

Pengembangan Sistem Administrasi Berbasis Web di Asrama Ekasari menggunakan Metode Agile

Nur Rahma Ditta Zahra^{1*}, Nur Iman Nugraha², Kanaya Sabila Azzahra³,

David Reza Widhiwipati⁴, Gema Parasti Mindara⁵, Aditya Wicaksono⁶

^{1,2,3,4,6}Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak,

⁵Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer

Sekolah Vokasi IPB University Bogor, Indonesia

Email: ¹12nurrahma_zahra@apps.ipb.ac.id, ²nurimannugraha@apps.ipb.ac.id, ³kanayaazzahra@apps.ipb.ac.id,

⁴devianskydavid@apps.ipb.ac.id, ⁵gemaparasti@apps.ipb.ac.id, ⁶adityawicaksono@apps.ipb.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Histori artikel:

Naskah masuk, 28 Mei 2025

Direvisi, 18 Juni 2025

Diterima, 31 Juli 2025

Kata Kunci:

Administrasi asrama,
metode Agile,
sistem berbasis web,
kecerdasan bisnis,
visualisasi keuangan

ABSTRAK

Abstract- This study developed the SADE (Digital Dormitory Administration System Ekasari) application using the Agile method as a digital solution for administrative management at Ekasari Dormitory, IPB University. The system replaces manual processes that caused delays, data inaccuracies, and limited information access. This web-based application offers core features such as real-time management of resident data, finances, and activities, along with financial data visualization using line charts as a basic business intelligence tool to support decision-making. The system was built using React.js for the frontend, Express.js for the backend, and MySQL as the database. System validation was conducted through black-box testing on each main feature. The results show that all functionalities operated according to specifications. However, the mobile interface still requires improvements in responsiveness. Overall, SADE successfully supports the digital transformation of dormitory administration and improves communication efficiency between residents and management.

Abstrak- Penelitian ini mengembangkan aplikasi SADE (Sistem Administrasi Asrama Digital Ekasari) menggunakan metode Agile sebagai solusi digital untuk pengelolaan administrasi di Asrama Ekasari IPB University. Sistem ini dikembangkan untuk menggantikan proses manual yang menyebabkan keterlambatan, ketidakakuratan data, dan akses informasi yang terbatas. Aplikasi berbasis web ini memiliki fitur utama berupa pengelolaan data penghuni, keuangan, dan kegiatan secara real-time, serta visualisasi data keuangan dalam bentuk grafik garis sebagai alat kecerdasan bisnis sederhana untuk mendukung pengambilan keputusan. Sistem dibangun menggunakan React.js (frontend), Express.js (backend), dan MySQL (basis data). Validasi sistem dilakukan melalui pengujian black-box pada setiap fitur utama. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai spesifikasi. Meski demikian, antarmuka pengguna di perangkat mobile masih perlu ditingkatkan dalam hal responsivitas. Secara keseluruhan, SADE berhasil mendukung transformasi digital administrasi asrama dan meningkatkan efisiensi komunikasi antara penghuni dan pengelola.

Copyright © 2025 LPPM - STMIK IKMI Cirebon
This is an open access article under the CC-BY license

Gema Parasti Mindara:

Gema Parasti Mindara

Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer,

Sekolah Vokasi IPB University

Jl. Kumbang No. 14, Babakan, Bogor Tengah, Indonesia

Email: gemaparasti@apps.ipb.ac.id

1. Pendahuluan

Perkembangan pendidikan tinggi di Indonesia semakin pesat seiring dengan kemajuan teknologi informasi. Salah satu upaya untuk meningkatkan

efisiensi dan efektivitas layanan pendidikan adalah melalui digitalisasi administrasi, termasuk pengelolaan asrama mahasiswa [1]. Sistem informasi berbasis web memberikan solusi dalam hal

pengelolaan data, transparansi informasi, serta akses *real-time* terhadap kebutuhan administratif [2]. Prinsip kerja sistem administrasi digital di asrama secara garis besar adalah menggantikan proses manual dengan otomatisasi melalui aplikasi berbasis web, dengan fokus pada pengelolaan data penghuni, keuangan, dan kegiatan secara *real-time*, serta penyediaan visualisasi data keuangan untuk mendukung pengambilan keputusan.

Asrama IPB Ekasari yang berlokasi di Jalan Sempur, Bogor, Jawa Barat, merupakan fasilitas hunian bagi mahasiswa Sekolah Vokasi IPB University. Selama ini, proses administrasi di asrama ini masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan beberapa permasalahan seperti keterlambatan pencatatan, ketidakakuratan data, dan keterbatasan akses informasi bagi penghuni maupun pengelola. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem informasi terintegrasi untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan administrasi asrama [3].

