



## Digitalisasi Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Prototype pada MA Taruna Teknik Al Jabbar

**Najwa Alifah Zulfikar Damanik**

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

[triana0705231015@uinsu.com](mailto: triana0705231015@uinsu.com)

### **Abstract**

*The library at MA Taruna Teknik Al Jabbar Medan, an Islamic senior secondary school (madrasah aliyah) in Medan, still relied on manual, ledger-based recording for its book collection, membership, and circulation transactions, which slowed data retrieval and reporting. This community service activity aimed to design and build a web-based Library Information System for MA Taruna Teknik Al Jabbar using the Prototype method. The activity was carried out through needs identification with the school's administrative staff, system modeling using Unified Modeling Language (use case, activity, sequence, and class diagrams), prototype construction with PHP and MySQL, and evaluation with the field supervisor. The resulting system enables the librarian to manage book and member data, record borrowing and return transactions, calculate late fines automatically, and generate library reports, while students can search the catalog and monitor their own borrowing status. Trials and consultation with the school's staff indicated that the system simplified data management and shortened reporting time compared with the previous manual process. This outcome is expected to support MA Taruna Teknik Al Jabbar in digitalizing its library services and to serve as a reference for similar schools facing comparable administrative challenges.*

**Keywords:** digitalization, Prototype method, library information system, school library, web-based system

### **Abstrak**

Perpustakaan MA Taruna Teknik Al Jabbar Medan, sebuah madrasah aliyah di Kota Medan, masih mengandalkan pencatatan manual berbasis buku besar untuk data koleksi buku, keanggotaan, dan transaksi sirkulasi, sehingga proses pencarian data dan penyusunan laporan berjalan lambat. Kegiatan pengabdian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Informasi Perpustakaan berbasis web pada MA Taruna Teknik Al Jabbar menggunakan metode *Prototype*. Kegiatan dilaksanakan melalui identifikasi kebutuhan bersama staf Tata Usaha sekolah, pemodelan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (*use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*), pembuatan prototipe dengan PHP dan MySQL, serta evaluasi bersama pembimbing lapangan. Sistem yang dihasilkan memungkinkan petugas perpustakaan mengelola data buku dan anggota, mencatat transaksi peminjaman dan pengembalian, menghitung denda keterlambatan secara otomatis, serta menghasilkan laporan perpustakaan, sementara siswa dapat mencari katalog buku dan memantau status peminjamannya sendiri. Uji coba dan konsultasi bersama staf Tata Usaha menunjukkan bahwa sistem ini mempermudah pengelolaan data dan mempersingkat waktu penyusunan laporan dibandingkan proses manual sebelumnya. Hasil kegiatan ini diharapkan dapat mendukung MA Taruna Teknik Al Jabbar dalam mendigitalisasi layanan perpustakaannya serta menjadi rujukan bagi sekolah lain dengan permasalahan administratif serupa.

**Kata Kunci:** digitalisasi, metode *Prototype*, perpustakaan sekolah, sistem berbasis web, sistem informasi perpustakaan



## Pendahuluan

Perpustakaan sekolah menempati posisi strategis sebagai pusat sumber belajar sekaligus sarana penunjang literasi bagi peserta didik. Keberadaan perpustakaan yang dikelola dengan baik dapat mempermudah akses informasi bagi siswa dan guru sekaligus mendukung kualitas proses belajar mengajar (Endarti, 2022). Namun demikian, pengelolaan perpustakaan pada banyak sekolah di Indonesia, termasuk sekolah menengah, masih dilakukan secara konvensional menggunakan pencatatan manual berbasis buku besar, yang membuat proses pendataan koleksi, keanggotaan, dan transaksi peminjaman menjadi lambat serta rentan terhadap kesalahan maupun kehilangan data (Rahmanto et al., 2022).

