

Pengembangan Sistem Informasi Tahfidzul Qur'an Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Development

Ahmad Rovi Rizaqi^{*}, Mohamad Khoirul Ansor², Yayak Kartika Sari³

^{1,2,3}Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Bhinneka PGRI

Email: ¹rizaqiahmad1@gmail.com, ²ansor@ubhi.ac.id, ³yayakkartikasari93132042@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Histori artikel:

Naskah masuk, 15 Mei 2026

Direvisi, 10 Juni 2026

Diiterima, 10 Juli 2026

Kata Kunci:

Sistem Informasi,
Tahfidzul Qur'an,
Agile Development,
SUS,
Pesantren.

ABSTRAK

Abstract- Raudlatul Musthofa Islamic Boarding School still manages Tahfidzul Qur'an data manually, causing difficulties in recording, monitoring memorization progress, and reporting student achievements. This study aims to develop a web-based Tahfidzul Qur'an Information System using the Agile Development method. The research employed a Research and Development (R&D) approach with Agile stages consisting of planning, design, development, testing, deployment, review, and launch. The system was developed using PHP Native, MySQL, and Bootstrap. The results show that the system was successfully developed through three iterations, providing features for multi-user login, teacher and student management, memorization management, Tahfidz examinations, progress monitoring, and reporting. Black Box Testing achieved a 100% success rate, the System Usability Scale (SUS) evaluation obtained an average score of 82.5 (Excellent), and feasibility validation achieved an average score of 4.48 (Highly Feasible). Therefore, the developed system is suitable for implementation and improves the effectiveness and efficiency of Tahfidzul Qur'an data management in Islamic boarding schools.

Abstrak- Pondok Pesantren Raudlatul Musthofa masih mengelola data Tahfidzul Qur'an secara manual sehingga menimbulkan kendala dalam pencatatan, pemantauan perkembangan hafalan, dan pelaporan santri. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Informasi Tahfidzul Qur'an berbasis web menggunakan metode Agile Development. Penelitian menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan tahapan Agile meliputi plan, design, develop, test, deploy, review, dan launch. Sistem dikembangkan menggunakan PHP Native, MySQL, dan Bootstrap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil dikembangkan melalui tiga iterasi dengan fitur login multi-user, pengelolaan data ustadz dan santri, manajemen hafalan, ujian tahfidz, monitoring perkembangan, serta laporan. Hasil Black Box Testing menunjukkan seluruh fitur berjalan dengan tingkat keberhasilan 100%, pengujian System Usability Scale (SUS) memperoleh skor rata-rata 82,5 dengan kategori Excellent, dan validasi kelayakan memperoleh nilai rata-rata 4,48 dengan kategori Sangat Layak. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan layak digunakan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data Tahfidzul Qur'an di lingkungan pesantren.

Copyright © 2026 LPPM - STMIK IKMI Cirebon
This is an open access article under the CC-BY license

Penulis Korespondensi:

Nama Penulis Korespondensi

Ahmad Rovi Rizaqi

Prodi Informatika, Universitas Bhinneka PGRI

Tulungagung, Jawa Timur

Email: rizaqiahmad1@gmail.com

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi memberikan peran strategis dalam dunia pendidikan, termasuk di lembaga pendidikan Islam [1]. Pondok Pesantren Raudlatul Musthofa,

Rejotangan, Tulungagung, menyelenggarakan program Tahfidzul Qur'an yang pengelolaan datanya masih sepenuhnya berbasis manual. Proses pencatatan setoran hafalan, pemantauan perkembangan, penilaian, dan pelaporan dilakukan

secara konvensional, menimbulkan risiko kehilangan data, ketidakefisienan administrasi, serta kesulitan pemantauan perkembangan santri [2].

Sistem informasi berbasis *web* merupakan solusi tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut karena mampu menyajikan informasi secara real-time melalui internet [3]. Akan tetapi, kajian terhadap penelitian terdahulu (Tabel 1) menunjukkan bahwa sistem-sistem yang ada masih memiliki keterbatasan signifikan dalam cakupan fitur dan metodologi pengembangan.

