



Perancangan *Prototype* Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web pada Madrasah Aliyah Tarbiyah Islamiyah Kota Tangerang

Joko Priambodo¹, Afiyah Nur Hafidzah², Vella Aprilia Sari³, Salsha Trianingsih⁴

^{1,2,3,4}Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang selatan, Banten, Indonesia

Email: ¹dosen00276@unpam.ac.id, ^{2*}anhafidzah1@gmail.com, ³vellaaprilias@gmail.com,

⁴Salshatria.veloria@gmail.com

Abstrak–Perpustakaan sekolah merupakan sarana penting dalam mendukung kegiatan belajar-mengajar karena berfungsi sebagai sumber informasi bagi siswa dan guru. Namun, pengelolaan perpustakaan di Madrasah Aliyah Tarbiyah Islamiyah Kota Tangerang masih dilakukan secara manual menggunakan buku besar sehingga menimbulkan berbagai permasalahan, seperti proses pencarian data yang lambat, risiko kehilangan dan kerusakan data, kesulitan dalam memantau transaksi peminjaman, serta pelayanan yang kurang optimal. Penelitian ini bertujuan merancang *prototype* aplikasi perpustakaan berbasis web yang dapat membantu pengelolaan data siswa, data buku, dan transaksi peminjaman secara lebih efektif dan terstruktur. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Prototype*, yang meliputi tahapan pengumpulan kebutuhan, perancangan prototipe, evaluasi, perbaikan, dan implementasi prototipe. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Hasil penelitian berupa rancangan sistem perpustakaan berbasis web dengan fitur login admin, pengelolaan data siswa, pengelolaan data buku, serta transaksi peminjaman buku, yang dimodelkan menggunakan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan *Logical Record Structure* (LRS), serta dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem telah berjalan sesuai dengan fungsinya. *Prototype* yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan perpustakaan dan mengurangi kesalahan pencatatan yang terjadi pada sistem manual.

Kata Kunci: *Prototype*, Aplikasi Perpustakaan, Berbasis Web, PHP, MySQL

Abstract–The library is an important educational facility that supports teaching and learning activities by providing information resources for students and teachers. However, library management at Madrasah Aliyah Tarbiyah Islamiyah Kota Tangerang is still carried out manually using record books, resulting in several problems such as slow data retrieval, the risk of data loss and damage, difficulties in monitoring borrowing transactions, and suboptimal services. This study aims to design a web-based library application prototype that can assist in managing student data, book data, and borrowing transactions more effectively and systematically. The system development method used is the *Prototype* method, which consists of requirements gathering, prototype design, evaluation, improvement, and implementation. Data were collected through observation, interviews, and literature review. The result of this study is a web-based library system design equipped with an administrator login, student data management, book data management, and book borrowing transactions, modeled using a *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Entity Relationship Diagram* (ERD), and *Logical Record Structure* (LRS), and built using PHP and a MySQL database. *Black box* testing results show that all main features of the system function as intended. The resulting prototype is expected to serve as a solution for improving the efficiency of library management and reducing recording errors that commonly occur in manual systems.

Keywords: Library, *Prototype*, Web-Based Application, PHP, MySQL

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai bidang, termasuk pengelolaan perpustakaan sekolah. Perpustakaan merupakan salah satu sarana pendukung kegiatan belajar-mengajar yang berfungsi menyediakan sumber informasi bagi siswa dan guru, sehingga pengelolaan perpustakaan yang efektif dan efisien menjadi faktor penting dalam meningkatkan kualitas pelayanan pendidikan di lingkungan sekolah.

Madrasah Aliyah Tarbiyah Islamiyah Kota Tangerang merupakan lembaga pendidikan Islam yang telah berdiri sejak tahun 1984 di Kelurahan Belendung, Kecamatan Benda, Kota Tangerang, dan terus berupaya meningkatkan kualitas layanan pendidikan, termasuk pengelolaan perpustakaan sekolah. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pengelolaan perpustakaan di madrasah ini masih dilakukan secara manual menggunakan buku besar, mulai dari pendataan buku, pendataan