Persoalan tersebut juga ditemukan pada MA Taruna Teknik Al Jabbar Medan, sebuah madrasah aliyah yang memperoleh izin operasional pada tahun 2020 dan berlokasi di Jalan Garu III No. 34, Kelurahan Harjosari I, Kecamatan Medan Amplas, Kota Medan. Madrasah ini memadukan kurikulum pendidikan umum dengan pendidikan keagamaan Islam serta menerapkan sistem ketarunaan dalam pembinaan siswanya. Hasil observasi pada unit Tata Usaha menunjukkan bahwa perpustakaan madrasah, sebagai salah satu unit penunjang pembelajaran, masih mengelola data buku, anggota, serta transaksi peminjaman dan pengembalian secara manual. Kondisi ini menyebabkan proses pencarian data berjalan lambat, keterlambatan pengembalian buku sulit dipantau, dan penyusunan laporan bulanan memerlukan waktu yang relatif lama karena harus direkap secara manual.

Perkembangan teknologi informasi mendorong banyak sekolah beralih ke sistem informasi perpustakaan berbasis *web* sebagai solusi atas keterbatasan pengelolaan manual tersebut (Harjono & Tute, 2022; Putri et al., 2022). Sistem berbasis *web* dinilai tepat karena dapat diakses melalui peramban tanpa memerlukan instalasi khusus pada setiap perangkat serta memungkinkan pembaruan data dilakukan secara terpusat pada server (Nuryansyah & Ratnawati, 2020). Pendekatan ini sejalan dengan kecenderungan digitalisasi koleksi dan layanan perpustakaan yang semakin banyak diterapkan pada berbagai jenjang lembaga pendidikan di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir (Saputra & Desriyeni, 2024).

Di antara berbagai metode pengembangan perangkat lunak seperti *Waterfall*, *Rapid Application Development*, dan *Prototype*, metode *Prototype* dipilih dalam kegiatan ini karena memungkinkan interaksi yang intensif antara pengembang dan pengguna melalui penyusunan rancangan awal sistem yang dapat langsung diuji dan dievaluasi sebelum dikembangkan secara penuh (Pricillia & Zulfachmi, 2021). Pendekatan ini terbukti efektif diterapkan pada berbagai pengembangan sistem informasi berbasis *web*, termasuk perpustakaan digital, karena mampu mengakomodasi penyesuaian kebutuhan pengguna pada setiap iterasi (Aprilisa & Aulia, 2024; Suhaimah et al., 2021). Perancangan sistem juga memerlukan pemodelan yang terstruktur agar kebutuhan fungsional dapat digambarkan secara jelas sebelum tahap implementasi (Sommerville, 2015), yang dalam kegiatan ini diwujudkan melalui pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) berupa *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diarahkan pada perancangan dan pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan berbasis *web* pada MA Taruna Teknik Al Jabbar Medan dengan menerapkan metode *Prototype*. Kegiatan ini bertujuan menghasilkan sistem yang mampu mendigitalisasi proses pendataan buku, keanggotaan, serta transaksi peminjaman dan pengembalian, sehingga pengelolaan perpustakaan dapat berjalan lebih efisien, akurat, dan mendukung peningkatan mutu layanan perpustakaan bagi peserta didik dan tenaga pendidik di MA Taruna Teknik Al Jabbar Medan.

## Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di MA Taruna Teknik Al Jabbar Medan yang beralamat di Jl. Garu III No. 34, Kelurahan Harjosari I, Kecamatan Medan Amplas, Kota Medan, Sumatera Utara, selama satu bulan pada 21 Juli sampai dengan 21 Agustus 2025. Mitra kegiatan adalah unit Tata Usaha dan petugas perpustakaan MA Taruna



Teknik Al Jabbar Medan yang bertanggung jawab atas pengelolaan koleksi dan layanan sirkulasi buku.