Berdasarkan analisis kesenjangan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem informasi Tahfidzul Qur'an berbasis *web* yang terintegrasi dengan cakupan fitur komprehensif mulai dari manajemen *multi-role*, pencatatan hafalan, pelaksanaan ujian, hingga pelaporan menggunakan metode *Agile Development* yang bersifat iteratif dan adaptif. Kebaruan penelitian ini meliputi: (1) cakupan fitur operasional tahfidz yang lengkap dalam satu sistem terintegrasi, (2) penerapan manajemen *multi-role* (admin dan ustadz) dengan dashboard terpisah, (3) penggunaan metode *Agile Development* pada konteks pesantren, dan (4) evaluasi komprehensif mencakup *Black Box Testing*, *System Usability Scale (SUS)*, dan validasi kelayakan oleh tiga perspektif validator.

Tabel 1. Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Sekarang

Penelitian	Metode	Keterbatasan
Mulyana et al. [4] (2022)	Tidak disebutkan	Hanya pencatatan hafalan; tidak ada manajemen ustadz, ujian, dan pelaporan
Muriyatmoko et al. [1] (2021)	Tidak disebutkan	Terbatas pada absensi & setoran; tidak ada <i>multi-role</i> dan monitoring hafalan
Ardiyansyah [2] (2022)	Tidak disebutkan	Bersifat umum, tidak spesifik tahfidz; tidak ada setoran & monitoring hafalan
Penelitian ini (2026)	<i>Agile Development</i>	Sistem terintegrasi lengkap: <i>multi role</i> , manajemen ustadz-santri, hafalan, ujian, monitoring, laporan; evaluasi Black Box + SUS + Validasi Kelayakan

Tujuan penelitian: (1) mengembangkan sistem informasi Tahfidzul Qur'an berbasis web di Pondok Pesantren Raudlatul Musthofa menggunakan *Agile Development*; dan (2)

mengevaluasi kelayakan sistem secara komprehensif melalui pengujian fungsional, usabilitas, dan validasi kelayakan.

2. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *Agile Development*. *Agile* merupakan pendekatan iteratif dan adaptif yang mengutamakan kolaborasi antara pengembang dan pengguna, serta memungkinkan penyesuaian kebutuhan secara cepat [5]. Pendekatan ini sangat sesuai untuk konteks pesantren yang kebutuhan operasionalnya bersifat dinamis.



Gambar 1 Alur Metode Agile

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Pondok Pesantren Raudlatul Musthofa, Dusun Pundensari, Desa Rejotangan, Kabupaten Tulungagung, Jawa Timur, dari November 2025 hingga Januari 2026.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data melalui: (1) wawancara dengan ustadz tahfidz untuk menggali kebutuhan fitur; (2) observasi proses pengelolaan hafalan berjalan; dan (3) studi pustaka dari jurnal dan literatur ilmiah terkait pengembangan sistem informasi berbasis web.

2.3 Teknologi yang Digunakan

Sistem dikembangkan menggunakan PHP Native sebagai bahasa pemrograman *server-side* yang open-source [6], MySQL sebagai DBMS karena efisiensinya dalam pengelolaan data akademik berbasis *web* [7], dan *Bootstrap* sebagai *framework front-end* untuk antarmuka yang responsif. Pemodelan sistem menggunakan UML (*Use Case Diagram*, *ERD*, *Activity Diagram*, dan *Flowchart*) [8].

2.4 Prosedur Pengembangan Agile

Prosedur *Agile* terdiri dari tujuh tahapan: *Plan*, *Design*, *Develop*, *Test*, *Deploy*, *Review*, dan *Launch*, yang dilaksanakan melalui tiga iterasi bertahap. Tahap *Plan* mengidentifikasi kebutuhan sistem melalui wawancara dan observasi. Tahap *Design* merancang arsitektur sistem menggunakan diagram UML dan antarmuka pengguna. Tahap *Develop* mengimplementasikan desain ke kode PHP dan MySQL. Tahap *Test* memverifikasi fungsionalitas setiap fitur menggunakan *Black Box Testing*. Tahap *Deploy*, *Review*, dan *Launch* memastikan sistem siap diimplementasikan di lingkungan nyata pesantren.