siswa, hingga transaksi peminjaman dan pengembalian. Kondisi tersebut menyebabkan proses pencarian data menjadi lambat, meningkatkan risiko kehilangan dan kerusakan data, menyulitkan pemantauan status peminjaman, serta membuat pelayanan kepada siswa menjadi kurang optimal.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan pendekatan yang beragam. Al Amin dan Mar'i (2024) merancang sistem informasi perpustakaan berbasis web untuk mendukung pengelolaan data buku dan anggota secara terkomputerisasi pada tingkat sekolah menengah pertama. Lathifah dan Sugiarti (2022) menerapkan metode Rapid Application Development dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan madrasah agar proses pembangunan sistem dapat dilakukan lebih cepat sesuai kebutuhan pengguna. Rohi, Pote, dan Talakua (2022) serta Sari, Sulaiman, Al-Khowarizmi, dan Azhari (2023) menunjukkan bahwa pendekatan terstruktur, baik Waterfall maupun *Prototype*, mampu menghasilkan rancangan sistem pelayanan berbasis web yang sesuai dengan kebutuhan instansi. Sementara itu, Wijaya dan Tan (2021) secara khusus menerapkan metode *Prototyping* pada sistem informasi perpustakaan sekolah dan menyatakan bahwa pendekatan ini memungkinkan pengguna terlibat langsung dalam evaluasi rancangan sebelum sistem diimplementasikan sepenuhnya. Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa perancangan sistem perlu disesuaikan dengan karakteristik proses bisnis pada masing-masing instansi, termasuk pada Madrasah Aliyah Tarbiyah Islamiyah Kota Tangerang yang memiliki kebutuhan dan alur kerja tersendiri.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang *prototype* aplikasi perpustakaan berbasis web menggunakan metode *Prototype*. Metode ini dipilih karena memungkinkan pengguna berpartisipasi dalam proses pengembangan melalui evaluasi terhadap prototipe yang telah dibuat, sehingga rancangan sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna. Ruang lingkup penelitian difokuskan pada perancangan fitur login administrator, pengelolaan data siswa, pengelolaan data buku, serta transaksi peminjaman buku. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi solusi dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan perpustakaan sekaligus mengurangi kesalahan pencatatan yang selama ini terjadi pada sistem manual.

2. METODE

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Prototype* dalam pengembangan sistem, yaitu metode yang menekankan komunikasi antara pengembang dan pengguna untuk menghasilkan rancangan sistem yang sesuai kebutuhan (Pressman, 2010). Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik, yaitu observasi terhadap proses pengelolaan perpustakaan, wawancara dengan pengelola perpustakaan untuk memperoleh kebutuhan pengguna, dan studi pustaka sebagai landasan teoritis. Tahapan penelitian secara ringkas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan Penelitian

No.	Tahapan	Deskripsi
1	Pengumpulan Kebutuhan	Observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi proses bisnis dan permasalahan perpustakaan.
2	Perancangan Prototipe	Menyusun rancangan sistem menggunakan UML, ERD, dan LRS berdasarkan kebutuhan yang teridentifikasi.
3	Evaluasi Prototipe	Mengevaluasi rancangan bersama pengguna untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan.
4	Perbaikan Prototipe	Menyempurnakan alur sistem, struktur basis data, dan antarmuka berdasarkan hasil evaluasi.
5	Implementasi Prototipe	Membangun prototipe aplikasi menggunakan PHP dan MySQL sesuai hasil perancangan.



2.2 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan metode *Prototype*, yaitu metode pengembangan sistem yang menekankan komunikasi antara pengembang dan pengguna dalam menghasilkan rancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan. Metode ini dipilih karena mampu memberikan gambaran awal sistem kepada pengguna sehingga kebutuhan fungsional dapat dievaluasi sebelum sistem dikembangkan lebih lanjut (Sudjan & Maryati, 2023). Tahap pertama adalah pengumpulan kebutuhan yang dilakukan melalui observasi dan wawancara di Perpustakaan Madrasah Aliyah Tarbiyah Islamiyah Kota Tangerang. Pada tahap ini diperoleh informasi mengenai proses pengelolaan perpustakaan yang masih dilakukan secara manual, mulai dari pencatatan data buku, data siswa, hingga transaksi peminjaman dan pengembalian buku.

Tahap kedua adalah perancangan prototipe, yaitu penyusunan rancangan sistem menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) yang terdiri atas *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*, serta perancangan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan *Logical Record Structure* (LRS) (Rosa & Shalahuddin, 2018). Perancangan ini bertujuan memberikan gambaran mengenai alur kerja sistem sebelum proses implementasi dilakukan. Tahap selanjutnya adalah evaluasi prototipe, yaitu proses penilaian rancangan bersama pengguna untuk memastikan bahwa fungsi-fungsi yang tersedia telah sesuai dengan proses bisnis perpustakaan, yang hasilnya menjadi dasar bagi tahap perbaikan prototipe berupa penyempurnaan alur sistem, struktur basis data, dan rancangan antarmuka.

Tahap terakhir adalah implementasi prototipe, yaitu membangun prototipe aplikasi perpustakaan berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL pada server lokal XAMPP. Prototipe yang dihasilkan memiliki fitur login administrator, pengelolaan data siswa, pengelolaan data buku, serta transaksi peminjaman buku, dan diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan sistem perpustakaan yang lebih lengkap pada tahap selanjutnya.

3. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

3.1.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang menjelaskan fungsi-fungsi utama yang harus tersedia pada sistem agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Berdasarkan hasil analisis, prototipe aplikasi perpustakaan berbasis web memiliki beberapa kebutuhan fungsional, yaitu:

- Sistem menyediakan fitur login bagi administrator menggunakan username dan password.
- Sistem mampu mengelola data siswa yang meliputi proses menambah, mengubah, menghapus, dan menampilkan data siswa.
- Sistem mampu mengelola data buku yang meliputi proses menambah, mengubah, menghapus, dan menampilkan data buku.
- Sistem menyediakan fitur transaksi peminjaman buku dengan memasukkan data siswa, data buku, tanggal peminjaman, dan tanggal pengembalian.
- Sistem melakukan validasi terhadap data yang diinput untuk mengurangi kesalahan pengisian data.
- Sistem menyimpan seluruh data ke dalam basis data secara terstruktur sehingga memudahkan proses pencarian dan pengelolaan informasi.

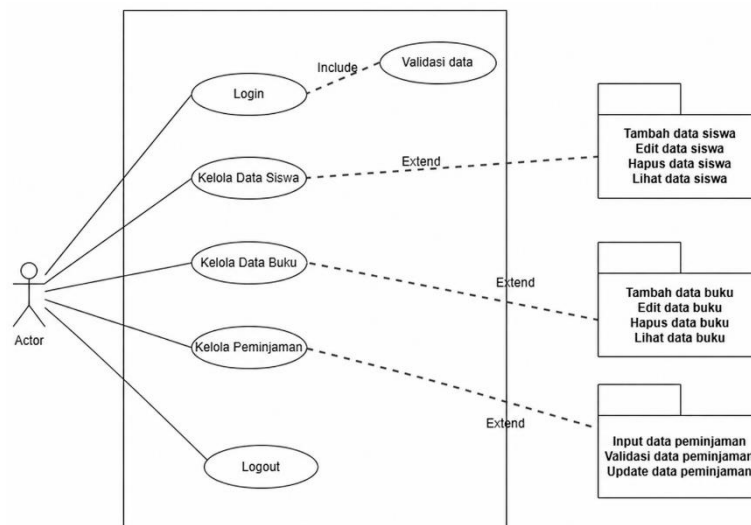
3.1.2 Kebutuhan Nonfungsional

Kebutuhan nonfungsional berkaitan dengan kualitas sistem yang dikembangkan. Sistem dirancang memiliki tingkat keamanan melalui mekanisme login administrator untuk membatasi hak akses pengguna. Selain itu, antarmuka sistem dibuat sederhana dan mudah dipahami sehingga memudahkan administrator dalam mengoperasikan aplikasi. Dari sisi performa, sistem diharapkan mampu memproses data dan menampilkan informasi dengan cepat. Sementara itu, aspek keandalan sistem diwujudkan melalui proses validasi data serta penyimpanan data ke dalam basis data sehingga dapat meminimalkan terjadinya kesalahan (error) selama proses pengelolaan perpustakaan.

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Use Case Diagram

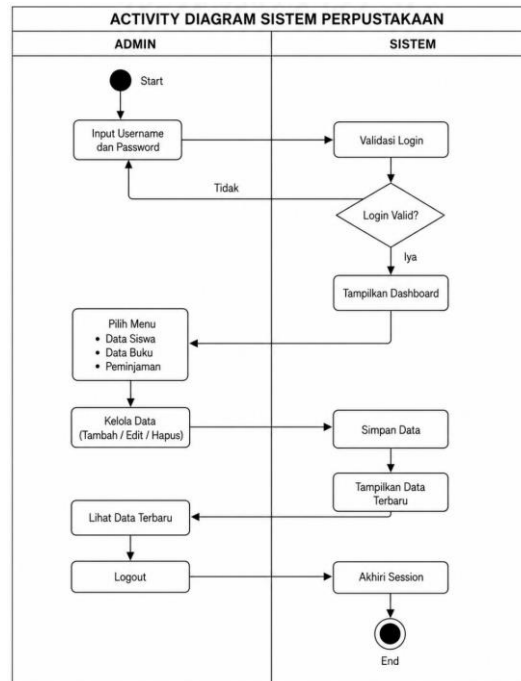
Use Case Diagram pada Gambar 1 dirancang dengan hanya satu aktor, yaitu admin, karena berdasarkan batasan masalah pada tahap analisis kebutuhan, sistem ini hanya digunakan oleh satu jenis pengguna tanpa fitur multi-pengguna atau kontrol akses berbasis peran. Seluruh use case, yaitu login, mengelola data siswa, mengelola data buku, melakukan transaksi peminjaman, dan melihat data peminjaman, diletakkan setelah use case login dan dihubungkan dengan relasi include, sehingga admin wajib melalui proses autentikasi terlebih dahulu sebelum dapat mengakses use case lainnya. Rancangan ini dipilih agar seluruh aktivitas pengelolaan data terpusat pada satu titik akses yang aman, sesuai dengan kebutuhan nonfungsional keamanan sistem.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem

3.2.2 Activity Diagram

Activity Diagram pada Gambar 2 digambarkan dalam dua swimlane, yaitu Admin dan Sistem, untuk memperlihatkan secara jelas aktivitas mana yang dilakukan pengguna dan mana yang merupakan respons sistem. Alur dimulai dari admin memasukkan username dan password, dilanjutkan dengan proses validasi oleh sistem; apabila data tidak valid, sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan mengembalikan admin ke halaman login, sedangkan apabila valid, admin diarahkan ke dashboard untuk memilih menu pengelolaan data. Pemodelan dengan percabangan (decision) pada proses validasi ini sengaja ditampilkan agar alur penanganan kesalahan login turut terdokumentasi, sehingga pengembangan antarmuka pada tahap implementasi dapat mengikuti alur logika yang sama.