Kegiatan dilaksanakan menggunakan pendekatan pemberdayaan berbasis identifikasi kebutuhan mitra yang dipadukan dengan metode pengembangan sistem *Prototype*. Model ini dipilih karena menekankan pembuatan rancangan awal sistem yang diuji dan dievaluasi langsung oleh pengguna sebelum dikembangkan secara penuh, sehingga memungkinkan komunikasi yang intensif antara pengabdian dan mitra dalam memastikan kesesuaian sistem dengan kebutuhan operasional perpustakaan (Pricillia & Zulfachmi, 2021). Tahapan pengembangan sistem mengacu pada siklus hidup pengembangan sistem yang terstruktur mulai dari perencanaan hingga pemeliharaan (Laudon & Laudon, 2020), yang pada kegiatan ini diadaptasi ke dalam empat tahap utama metode *Prototype*, yaitu *communication*, *quick plan and design*, *construction of prototype*, serta *deployment, delivery, and feedback*.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik, yaitu observasi, wawancara, dan studi literatur. Observasi dilakukan untuk mengamati langsung proses pengelolaan perpustakaan yang berjalan, meliputi pendataan buku, pencatatan anggota, serta transaksi peminjaman dan pengembalian. Wawancara dilakukan bersama staf Tata Usaha dan pihak yang menangani perpustakaan untuk memperoleh gambaran kebutuhan sistem serta kendala yang dihadapi dalam pengelolaan manual. Studi literatur dilakukan dengan menelaah pustaka terkait sistem informasi perpustakaan, metode *Prototype*, dan pemodelan UML sebagai dasar teoritis perancangan sistem (Suhaimah et al., 2021).

Tahap *communication* digunakan untuk menggali kebutuhan mitra terhadap sistem yang akan dibangun. Hasil identifikasi kemudian diterjemahkan pada tahap *quick plan and design* melalui perancangan basis data dan pemodelan sistem menggunakan UML, yaitu *use case diagram* untuk menggambarkan interaksi aktor dengan sistem, *activity diagram* untuk menggambarkan alur proses, *sequence diagram* untuk menggambarkan urutan interaksi antarobjek, dan *class diagram* untuk menggambarkan struktur data (Sommerville, 2015). Pada tahap *construction of prototype*, sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman berbasis web PHP dengan basis data MySQL sehingga dapat diakses melalui peramban tanpa instalasi khusus (Nuryansyah & Ratnawati, 2020). *Prototipe* yang dihasilkan kemudian diujicobakan dan dievaluasi bersama pembimbing lapangan pada tahap *deployment, delivery, and feedback*, dan hasil evaluasi tersebut digunakan sebagai dasar perbaikan hingga sistem dinilai sesuai dengan kebutuhan operasional perpustakaan MA Taruna Teknik Al Jabbar Medan.

## Hasil Pengabdian dan Pembahasan

### 1. Kondisi Awal dan Identifikasi Kebutuhan Mitra

Hasil observasi dan wawancara awal menunjukkan bahwa MA Taruna Teknik Al Jabbar Medan (Gambar 1), sebuah madrasah aliyah yang berdiri sejak tahun 2020 di Kota Medan, telah memiliki fasilitas perpustakaan sebagai penunjang kegiatan belajar mengajar, namun pengelolaannya masih dilakukan secara manual menggunakan buku besar. Kondisi ini sejalan dengan temuan pada berbagai sekolah lain yang masih mengandalkan pencatatan manual dalam pengelolaan koleksi dan transaksi perpustakaan, sehingga proses pencarian data berjalan lambat dan berisiko menimbulkan kesalahan pencatatan (Rahmanto et al., 2022; Harjono & Tute, 2022). Permasalahan utama yang teridentifikasi meliputi lambatnya pencarian data buku dan anggota, sulitnya memantau ketersediaan dan keterlambatan pengembalian buku, serta lamanya waktu penyusunan laporan bulanan perpustakaan karena harus direkap secara manual.

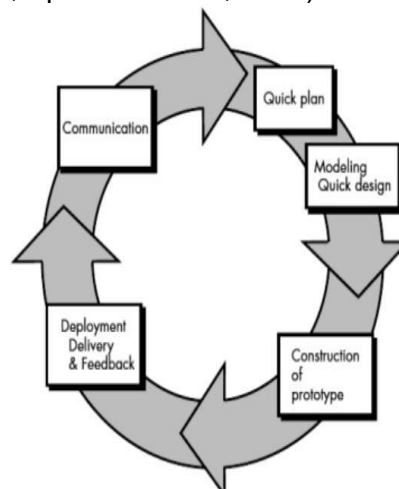


**Gambar 1.** Gedung MA Taruna Teknik Al Jabbar Medan

Berdasarkan kondisi tersebut, kebutuhan mitra diarahkan pada sistem yang mampu mendigitalisasi pendataan koleksi buku, keanggotaan, serta transaksi peminjaman dan pengembalian dalam satu basis data terpusat. Perpustakaan yang tertata dengan baik penting untuk menjaga fungsinya sebagai sarana literasi dan sumber belajar (Endarti, 2022), sehingga digitalisasi pengelolaan menjadi langkah strategis untuk mendukung fungsi tersebut tanpa mengubah peran dasar perpustakaan sebagai ruang belajar dan membaca bagi siswa.