2.5 Metode Pengujian

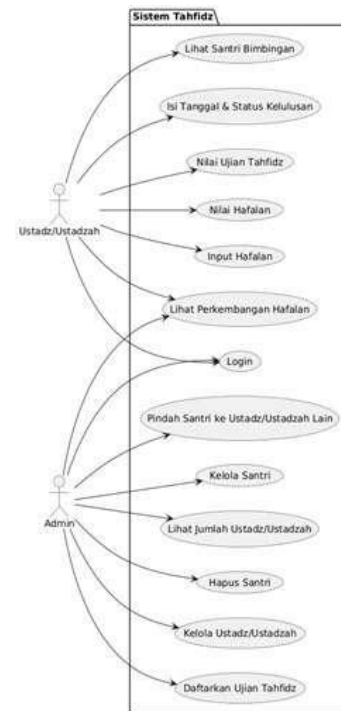
Pengujian sistem dilakukan dengan tiga metode komprehensif. Pertama, *Black Box Testing* pada setiap iterasi untuk menguji fungsionalitas berdasarkan input-output yang diharapkan tanpa melihat proses internal. Kedua, *Uji Usabilitas* menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dengan 10 pertanyaan skala Likert 5 poin yang diberikan kepada 5 pengguna akhir (admin dan ustadz) setelah sistem selesai dikembangkan. SUS dipilih karena merupakan instrumen pengujian usabilitas yang telah tervalidasi secara internasional dan umum digunakan dalam evaluasi perangkat lunak [10]. Ketiga, *Uji Validasi Kelayakan* menggunakan skala Likert 5 poin oleh tiga validator: ahli media/programmer, admin pondok pesantren, dan ustadz tahfidz, untuk mengukur kelayakan teknis, operasional, dan kebutuhan pengguna. Nilai kelayakan ditentukan berdasarkan Rata-rata Total Validasi (RTV): Sangat Layak (4,21–5,00), Layak (3,41–4,20), Cukup Layak (2,61–3,40), Kurang Layak (1,81–2,60), dan Tidak Layak (1,00–1,80).

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Hasil Perancangan Sistem

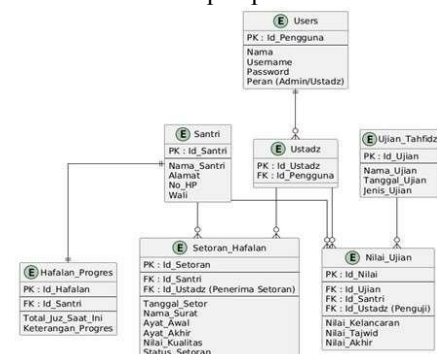
Setelah kebutuhan sistem teridentifikasi, tahap perancangan dilakukan dengan menyusun *use case diagram* dan ERD. Tantangan muncul saat menentukan relasi antar entitas, khususnya pada data kegiatan hafalan dan ujian yang kompleks, sehingga desain harus direvisi beberapa kali. Hal ini menunjukkan pentingnya validasi desain bersama pengguna agar sistem sesuai kebutuhan riil.

1. *Use Case Diagram* menggambarkan interaksi antara admin dan penghuni dalam sistem.



Gambar 2 Use Case Diagram Sistem Tahfidz

2. *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk merancang struktur basis data yang mencakup entitas ustadz, santri, hafalan, ujian, dan laporan yang saling berelasi untuk mendukung setoran harian dan pelaporan berkala.



Gambar 3 Desain ERD Sistem Tahfidz

3.2 Hasil Pengembangan Iterasi

Pengembangan dilaksanakan melalui tiga iterasi bertahap. Iterasi 1 mengembangkan fitur login multi-user dan registrasi pengguna berdasarkan peran. Iterasi 2 mengembangkan dashboard admin: kelola data ustadz, santri, hafalan, ujian tahfidz, dan cetak laporan. Iterasi 3 mengembangkan dashboard ustadz: input nilai hafalan, monitoring perkembangan santri, lihat ujian, dan cetak laporan.

Tabel 2. Rekapitulasi Black Box Testing Seluruh Iterasi

Iterasi	Fitur yang Diuji	Jumlah Skenario	Hasil
Iterasi 1	Login Multi-user, Registrasi	3	100% Pass
Iterasi 2	Dashboard Admin, Kelola Ustadz, Santri, Hafalan, Ujian, Laporan	6	100% Pass
Iterasi 3	Dashboard Ustadz, Input Hafalan, Monitoring, Ujian, Laporan	5	100% Pass
Total	14 fitur	14	100% Pass

3.3 Hasil Uji Usabilitas (SUS)

Pengujian usabilitas menggunakan SUS dilakukan terhadap 5 pengguna akhir (2 admin dan 3 ustadz) setelah seluruh iterasi selesai. Kuesioner SUS terdiri dari 10 pertanyaan dengan skala Likert 5 poin. Skor SUS dihitung menggunakan rumus standar: (jumlah skor soal ganjil dikurangi 5) ditambah (25 dikurangi jumlah skor soal genap), kemudian dikalikan 2,5.