Penerapan teknologi digital dalam pengelolaan asrama tidak hanya berdampak pada aspek administratif, tetapi juga mempengaruhi pola komunikasi dan interaksi sosial antar penghuni. Teknologi jaringan komputer berperan penting dalam meningkatkan frekuensi komunikasi dan kemudahan akses informasi [4]. Salah satu fitur penting dalam sistem informasi ini adalah visualisasi data keuangan melalui grafik garis (*line chart*), yang berfungsi sebagai kecerdasan bisnis sederhana untuk membantu pengelola memantau tren pemasukan dan pengeluaran secara lebih intuitif [5].

Metode Agile dipilih dalam perancangan sistem ini karena mampu memberikan fleksibilitas dalam pengembangan, memungkinkan iterasi yang adaptif, serta melibatkan kolaborasi aktif antara pengembang dan pengguna [6]. Selain itu, untuk memastikan kualitas sistem, dilakukan pengujian menggunakan metode *black-box testing* guna memverifikasi bahwa setiap fungsi berjalan sesuai spesifikasi dan menghasilkan *output* yang diharapkan [7].

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi SADE (Sistem Administrasi Asrama Digital Ekasari) dengan pendekatan Agile guna mengoptimalkan administrasi Asrama Ekasari. Fokus penelitian meliputi pengembangan sistem informasi berbasis web serta evaluasi manfaat dan tantangan implementasinya di lingkungan pendidikan tinggi.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode Agile Software Development dalam merancang dan mengembangkan aplikasi SADE (Sistem Administrasi Asrama Digital Ekasari). Agile merupakan strategi pengembangan perangkat lunak yang menekankan fleksibilitas terhadap

perubahan kebutuhan, kerja sama tim, dan proses iteratif untuk memastikan sistem tetap relevan dengan kondisi dan kebutuhan pengguna yang dinamis [8].

Metode Agile dipilih karena lebih adaptif dibandingkan metode tradisional seperti Waterfall, yang cenderung kaku dan linier. Dalam konteks pengembangan sistem administrasi asrama, kebutuhan pengguna seperti pengelola dan penghuni sering berubah selama proses pengembangan. Dengan menggunakan pendekatan Agile, tim pengembang dapat menyesuaikan sistem berdasarkan umpan balik langsung dari pengguna secara berkala. Agile juga memungkinkan evaluasi sistem dilakukan pada setiap iterasi, sehingga fitur dapat diuji dan diperbaiki lebih awal sebelum diterapkan secara menyeluruh [9]. Pendekatan ini mendukung kolaborasi aktif, pengambilan keputusan bersama, serta perbaikan berkelanjutan yang sangat sesuai untuk proyek dengan kebutuhan pengguna yang bersifat dinamis dan kompleks seperti administrasi digital asrama.



Gambar 1. Metode Agile

Metode Agile yang diterapkan dalam pengembangan aplikasi web SADE mencakup enam tahapan utama berikut:

2.1 Requirements (Pengumpulan Kebutuhan)

Kebutuhan sistem dikumpulkan melalui wawancara dan observasi terhadap pengelola Asrama Ekasari. Kebutuhan utama mencakup pencatatan keuangan (pemasukan dan pengeluaran), manajemen kegiatan (absensi dan notulensi), data penghuni, serta fitur kecerdasan bisnis berupa visualisasi data keuangan dengan grafik garis (*line chart*) untuk memudahkan pemantauan tren keuangan secara intuitif.

2.2 Design (Perancangan Sistem)

Perancangan dilakukan dengan menyusun ERD, *use case diagram*, dan *wireframe*. Desain difokuskan agar antarmuka mudah digunakan dan mampu menyajikan data penting seperti keuangan dan kegiatan secara jelas.

2.3 Development (Pengembangan Aplikasi)

Tahap pengembangan aplikasi dilakukan setelah seluruh rancangan sistem selesai. Aplikasi dibangun menggunakan React.js di *frontend* dan Express.js di *backend*. Data disimpan di MySQL dan pertukaran data dilakukan lewat API RESTful. Grafik keuangan dikembangkan untuk menampilkan tren pemasukan dan pengeluaran secara otomatis berdasarkan data yang diinput.

2.4 Testing (Pengujian Sistem)

Sistem diuji menggunakan *black-box* testing untuk memastikan seluruh fungsionalitas berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

2.5 Deployment (Penerapan Aplikasi)

Setelah diuji, aplikasi diterapkan ke server agar dapat diakses melalui perangkat desktop dan mobile. Sistem dikonfigurasi untuk menjamin performa dan stabilitas saat digunakan oleh pengguna.