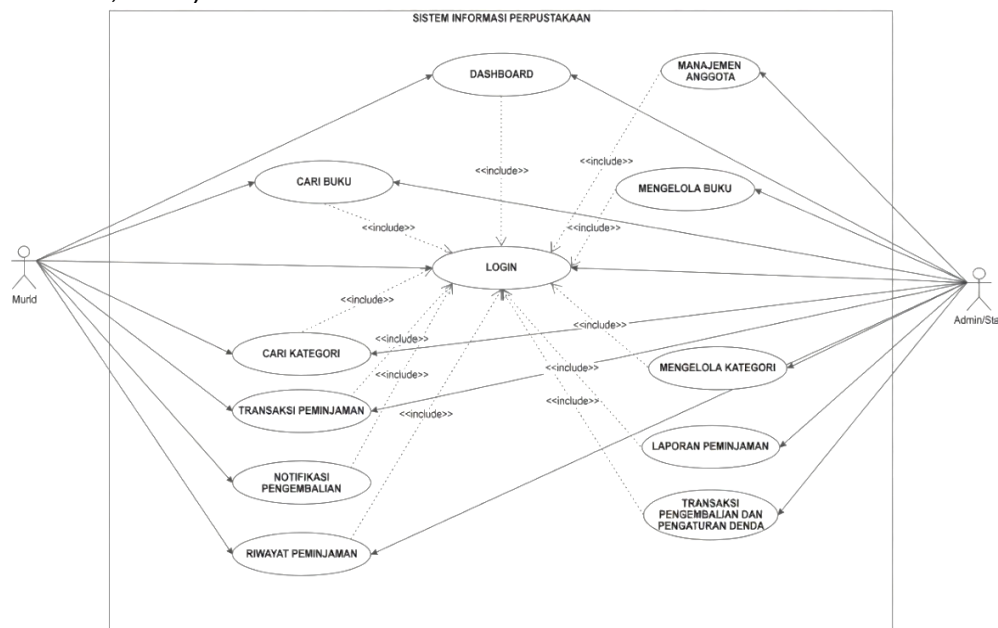
## 2. Perancangan Sistem dengan Metode *Prototype* dan Pemodelan UML

Perancangan sistem dilakukan menggunakan metode *Prototype* yang terdiri atas empat tahap berulang, yaitu *communication*, *quick plan and design*, *construction of prototype*, dan *deployment, delivery, and feedback* (Gambar 2). Metode ini dipilih karena memungkinkan penyesuaian rancangan sistem secara langsung berdasarkan masukan staf Tata Usaha dan petugas perpustakaan pada setiap iterasi, sehingga sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan operasional dibandingkan pendekatan pengembangan yang bersifat satu arah (Pricillia & Zulfachmi, 2021; Aprilisa & Aulia, 2024).



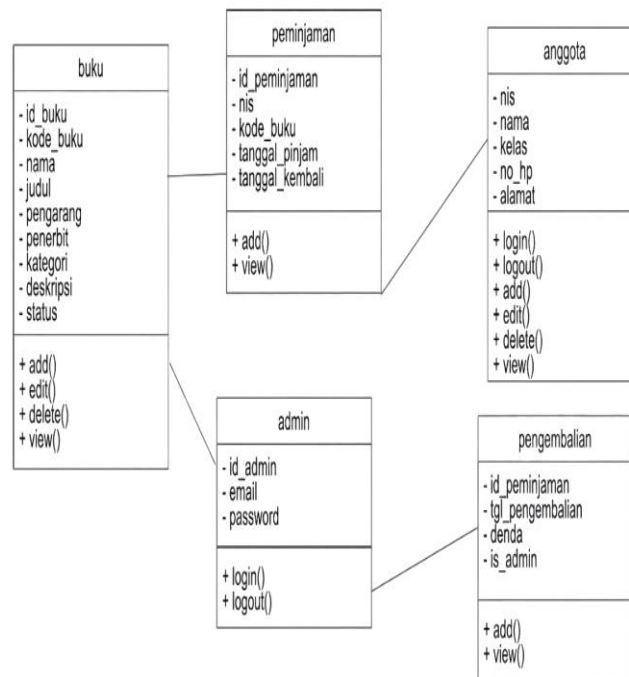
**Gambar 2.** Tahapan Metode *Prototype* dalam Kegiatan Pengabdian