Tabel 3. Hasil Uji Usabilitas SUS

Responden	Peran	Skor SUS	Kategori
R1	Admin Pondok	85,0	Excellent
R2	Admin Pondok	80,0	Good
R3	Ustadz Tahfidz	82,5	Excellent
R4	Ustadz Tahfidz	80,0	Good
R5	Ustadz Tahfidz	85,0	Excellent
Rata-rata	—	82,5	Excellent

Skor SUS rata-rata 82,5 berada pada rentang “Excellent” (80,0–84,9) berdasarkan adjective rating dari Bangor et al. [10], menunjukkan sistem memiliki tingkat kegunaan yang sangat baik dan dapat diterima oleh pengguna akhir.

3.4 Hasil Uji Validasi Kelayakan

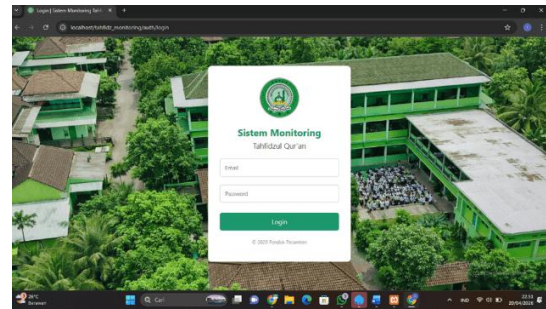
Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan

Validator	RTV	Kategori
Ahli Media/Programmer	4,30	Sangat Layak
Admin Pondok Pesantren	4,60	Sangat Layak
Ustadz Tahfidz	4,53	Sangat Layak
Rata-rata Total (RTV)	4,48	Sangat Layak

3.5 Tampilan Antar Muka

Seluruh antarmuka dirancang menggunakan Bootstrap sehingga tampilan konsisten dan responsif pada perangkat *desktop* maupun *mobile*.