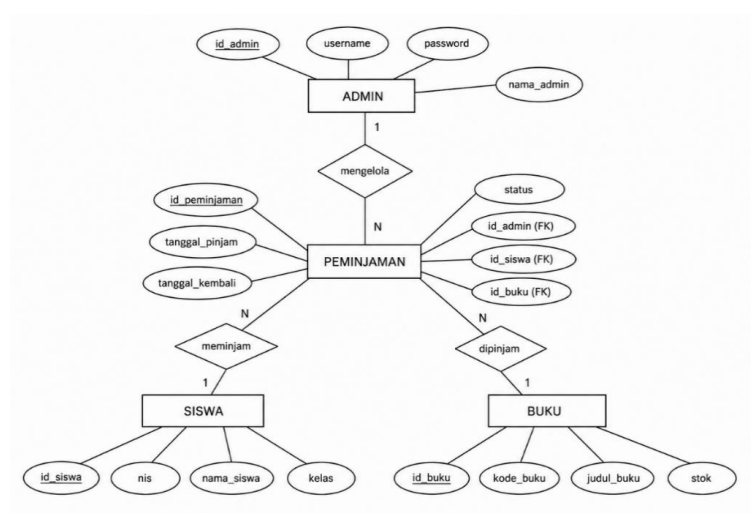


Gambar 2. Activity Diagram Administrator

3.3 Perancangan Basis Data

3.3.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

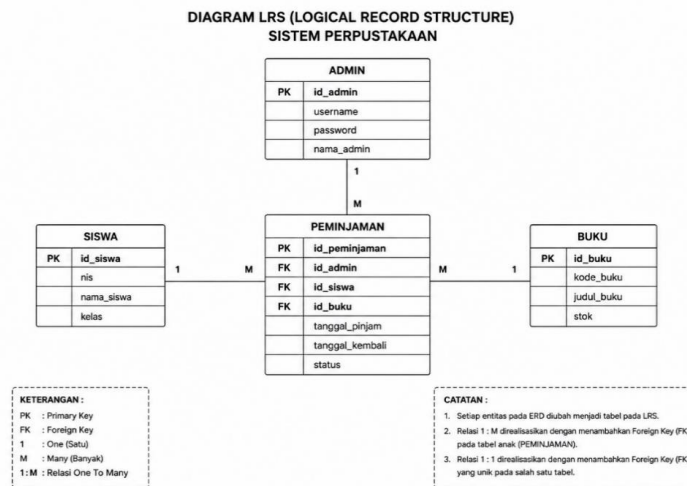
ERD pada Gambar 3 dirancang dengan empat entitas utama, yaitu Admin, Siswa, Buku, dan Peminjaman, yang disusun agar entitas Peminjaman berperan sebagai tabel transaksi penghubung antara entitas Siswa dan Buku, sementara entitas Admin dihubungkan untuk mencatat petugas yang memproses transaksi. Pemilihan struktur ini didasarkan pada kebutuhan fungsional sistem, yaitu setiap transaksi peminjaman harus dapat ditelusuri siapa peminjamnya, buku apa yang dipinjam, dan siapa admin yang melayani, sehingga relasi banyak-ke-banyak antara Siswa dan Buku diselesaikan melalui entitas Peminjaman sebagai tabel asosiasi, bukan relasi langsung, agar tidak terjadi redundansi data.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

3.3.2 Logical Record Structure (LRS)

LRS pada Gambar 4 merupakan hasil transformasi ERD ke dalam bentuk tabel-tabel fisik yang siap diimplementasikan pada basis data MySQL. Tabel Peminjaman diposisikan sebagai tabel utama yang memuat foreign key id_admin, id_siswa, dan id_buku, karena setiap transaksi peminjaman bergantung pada ketiga data tersebut secara bersamaan. Rancangan ini dipilih agar proses pencarian riwayat peminjaman, baik berdasarkan siswa maupun berdasarkan buku, dapat dilakukan cukup melalui satu tabel transaksi tanpa perlu menggabungkan banyak tabel secara kompleks, sehingga query yang dijalankan sistem lebih efisien dibandingkan jika relasi dirancang secara terpisah.