Pada tahap *quick plan and design*, kebutuhan sistem dimodelkan menggunakan UML untuk menggambarkan interaksi pengguna dan struktur data secara terstruktur sebelum tahap implementasi (Sommerville, 2015). *Use case diagram* (Gambar 3) menunjukkan dua aktor utama, yaitu Admin/Staff dan Murid, yang harus melakukan proses *login* sebelum mengakses fitur sistem. Admin/Staff memiliki akses untuk mengelola data buku, kategori, dan anggota, mencatat transaksi pengembalian dan pengaturan denda, serta menghasilkan laporan peminjaman, sedangkan Murid dapat mencari buku dan kategori, melakukan transaksi peminjaman, serta melihat riwayat dan notifikasi pengembalian. Pemodelan *use case* semacam ini banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis prototipe untuk memastikan pembagian hak akses yang jelas antarpengguna (Suhaimah et al., 2021).



**Gambar 3.** *Use Case Diagram* Sistem Informasi Perpustakaan

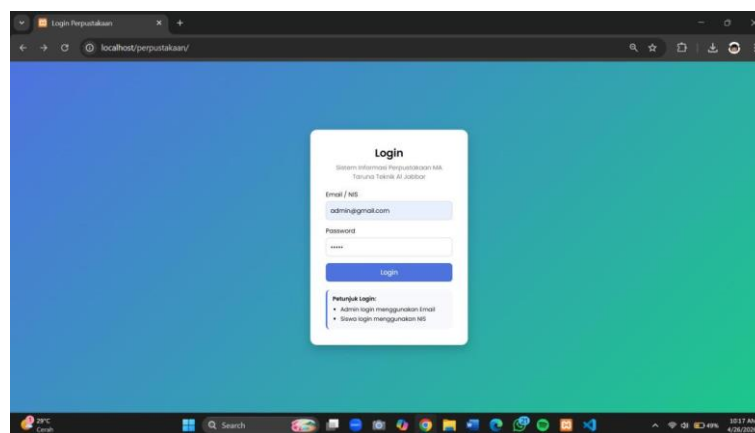
Struktur data sistem digambarkan melalui *class diagram* (Gambar 4) yang terdiri atas kelas Buku, Peminjaman, Anggota, Admin, dan Pengembalian beserta atribut dan relasinya. Kelas Peminjaman berelasi dengan kelas Anggota dan Buku karena setiap transaksi melibatkan satu anggota dan satu buku, sedangkan kelas Pengembalian mencatat tanggal pengembalian dan denda keterlambatan. Pemodelan struktur data semacam ini penting untuk menjaga konsistensi data pada tahap implementasi sistem informasi perpustakaan berbasis web (Aprilisa & Aulia, 2024).



**Gambar 4.** *Class Diagram* Sistem Informasi Perpustakaan

### 3. Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan

Hasil pengembangan pada tahap *construction of prototype* berupa Sistem Informasi Perpustakaan berbasis *web* yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data *MySQL*. Pemilihan *platform* berbasis *web* sejalan dengan kecenderungan pengembangan sistem informasi perpustakaan sekolah yang mengutamakan kemudahan akses melalui peramban tanpa memerlukan instalasi khusus pada setiap perangkat (Putri et al., 2022; Nuryansyah & Ratnawati, 2020). Pengguna, baik Admin maupun Murid, mengakses sistem melalui halaman *login* (Gambar 5) menggunakan kredensial masing-masing, dengan Admin *login* menggunakan alamat surel dan Murid *login* menggunakan Nomor Induk Siswa (NIS).

