yang sesuai dengan preferensi dan keamanan admin dalam mengelola sistem peminjaman barang sekolah.



Gambar 8. Dashboard Admin

Setelah berhasil *login*, admin akan diarahkan ke dashboard yang memberikan gambaran menyeluruh tentang status sistem. Informasi yang disajikan mencakup jumlah barang tersedia, barang yang disetujui peminjaman-nya, jumlah barang yang sedang dipinjam, barang yang menunggu persetujuan admin, dan jumlah akun terdaftar.



Gambar 9. Data Barang

Pada bagian ini, admin dapat mengelola data barang. Admin dapat menambahkan barang baru, mengedit informasi barang yang sudah ada, atau menghapus barang yang tidak relevan.



Gambar 10. Transaksi Peminjaman

Pada bagian ini mencakup informasi lengkap mengenai transaksi peminjaman barang. Admin dapat melihat detail peminjam, barang yang dipinjam, dan status persetujuan. Admin juga memiliki akses untuk menerima atau menolak permintaan peminjaman barang dari peminjam.



Gambar 11. Transaksi Pengembalian

Pada bagian ini admin dapat mengelola data pengembalian barang. Admin dapat mengedit informasi pengembalian atau menghapus data jika diperlukan.



Gambar 12. Kelola Akun Terdaftar

Pada bagian ini, Admin bertanggung jawab mengelola akun terdaftar, termasuk melakukan pengeditan atau penghapusan jika diperlukan, untuk memastikan keberlanjutan dan keakuratan data. Langkah-langkah ini diambil guna menjamin integritas informasi dan memberikan kontrol penuh pada manajemen akun dalam sistem.

4.4.2. Tampilan Peminjam



Gambar 13. Registrasi Peminjam

Peminjam dapat mendaftarkan diri dengan mengisi formulir registrasi yang mencakup informasi seperti nama lengkap, email, kata sandi, dan kelas. Langkah ini bertujuan untuk menciptakan akun peminjam yang dapat digunakan untuk mengakses layanan peminjaman barang.



Gambar 14. Login Peminjam

Proses *login* memberikan peminjam akses ke akun mereka dengan memasukkan email dan kata sandi. Selain itu, disediakan opsi untuk *login* melalui akun Google, menambahkan fleksibilitas dalam akses ke sistem.



Gambar 15. Dashboard Peminjam

Setelah *login*, peminjam diarahkan ke *dashboard* personal mereka. Di sini, mereka dapat dengan mudah melihat jumlah barang yang tersedia, status peminjaman barang, dan pengumuman terbaru dari admin sekolah.



Gambar 16. Peminjaman Barang

Fitur peminjaman memungkinkan peminjam mengisi formulir peminjaman yang berisi detail barang yang akan dipinjam. Setelah formulir dikirim, peminjam perlu menunggu konfirmasi dari admin sebelum peminjaman dapat diproses.



Gambar 17. Pengembalian Barang

Fitur pengembalian ini memberikan peminjam kemampuan untuk melaporkan dan mengembalikan barang yang telah dipinjam. Formulir pengembalian harus diisi dengan rinci untuk memastikan kelancaran proses.



No	Kode Barang	Nama Barang	Jumlah	Status
1	A1233	Pensil	0	Tersedia
2	A2118	Pensil	0	Tersedia
3	A3118	Pensil	0	Tersedia
4	A1188	Pensil	0	Tersedia
5	A2083	Pensil	0	Tersedia
6	A3110	Pensil	2	Tersedia
7	A1347	Pensil	0	Tersedia
8	A2708	Pensil	0	Tersedia
9	A2086	Pensil	1	Tersedia

Gambar 18. Data Barang

Peminjam dapat mudah mengetahui data barang yang ada di sekolah, dengan melihat detail tentang setiap barang dan memeriksa jumlah ketersediaannya.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem peminjaman barang sekolah berbasis web dengan menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) dan pengembangan sistem menggunakan *Software Development Life Cycle* (SDLC) membawa hasil yang positif. UML memberikan dasar desain yang lebih terarah untuk mengatasi kendala peminjaman barang manual melalui identifikasi masalah dan analisis kebutuhan. Implementasi SDLC memastikan pengembangan sistem berjalan dengan terstruktur. Hasil akhir penelitian ini adalah sebuah solusi inovatif yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dalam manajemen aset sekolah, mengoptimalkan proses peminjaman barang, dan memberikan pengalaman peminjaman yang memuaskan bagi para pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Oktaviani and I. Made Widiarta, "Pada Smp Negeri 1 Buer," *J. JINTEKS*, vol. 1, no. 2, pp. 160–168, 2019.
- [2] M. A. Setioardi and Sukisno, "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Barang Inventaris Berbasis Web Di SMAN 24 Kabupaten Tangerang," *Jutis (Jurnal Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 1, pp. 29–35, 2019, [Online]. Available: <http://ejournal.unis.ac.id/index.php/jutis/article/view/144/123>
- [3] N. Lediwara and M. Rivaldi, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Laboratorium Komputer SMPN 11 Kota Bengkulu," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 2, no. 4, p. 117, 2019, doi: 10.32493/jtsi.v2i4.3527.
- [4] A. P. Hesti, D. Krisbiantoro, and B. A. Kusuma, "Sistem Informasi Sarana Dan Prasarana Sekolah Berbasis Website," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 2, no. 1, pp. 33–42, 2020, doi: 10.24076/joism.2020v2i1.211.
- [5] V. No and M. F. Adiwisastara, "Aplikasi Pengelolaan Inventaris Barang Berbasis Web Pada Pondok Pesantren Darul Muta ' allimin Kota Tasikmalaya," vol. 5, no. 2, pp. 230–239, 2022.
- [6] G. Gumilar and R. Wulan, "Sistem Informasi Peminjaman Aset Barang Kantor Di Lapas Kelas II A Cibinong," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 5, pp. 819–825, 2022, doi: 10.32672/jnkti.v5i5.4821.
- [7] A. Septiana and A. Voutama, "Penerapan UML Dalam Sistem Reservasi Perawatan Puskesmas Cikampek Berbasis Website," *INFORMAL Informatics J.*, vol. 8, no. 3, p. 175, 2024, doi: 10.19184/isj.v8i3.44390.
- [8] J. Ariska and M. Jazman, "Sekolah Menggunakan Teknik Labelling Qr Code (Studi Kasus : Man 2 Model Pekanbaru)," *J. Rekayasa dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 127–136, 2016, [Online]. Available: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/RMSI/article/view/2619>
- [9] M. Nugraha and J. Yaskurniaam, "MIND (Multimedia Artificial Intelligent Networking Database Sistem Informasi Peminjaman Barang Berbasis Web dengan Metode Waterfall," *J. MIND J. | ISSN*, vol. 5, no. 1, pp. 14–23, 2020, doi: 10.26760/mindjournal.v5i1.14.
- [10] R. Gimnastiar, Muhlis, Indrawan, R. E. Syahputra, and A. Saifudin, "Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Website di SMAN 1 NAGRAK," *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sains*, vol. 2, no. 04, pp. 1040–1046, 2023, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/1221>