Gambar 4. Logical Record Structure (LRS)

Spesifikasi basis data yang dirancang secara ringkas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Spesifikasi Basis Data

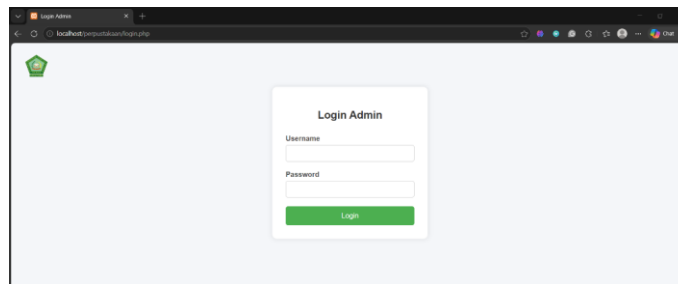
Tabel	Field Kunci	Deskripsi Singkat
Admin	id_admin (PK)	Menyimpan data pengguna yang memiliki hak akses mengelola sistem (username, password, nama_admin).
Siswa	id_siswa (PK)	Menyimpan data anggota perpustakaan (nis, nama_siswa, kelas).
Buku	id_buku (PK)	Menyimpan data koleksi buku (kode_buku, judul_buku, stok).
Peminjaman	id_peminjaman (PK), id_admin/id_siswa/id_buku (FK)	Menyimpan transaksi peminjaman (tanggal_pinjam, tanggal_kembali, status).

3.4 Implementasi Antarmuka

Berikut adalah implementasi antarmuka dari masing-masing halaman yang telah dikembangkan pada *prototype* aplikasi perpustakaan berbasis web.

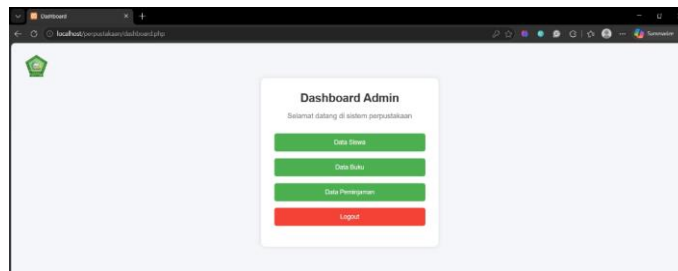


JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 5 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1314-1326



Gambar 5. Tampilan Halaman *Login Admin*

Halaman *login* dirancang hanya dengan dua kolom input, yaitu *username* dan *password*, tanpa elemen lain yang tidak diperlukan. Rancangan yang minimalis ini dipilih karena halaman login berfungsi sebagai gerbang keamanan sistem, sehingga fokus tampilan harus tertuju pada proses autentikasi dan tidak membingungkan pengguna dengan informasi tambahan. Pendekatan ini juga sejalan dengan kebutuhan nonfungsional keamanan yang telah ditetapkan pada tahap analisis kebutuhan, yaitu membatasi akses sistem hanya bagi admin yang memiliki kredensial yang valid, sekaligus mencegah pihak yang tidak berwenang mengelola data perpustakaan.



Gambar 6. Tampilan Dashboard Admin

Dashboard dirancang sebagai halaman pusat navigasi yang menampilkan menu utama sistem dalam bentuk sidebar, meliputi menu data siswa, data buku, dan peminjaman. Penempatan menu pada sisi kiri secara tetap (*fixed*) bertujuan agar admin dapat berpindah antarfitur secara cepat tanpa harus kembali ke halaman sebelumnya, mengingat proses pengelolaan perpustakaan sehari-hari melibatkan perpindahan antarmodul yang cukup sering, misalnya dari input data buku ke pencatatan peminjaman. Struktur ini mendukung kebutuhan nonfungsional kemudahan penggunaan sekaligus mempercepat alur kerja admin dibandingkan sistem pencatatan manual sebelumnya.

No	NIS	Nama Siswa	Kelas	Aksi
1	11001	Ahmad Afandi	XI IPS	Tambah Ubah Hapus
2	11002	Ahmad Al-Kabir	XI IPS	Tambah Ubah Hapus
3	11003	Ali Fathoni	XI IPS	Tambah Ubah Hapus
4	11004	Anisa Hamda	XI IPS	Tambah Ubah Hapus
5	11005	Anisa Mandita Putri	XI IPS	Tambah Ubah Hapus
6	11006	Ayrian Raffah Wardi	XI IPS	Tambah Ubah Hapus
7	11007	Ening Julakha	XI IPS	Tambah Ubah Hapus
8	11008	Fitra Jannah	XI IPS	Tambah Ubah Hapus
9	11009	Fuadi Falaal	XI IPS	Tambah Ubah Hapus
10	11010	Irfan Al-Singer	XI IPS	Tambah Ubah Hapus

Gambar 7. Tampilan Data Siswa

Halaman data siswa ditampilkan dalam bentuk tabel yang memuat kolom NIS, nama, dan kelas, dilengkapi tombol aksi tambah, ubah, hapus, dan lihat detail pada setiap baris data. Bentuk tabel dipilih karena mampu menyajikan banyak data siswa sekaligus dalam satu tampilan sehingga



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 5 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1314-1326

admin dapat memantau seluruh anggota perpustakaan tanpa perlu membuka data satu per satu, berbeda dengan sistem manual yang mengharuskan pencarian data pada buku besar secara bertahap. Peletakan tombol aksi pada setiap baris juga mempersingkat proses pengelolaan karena admin dapat langsung melakukan tindakan dari halaman yang sama.