2.6 Review (Tinjauan dan Evaluasi)

Evaluasi dilakukan dengan mengumpulkan umpan balik dari pengguna terkait efektivitas fitur dan kemudahan penggunaan. Masukan ini menjadi dasar perbaikan atau pengembangan lebih lanjut [10]

3. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini membahas hasil implementasi tiap tahapan metode Agile dalam pengembangan aplikasi web administrasi Asrama Ekasari, serta efektivitasnya dalam memenuhi kebutuhan pengguna dan menyesuaikan sistem dengan dinamika selama proses pengembangan.

3.1 Requirements (Pengumpulan Kebutuhan)

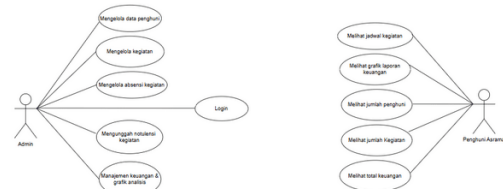
Kebutuhan sistem diperoleh melalui wawancara dan observasi langsung, mencakup pencatatan keuangan, data penghuni, absensi, dan visualisasi grafik keuangan. Namun, perbedaan ekspektasi antara pengguna dan pengembang menjadi kendala, karena kebutuhan disampaikan secara umum tanpa detail teknis. Untuk mengatasinya, dilakukan wawancara lanjutan, serta disadari pentingnya komunikasi partisipatif akibat minimnya dokumentasi proses bisnis.

3.2 Design (Perancangan Sistem)

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

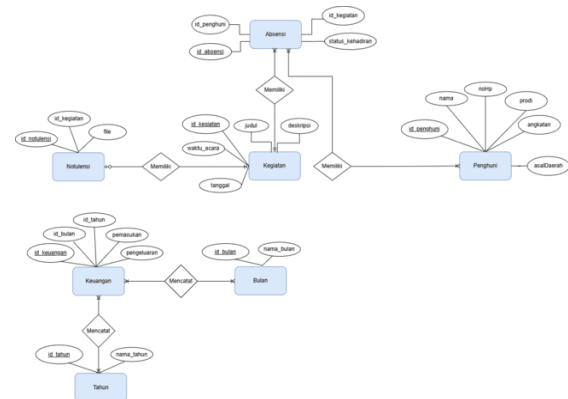
desain bersama pengguna agar sistem sesuai kebutuhan riil.

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



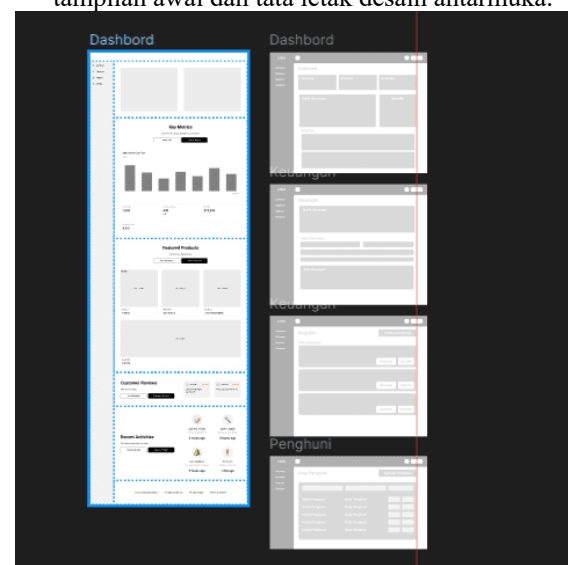
Gambar 2. Use Case admin dan penghuni

2. *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk merancang struktur basis data dengan enam entitas utama: admin, penghuni, absensi, kegiatan, keuangan, dan notulensi.



Gambar 3. ERD

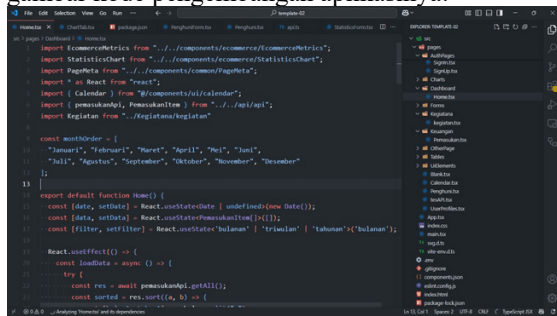
3. *Wireframe* digunakan untuk merancang tampilan awal dan tata letak desain antarmuka.