1. Halaman Login



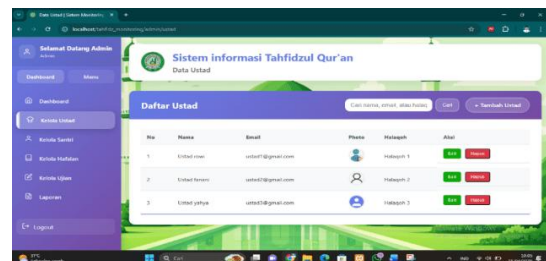
Gambar 4 Halaman Login

2. Dashboard Admin



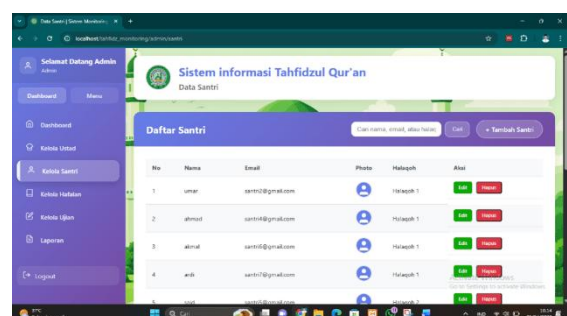
Gambar 5 Halaman Dashboard Admin

3. Halaman Kelola Data Ustadz



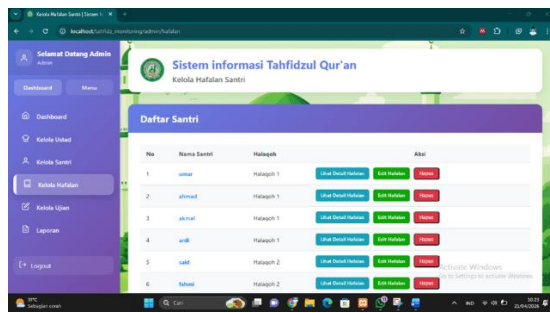
Gambar 6 Kelola Data Ustadz

4. Halaman Kelola Data Santri



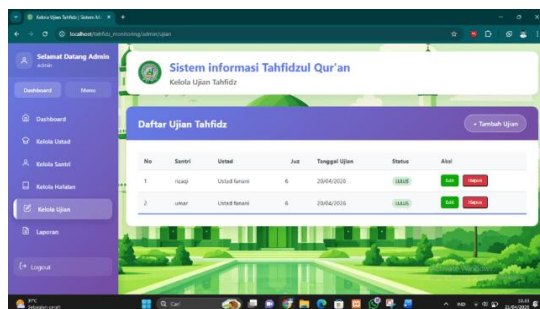
Gambar 7 Kelola Data Santri

5. Halaman Kelola Hafalan



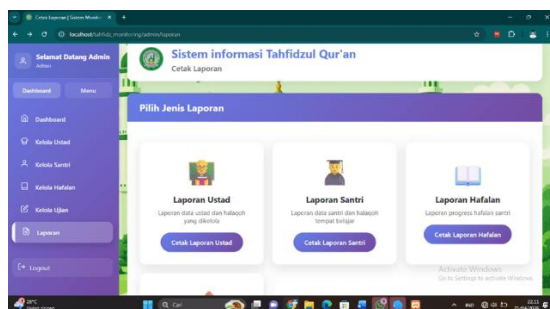
Gambar 8 Kelola Hafalan

6. Halaman Kelola Ujian



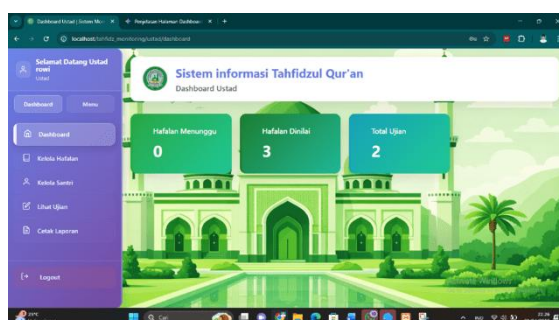
Gambar 9 Kelola Ujian

7. Halaman Laporan



Gambar 10 Laporan

8. Dashboard Ustadz



Gambar 11 Dashboard Ustadz

3.6 Pembahasan

Sistem Informasi Tahfidzul Qur'an berbasis web yang dikembangkan terbukti mampu memberikan solusi efektif bagi Pondok Pesantren Raudlatul Musthofa. Penerapan metode *Agile*

Development terbukti efektif karena tiga alasan mendasar. Pertama, pendekatan iteratif tiga siklus memungkinkan umpan balik pengguna diakomodasi sejak tahap awal sehingga risiko ketidaksesuaian sistem dengan kebutuhan nyata dapat diminimalkan. Kedua, struktur siklus *plan–design–develop–test–deploy–review–launch* yang berulang memastikan setiap fitur diuji dan divalidasi sebelum iterasi berikutnya dimulai, sehingga cacat fungsional teridentifikasi lebih awal [5, 9]. Ketiga, fleksibilitas *Agile* sangat sesuai untuk konteks pesantren yang kebutuhan operasionalnya belum sepenuhnya terdokumentasi di awal proyek.

Dalam proses implementasi, terdapat beberapa tantangan yang berhasil diatasi. Pertama, pengguna utama sistem tidak memiliki latar belakang teknis, sehingga diperlukan pendampingan intensif pada setiap akhir iterasi, yang mendorong penyederhanaan antarmuka menggunakan Bootstrap agar navigasi lebih intuitif. Kedua, ketidakstabilan infrastruktur jaringan pesantren menjadi pertimbangan desain sistem agar dapat beroperasi secara lokal. Ketiga, proses migrasi data hafalan dari catatan manual ke digital memerlukan mekanisme entri data awal yang panjang, diatasi dengan fitur impor berbasis formulir pada iterasi kedua.

Dibandingkan penelitian terdahulu (Tabel 1), sistem ini memiliki cakupan jauh lebih komprehensif. Mulyana et al. [4] hanya mengakomodasi pencatatan hafalan tanpa pengelolaan ustadz, ujian, maupun pelaporan terintegrasi. Muriyatmoko et al. [1] mencakup absensi dan setoran, tetapi tidak memisahkan peran admin dan pengajar. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan dua dashboard terpisah, manajemen ujian tahfidz, dan modul cetak laporan. Evaluasi komprehensif yang mencakup Black Box Testing (100% Pass), SUS (82,5/Excellent), dan validasi kelayakan (RTV 4,48/Sangat Layak) memberikan jaminan kualitas yang lebih kuat dibandingkan penelitian sebelumnya yang hanya menggunakan satu metode pengujian.