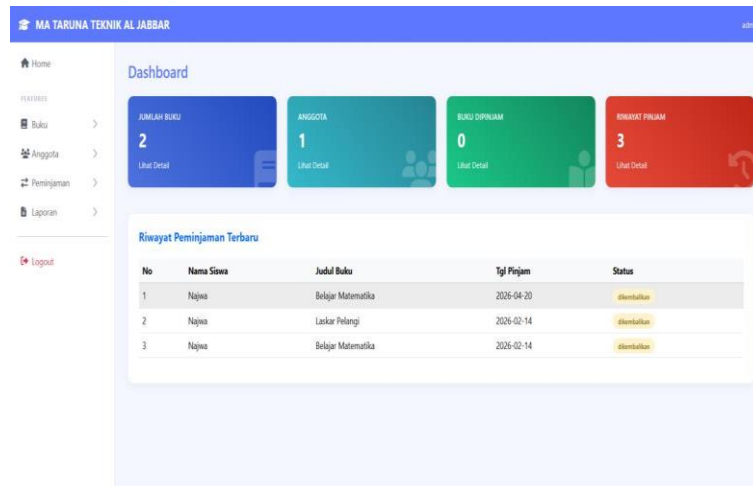


**Gambar 5.** Halaman Login Sistem Informasi Perpustakaan

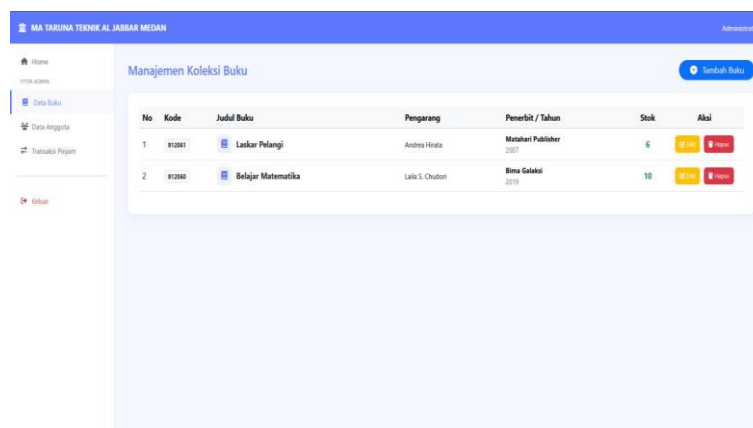
Setelah berhasil masuk, *Admin* diarahkan ke halaman *dashboard* (Gambar 6) yang menampilkan ringkasan jumlah koleksi buku, jumlah anggota, buku yang sedang dipinjam, serta riwayat peminjaman terbaru. *Admin* dapat mengelola data koleksi buku (Gambar 7), meliputi kode buku, judul, pengarang, penerbit, tahun terbit, dan jumlah stok, serta menambah atau memperbarui data tersebut melalui *formulir* yang disediakan sistem. Selain itu, Admin



dapat mengelola data anggota, mencatat transaksi pengembalian dengan perhitungan denda otomatis apabila terjadi keterlambatan, serta mencetak laporan perpustakaan sesuai kebutuhan.