Tambah Siswa

[Kembali](#)

NIS

Nama Siswa

Kelas

Simpan

Gambar 8. Tampilan Tambah Siswa

Form tambah siswa dirancang dengan *field* yang terbatas pada data esensial, yaitu NIS, nama, dan kelas, agar proses pendaftaran anggota baru dapat dilakukan dengan cepat dan tidak membebani admin dengan input yang tidak diperlukan. Setiap *field* pada form ini divalidasi terlebih dahulu sebelum data disimpan ke basis data, sesuai dengan kebutuhan fungsional validasi data yang telah ditetapkan, sehingga data siswa yang tersimpan dipastikan lengkap dan konsisten serta terhindar dari kesalahan penulisan yang sering terjadi pada pencatatan manual.

Edit Siswa

[Kembali](#)

NIS

11001

Nama Siswa

Ahmad Alfaridzi

Kelas

XI IPS

Update

Gambar 9. Tampilan Edit Siswa

Form edit siswa dirancang dengan struktur yang sama seperti *form* tambah, namun setiap *field* secara otomatis terisi (*pre-filled*) dengan data siswa yang sedang diperbarui. Pendekatan ini dipilih agar admin cukup mengubah bagian data yang memang perlu diperbarui tanpa harus menuliskan ulang seluruh informasi siswa dari awal, sehingga mengurangi risiko kesalahan input serta mempersingkat waktu pembaruan data dibandingkan mencatat ulang pada buku besar.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 5 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1314-1326

Detail Siswa

[Kembali](#)

NIS	11001
Nama Siswa	Ahmad Alfaridzi
Kelas	XI IPS

Gambar 10. Tampilan Detail Siswa

Halaman detail siswa menampilkan seluruh informasi siswa secara ringkas dalam mode hanya-baca (*read-only*), tanpa menyediakan opsi pengubahan data secara langsung. Pemisahan antara halaman detail dan halaman edit ini bertujuan untuk mencegah perubahan data yang tidak disengaja saat admin hanya ingin memeriksa atau mengonfirmasi informasi siswa, misalnya sebelum memproses transaksi peminjaman, sehingga integritas data siswa tetap terjaga.

No	Kode Buku	Judul Buku	Stok	Aksi
1	BK001	Matematika Dasar	5	Edit Hapus
2	BK002	Bahasa Indonesia	4	Edit Hapus
3	BK003	Bahasa Inggris	6	Edit Hapus
4	BK004	Fiqh	3	Edit Hapus
5	BK005	Akhlak Alkitab	4	Edit Hapus
6	BK006	Sajarah Indonesia	5	Edit Hapus
7	BK007	TK Dasar	7	Edit Hapus
8	BK008	Ekonomi	4	Edit Hapus
9	BK009	Geografi	3	Edit Hapus
10	BK010	Sainsologi	5	Edit Hapus

Gambar 11. Tampilan Data Buku

Halaman data buku menampilkan daftar koleksi dalam bentuk tabel yang memuat kode buku, judul buku, dan jumlah stok, disertai tombol aksi pengelolaan pada setiap baris. Kolom stok sengaja ditonjolkan karena informasi ketersediaan buku merupakan data yang paling sering diperiksa admin sebelum menyetujui peminjaman, sehingga tampilan ini dirancang agar status ketersediaan koleksi dapat diketahui admin secara langsung tanpa harus membuka halaman lain, sesuatu yang sulit dilakukan pada pencatatan manual berbasis buku besar.

Tambah Buku

[Kembali](#)

Kode Buku

Judul Buku

Stok

[Simpan](#)

Gambar 12. Tampilan Tambah Buku



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 5 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1314-1326

Form tambah buku dirancang dengan *field* kode buku, judul buku, dan stok awal. *Field* stok berupa input angka yang divalidasi sistem agar tidak dapat diisi dengan nilai selain numerik, karena data ini akan menjadi acuan sistem dalam menentukan apakah sebuah buku masih dapat dipinjam. Rancangan form yang sederhana ini mendukung admin dalam menambah koleksi buku baru secara cepat seiring bertambahnya jumlah buku perpustakaan dari waktu ke waktu.

Gambar 13. Tampilan Edit Buku

Form edit buku menampilkan data buku yang telah tersimpan secara *pre-filled* sehingga admin dapat memperbarui judul maupun jumlah stok tanpa menetik ulang seluruh informasi, misalnya ketika terjadi penambahan eksemplar buku atau perbaikan kesalahan penulisan judul. Konsistensi rancangan antara form tambah dan form edit juga dipilih agar admin tidak perlu mempelajari pola input yang berbeda-beda untuk setiap fitur, sehingga sistem lebih mudah digunakan secara menyeluruh.