Dari sisi implikasi praktis, sistem ini dapat menjadi rujukan bagi pesantren lain dengan permasalahan serupa. Arsitektur PHP Native dan MySQL yang *open-source*, ringan, dan tidak bergantung pada layanan berbayar memungkinkan adopsi oleh institusi dengan keterbatasan anggaran. Pengembangan ke depan disarankan meliputi: performance testing menggunakan Apache JMeter, security testing untuk identifikasi kerentanan sistem,

dan migrasi ke server publik untuk aksesibilitas yang lebih luas.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan Sistem Informasi Tahfidzul Qur'an berbasis web di Pondok Pesantren Raudlatul Musthofa menggunakan metode Agile Development melalui tiga iterasi. Sistem mencakup fitur login multi-user, dashboard admin dan ustadz, pengelolaan data ustadz dan santri, manajemen hafalan dan ujian, monitoring perkembangan, serta cetak laporan. Evaluasi komprehensif menunjukkan: Black Box Testing 100% Pass, SUS 82,5 (Excellent), dan RTV 4,48 (Sangat Layak), sehingga sistem dinyatakan layak diimplementasikan dan terbukti meningkatkan efisiensi pengelolaan data tahfidz secara lebih cepat, akurat, dan terorganisir.

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar sistem dimigrasikan ke server publik, dilengkapi fitur notifikasi otomatis kepada wali santri, diintegrasikan dengan modul absensi dan manajemen asrama, serta dilakukan performance testing dan security testing untuk memastikan ketahanan sistem di lingkungan produksi.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Bhinneka PGRI Tulungagung, khususnya Bapak Mohamad Khoirul Ansor, M. Kom. selaku dosen pembimbing, serta kepada Pimpinan dan seluruh civitas Pondok Pesantren Raudlatul Musthofa Rejotangan atas izin dan dukungan selama penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] D. Muriyatmoko, F. R. Pradhana, dan M. S. Adnan, "Perancangan Sistem Informasi Absensi dan Setoran Tahfidz di Zona Al-Quran Universitas Darusalam Gontor," *Prosiding Penelitian Pendidikan dan Pengabdian*, vol. 1, no. 1, hlm. 1173–1181, 2021.
- [2] Ardiyansyah, "Implementasi Sistem Informasi Pesantren Berbasis Website," *Jurnal Informatika*, 2022.
- [3] P. R. Pangestu, A. Voutama, et al., "Pemanfaatan UML pada Sistem Informasi," *JATI: Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 8, no. 6, hlm. 11846–11851, 2024.
- [4] D. I. Mulyana, S. Sugiyono, et al., "Implementasi Sistem Informasi Santri pada Rumah Tahfidz Pejuang Quran Duren Sawit Berbasis Web," *Swabumi*, vol. 10, no. 1, hlm. 60–65, 2022.

- [5] N. Safitri dan Z. A. Nabila, "Pengembangan Sistem Informasi Menggunakan Metode Agile Scrum dan Prototyping," *Jurnal Informatika*, vol. 9, no. 6, hlm. 10317–10324, 2025.
- [6] A. N. Putra dan G. Z. Muflih, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL," *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi*, vol. 6, no. 2, hlm. 522–535, 2024.
- [7] A. Latifurrahman, Imilda, dan A. Salam, "Sistem Informasi Akademik Menggunakan PHP dan MySQL," *Jurnal Sistem Komputer (SISKOM)*, vol. 3, no. 2, hlm. 74–83, 2023.
- [8] M. R. Septianto dan A. Voutama, "Pemanfaatan Unified Modeling Language (UML) pada Pengembangan Sistem Informasi," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 13, no. 3, hlm. 314–320, 2025.
- [9] N. R. D. Zahra et al., "Pengembangan Sistem Administrasi Berbasis Web di Asrama Ekasari menggunakan Metode Agile," *Jurnal ICT*, vol. 25, no. 1, hlm. 32–38, 2025.
- [10] A. Bangor, P. Kortum, dan J. Miller, "Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale," *Journal of Usability Studies*, vol. 4, no. 3, hlm. 114–123, 2009.