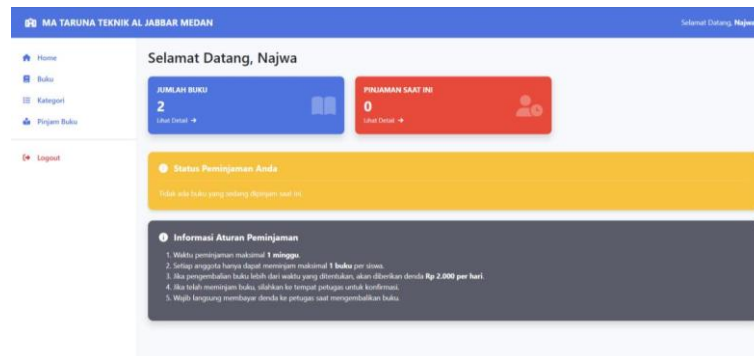
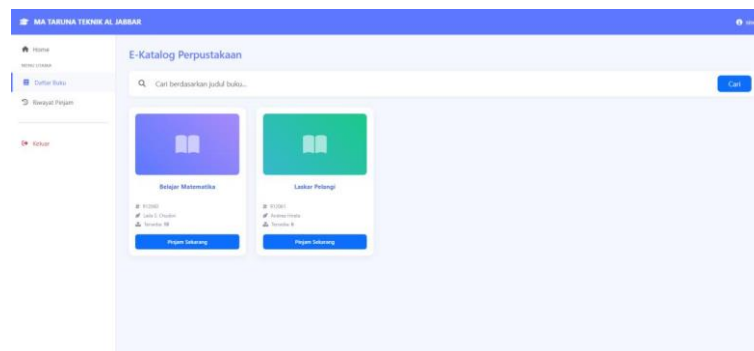


**Gambar 6.** Halaman *Dashboard* Admin



**Gambar 7.** Halaman Manajemen Data Buku (*Admin*)

Pada sisi Murid, sistem menyediakan *dashboard* yang menampilkan jumlah koleksi buku, status peminjaman yang sedang berlangsung, serta informasi aturan peminjaman seperti batas waktu satu minggu dan denda keterlambatan sebesar Rp2.000 per hari (Gambar 8). Murid juga dapat mengakses e-katalog perpustakaan untuk mencari buku berdasarkan judul dan melakukan peminjaman secara mandiri, serta melihat riwayat peminjaman yang telah dilakukan. Fitur-fitur tersebut memberikan kemudahan bagi siswa dalam memperoleh informasi ketersediaan buku tanpa harus mendatangi petugas secara langsung, sejalan dengan manfaat digitalisasi layanan perpustakaan bagi pengguna (Arum & Marfianti, 2021; Saputra & Desriyeni, 2024).

**Gambar 8.** Halaman *Dashboard* Perpustakaan (Murid)**Gambar 9.** Halaman E-Katalog Perpustakaan (Murid)

#### 4. Evaluasi dan Manfaat Kegiatan

*Prototipe* sistem yang telah dibangun kemudian diujicobakan dan didiskusikan bersama pembimbing lapangan serta staf Tata Usaha untuk memastikan kesesuaian fitur dengan alur kerja perpustakaan MA Taruna Teknik Al Jabbar Medan. Proses evaluasi ini merupakan bagian penting dari metode *Prototype* karena memungkinkan perbaikan dilakukan secara bertahap sebelum sistem digunakan secara penuh (Pricillia & Zulfachmi, 2021). Hasil diskusi menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan telah mampu menggantikan proses pencatatan manual pada aspek pendataan buku, anggota, serta transaksi peminjaman dan pengembalian, sehingga mempercepat proses pencarian data dan penyusunan laporan dibandingkan dengan cara manual sebelumnya.

Manfaat kegiatan pengabdian ini dirasakan oleh dua pihak. Bagi pihak sekolah, sistem memberikan kemudahan dalam memantau aset buku, mengurangi risiko kehilangan arsip fisik, serta mempercepat rekapitulasi laporan bulanan perpustakaan, sejalan dengan manfaat digitalisasi administrasi perpustakaan sekolah yang banyak dilaporkan pada kegiatan serupa (Rahmanto et al., 2022; Harjono & Tute, 2022). Bagi siswa, sistem mempermudah pencarian dan peminjaman buku secara mandiri melalui e-katalog, sekaligus mendukung kelancaran layanan literasi di lingkungan madrasah (Endarti, 2022). Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini menghasilkan sebuah sistem informasi perpustakaan berbasis web yang dapat dimanfaatkan MA Taruna Teknik Al Jabbar Medan untuk mendukung pengelolaan perpustakaan yang lebih efisien, akurat, dan modern.