No	Nama Siswa	Judul Buku	Tanggal Pinjam	Tanggal Kembali	Status	Aksi
1	Akmal Al-Ridza	Matematika Dasar	2025-01-02	2025-01-07	Dipinjam	Lihat Edit Hapus
2	Akmal Al-Kalini	Bahasa Indonesia	2025-01-02	2025-01-08	Dipinjam	Lihat Edit Hapus
3	Aif Fathoni	Bahasa Inggris	2025-01-03	2025-01-09	Dikembalikan	Lihat Edit Hapus

Gambar 14. Tampilan Data Peminjaman

Halaman data peminjaman menampilkan tabel transaksi yang memuat nama siswa, judul buku, tanggal peminjaman, tanggal pengembalian, dan status peminjaman. Rancangan ini secara khusus ditujukan untuk menjawab permasalahan awal penelitian, yaitu sulitnya memantau transaksi peminjaman pada sistem manual, karena dengan menampilkan seluruh transaksi dalam satu tabel yang dapat ditelusuri berdasarkan status, admin dapat mengetahui buku yang masih dipinjam maupun yang sudah dikembalikan secara lebih cepat dan akurat dibandingkan menelusuri catatan pada buku besar.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 5 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1314-1326

Tambah Peminjaman

[Kembali](#)

Nama Siswa
-- Pilih Siswa --

Buku
-- Pilih Buku --

Tanggal Pinjam
dd/mm/yyyy

Tanggal Kembali
dd/mm/yyyy

Status
Dipinjam

Simpan

Gambar 15. Tampilan Tambah Peminjaman

Form tambah peminjaman menggunakan komponen pilihan (*dropdown*) untuk *field* siswa dan buku, bukan input teks bebas. Pendekatan ini dipilih agar admin memilih data yang memang sudah terdaftar di sistem sehingga relasi antartabel melalui *foreign key* pada basis data tetap valid, sekaligus mencegah kesalahan penulisan nama siswa atau judul buku yang umum terjadi pada pencatatan manual. *Field* tanggal peminjaman dan tanggal pengembalian disediakan dalam format kalender agar admin dapat menentukan periode peminjaman secara akurat.

Edit Peminjaman

[Kembali](#)

Nama Siswa
Ahmad Alfardzi

Buku
Matematika Dasar

Tanggal Pinjam
01/01/2025

Tanggal Kembali
07/01/2025

Status
Dipinjam

Update

Gambar 16. Tampilan Edit Peminjaman

Form edit peminjaman digunakan terutama untuk memperbarui status transaksi, misalnya mengubah status dari "dipinjam" menjadi "dikembalikan" ketika siswa mengembalikan buku. Rancangan ini memisahkan proses pencatatan awal peminjaman dengan proses pembaruan status, sehingga admin dapat mengelola siklus peminjaman dari awal hingga akhir tanpa perlu membuat entri baru setiap kali terjadi perubahan status, yang pada sistem manual sebelumnya harus dicatat ulang secara terpisah.

Detail Peminjaman

[Kembali](#)

Nama Siswa	Ahmad Alfardzi
Judul Buku	Matematika Dasar
Tanggal Pinjam	2025-01-01
Tanggal Kembali	2025-01-07
Status	Dipinjam

Gambar 17. Tampilan Detail Peminjaman



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 5 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1314-1326

Halaman detail peminjaman menampilkan ringkasan lengkap satu transaksi, mulai dari identitas siswa, buku yang dipinjam, hingga tanggal dan status peminjaman, dalam mode hanya-baca. Halaman ini dirancang sebagai sarana konfirmasi bagi admin sebelum mengambil tindakan lebih lanjut, seperti memperbarui status atau menindaklanjuti keterlambatan pengembalian, sehingga admin memperoleh gambaran transaksi secara utuh tanpa risiko mengubah data secara tidak sengaja.

3.5 Pengujian *Prototype*

Pengujian *prototype* dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur kode program. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Black Box

No.	Fitur	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Login Admin	Admin dapat masuk ke sistem dengan username dan password yang valid	Berhasil
2	Tambah Data Siswa	Data siswa baru tersimpan ke database	Berhasil
3	Edit Data Siswa	Data siswa diperbarui di database	Berhasil
4	Hapus Data Siswa	Data siswa terhapus dari database	Berhasil
5	Tambah Data Buku	Data buku baru tersimpan ke database	Berhasil
6	Edit Data Buku	Data buku diperbarui di database	Berhasil
7	Hapus Data Buku	Data buku terhapus dari database	Berhasil
8	Tambah Peminjaman	Data peminjaman tersimpan dan stok buku diperbarui	Berhasil
9	Edit Peminjaman	Data peminjaman diperbarui di database	Berhasil
10	Tampil Data Peminjaman	Seluruh data peminjaman ditampilkan dalam tabel	Berhasil

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem, yaitu login admin, pengelolaan data siswa, pengelolaan data buku, dan transaksi peminjaman, telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan.