#### Kesimpulan dan Saran

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di MA Taruna Teknik Al Jabbar Medan menghasilkan Sistem Informasi Perpustakaan berbasis web yang dirancang dan dibangun menggunakan metode *Prototype* melalui tahapan *communication*, *quick plan and design*, *construction of prototype*, serta *deployment*, *delivery*, and *feedback*. Perancangan sistem didukung oleh pemodelan UML berupa *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence*



*diagram*, dan *class diagram*, sedangkan implementasinya menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL. Sistem yang dihasilkan mampu mendigitalisasi pendataan buku, keanggotaan, serta transaksi peminjaman dan pengembalian, sehingga mempercepat proses pencarian data dan penyusunan laporan perpustakaan dibandingkan dengan pengelolaan manual sebelumnya. Hasil evaluasi bersama mitra menunjukkan bahwa sistem ini memberikan manfaat bagi pihak sekolah dalam pemantauan aset buku dan pelaporan, serta bagi siswa dalam pencarian dan peminjaman buku secara mandiri.

Kegiatan pengabdian selanjutnya disarankan untuk melakukan pendampingan berkelanjutan kepada staf Tata Usaha dan petugas perpustakaan MA Taruna Teknik Al Jabbar Medan dalam pengoperasian sistem, disertai evaluasi dan pembaruan fitur secara berkala agar sistem tetap relevan dengan kebutuhan pengguna. Kerja sama antara Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan dan MA Taruna Teknik Al Jabbar Medan juga disarankan terus dijalin agar pengembangan sistem informasi perpustakaan ini dapat berkelanjutan dan memberikan manfaat jangka panjang bagi peningkatan kualitas layanan perpustakaan dan literasi siswa.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, khususnya Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi, atas dukungan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Madrasah, pembimbing lapangan, staf Tata Usaha, serta seluruh guru dan siswa MA Taruna Teknik Al Jabbar Medan atas kerja sama dan partisipasinya selama proses observasi, perancangan, hingga implementasi sistem.

### Referensi

- Aprilisa, S., & Aulia, R. (2024). Penerapan Metode Prototype dalam Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*, 7(1), 333–340. <https://doi.org/10.31004/jutin.v7i1.24749>
- Arum, A. P., & Marfianti, Y. (2021). Pengembangan Perpustakaan Digital untuk Mempermudah Akses Informasi. *Information Science and Library*, 2(2), 92–99. <https://doi.org/10.26623/jisl.v2i2.3290>
- Endarti, S. (2022). Perpustakaan Sebagai Tempat Rekreasi Informasi. *ABDI PUSTAKA: Jurnal Perpustakaan dan Kearsipan*, 2(1), 23–28. <https://doi.org/10.24821/jap.v2i1.6990>
- Harjono, W., & Tute, K. J. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(1), 47–51. <https://doi.org/10.54259/satesi.v2i1.773>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (16th ed.). Pearson.
- Nuryansyah, A., & Ratnawati, D. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Website di SMK Taman Karya Madya Ngemplak. *JINTECH: Journal of Information Technology*, 1(2), 21–31. <https://doi.org/10.22373/jintech.v1i2.593>
- Pricillia, T., & Zulfachmi. (2021). Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD). *Jurnal Bangkit Indonesia*, 10(1), 6–12. <https://doi.org/10.52771/bangkitindonesia.v10i1.153>
- Putri, H., Rini, F., & Pratama, A. (2022). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. *Jurnal Pustaka Data*, 2(1), 5–10. <https://doi.org/10.55382/jurnalpustakadata.v2i1.138>
- Rahmanto, Y., Alita, D., Putra, A. D., Permata, P., & Suaidah, S. (2022). Penerapan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada SMK Nurul Huda Pringsewu. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 151–159. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i2.2009>



- Saputra, A., & Desriyeni, D. (2024). Praktik Digitalisasi Koleksi Perpustakaan Perguruan Tinggi di Indonesia Tahun 2017 s.d. 2022. *Media Pustakawan*, 31(2), 184–198. <https://doi.org/10.37014/medpus.v31i2.5285>
- Sommerville, I. (2015). *Software Engineering* (10th ed.). Pearson Education.
- Suhaimah, A., Triayudi, A., & Handayani, E. T. (2021). Cyber Library: Pengembangan Perpustakaan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Prototyping (Studi Kasus Universitas Nasional). *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 5(1), 41–48. <https://doi.org/10.35870/jtik.v5i1.199>