3.6 Pembahasan

Hasil perancangan menunjukkan bahwa penerapan metode *Prototype* memberikan gambaran awal sistem kepada pengguna, sehingga kebutuhan fungsional perpustakaan Madrasah Aliyah Tarbiyah Islamiyah Kota Tangerang dapat dievaluasi dan disempurnakan sebelum diimplementasikan. Kondisi awal yang bergantung pada pencatatan manual menggunakan buku besar menyebabkan proses pencarian data lambat serta rawan kesalahan pencatatan. Melalui prototipe yang dirancang, seluruh proses pengelolaan data siswa, data buku, dan transaksi peminjaman dapat dilakukan secara terkomputerisasi dan tersimpan pada basis data yang terstruktur.

Apabila dibandingkan dengan penelitian terdahulu, hasil penelitian ini memiliki kesamaan dalam pemanfaatan sistem berbasis web untuk mendukung pengelolaan perpustakaan. Al Amin dan Mar'i (2024) serta Rohi, Pote, dan Talakua (2022) menunjukkan bahwa sistem informasi perpustakaan berbasis web mampu mempercepat proses pengelolaan data buku dan transaksi peminjaman pada lingkungan sekolah. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian ini menghasilkan rancangan yang serupa namun dengan penekanan pada keterlibatan pengguna melalui tahap evaluasi prototipe, sebagaimana juga diterapkan oleh Wijaya dan Tan (2021) pada perpustakaan sekolah



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 5 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1314-1326

berbasis *Prototyping*. Perbedaan penelitian ini terletak pada objek penelitian, yaitu Madrasah Aliyah Tarbiyah Islamiyah Kota Tangerang, yang memiliki proses bisnis dan kebutuhan pengguna tersendiri sehingga rancangan sistem disesuaikan dengan kondisi tersebut.

Secara keseluruhan, prototipe yang dihasilkan telah mampu menjawab permasalahan utama, yaitu lambatnya pencarian data, risiko kehilangan data, dan sulitnya pemantauan peminjaman buku. Meskipun penelitian ini masih berfokus pada tahap perancangan dan pengujian fungsional, hasil yang diperoleh dapat menjadi dasar bagi pengembangan sistem yang lebih lengkap, seperti penambahan fitur pencarian otomatis, notifikasi keterlambatan pengembalian, serta pencetakan laporan peminjaman.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan *prototype* aplikasi perpustakaan berbasis web pada Madrasah Aliyah Tarbiyah Islamiyah Kota Tangerang, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dirancang mampu memberikan solusi terhadap permasalahan pengelolaan perpustakaan yang sebelumnya masih dilakukan secara manual. *Prototype* yang dikembangkan memiliki fitur utama berupa login administrator, pengelolaan data siswa, pengelolaan data buku, serta transaksi peminjaman buku, sehingga proses administrasi perpustakaan menjadi lebih terstruktur dan efisien.

Penerapan metode *Prototype* memudahkan proses perancangan sistem karena pengguna dapat memberikan masukan terhadap rancangan yang telah dibuat sebelum sistem dikembangkan lebih lanjut. Penggunaan pemodelan UML, *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan *Logical Record Structure* (LRS) membantu menggambarkan proses bisnis dan struktur basis data secara sistematis, sehingga rancangan aplikasi lebih mudah dipahami dan diimplementasikan. Hasil pengujian *black box* juga menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang ditetapkan.

Prototype aplikasi perpustakaan berbasis web ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan sistem yang lebih lengkap di masa mendatang, seperti penambahan fitur pengembalian buku otomatis, pencarian koleksi secara daring, notifikasi keterlambatan, serta laporan transaksi yang lebih komprehensif.

REFERENCES

- Apache Friends. (2024). XAMPP Documentation. <https://www.apachefriends.org/>
- Connolly, T. M., & Begg, C. E. (2014). Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management (6th ed.). Pearson Education.
- Kadir, A. (2014). Pengenalan Sistem Informasi. Andi.
- Ladjamudin, A.-B. B. (2013). Analisis dan Desain Sistem Informasi. Graha Ilmu.
- Nugroho, B. (2013). Dasar Pemrograman Web PHP–MySQL dengan Dreamweaver. Gava Media.
- Object Management Group. (2017). Unified Modeling Language (UML) Specification. <https://www.omg.org/spec/UML/>
- Oracle Corporation. (2024). MySQL 8.0 Reference Manual. <https://dev.mysql.com/doc/>
- Pressman, R. S. (2010). Software Engineering: A Practitioner's Approach (7th ed.). McGraw-Hill.
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2018). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Informatika.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2007 tentang Perpustakaan.
- Welling, L., & Thomson, L. (2017). PHP and MySQL Web Development (5th ed.). Addison-Wesley.
- W3Techs. (2024). Usage Statistics and Market Share of PHP for Websites. <https://w3techs.com/technologies/details/pl-php>