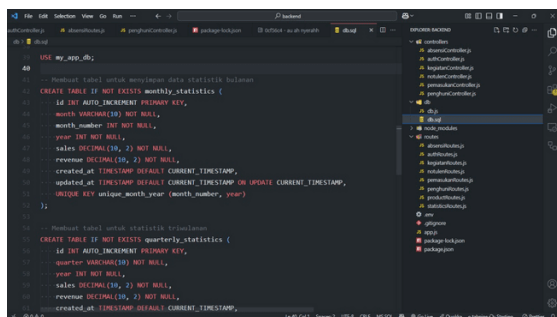
Gambar 4. Wireframe halaman dashboard

3.3 Development (Pengembangan Aplikasi)

Pada tahap pengembangan, aplikasi dibangun secara iteratif dengan React.js dan Express.js. Kendala utama meliputi integrasi *frontend-backend*, otentikasi, serta adaptasi tim terhadap React yang menyebabkan keterlambatan. Hal ini mendorong perbaikan dokumentasi API, pembagian tugas yang lebih jelas, dan pentingnya peningkatan kompetensi teknis tim. Berikut adalah gambar kode pengembangan aplikasinya:



Gambar 5. Front End Home



Gambar 6. Back End Database

3.4 Testing (Pengujian Sistem)

Pengujian menggunakan metode *black-box* menunjukkan semua fitur berjalan baik, namun ditemukan kendala saat menangani data besar, khususnya pada grafik keuangan yang gagal ditampilkan dan respons sistem yang melambat. Hal ini menunjukkan pentingnya pengujian dengan beban data realistis. Berikut adalah hasil tabel pengujian aplikasinya:

Tabel 1. Hasil Pengujian

No	Fitur	Skenario Uji	Status
1	Login	Input data valid	Berhasil
		Input data tidak valid	Berhasil
		Tambah dan simpan data penghuni	Berhasil
2	Penghuni	Edit data penghuni	Berhasil
		Hapus data penghuni	Berhasil
		Tambah keuangan dengan tipe keuangan	Berhasil
4	Keuangan	pengeluaran	Berhasil
		Edit dan hapus keuangan	

No	Fitur	Skenario Uji	Status
5	Grafik Keuangan	Tampilkan grafik berdasarkan data	Berhasil
6	Absensi	Input absensi kehadiran kegiatan	Berhasil
7	Kegiatan	Tambah dan hapus data kegiatan	Berhasil
8	Notulensi	Edit data kegiatan	Berhasil
9	Akses Penghuni	Upload Notulensi	Berhasil
		Penghuni melihat jadwal dan kegiatan	

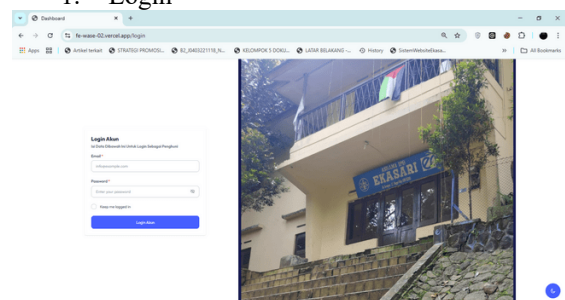
3.5 Deployment (Penerapan Aplikasi)

Aplikasi berhasil diterapkan dan berjalan baik di desktop, namun tampilan pada perangkat *mobile* kurang responsif. Masalah ini menegaskan pentingnya pengujian antarmuka lintas perangkat sejak awal, khususnya untuk meningkatkan kenyamanan pengguna *mobile*.

3.5.1 Tampilan Admin

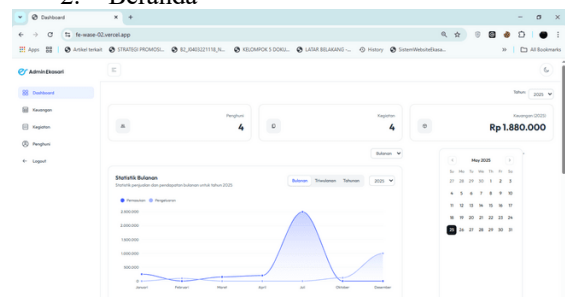
Berikut adalah tampilan aplikasi admin :

1. Login

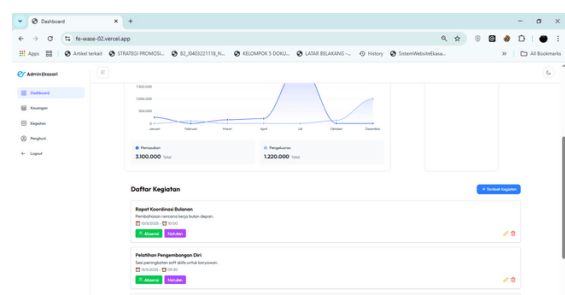


Gambar 7. Login Admin

2. Beranda



Gambar 8. Beranda atas admin



Gambar 9. Beranda bawah admin

3. Keuangan



Gambar 10. Keuangan admin atas

Tgl	Jumlah	Tipe	Keterangan	Status
Januari 2025	200.000	pengeluaran	Dana Hidup	Saldo Positif
Februari 2025	100.000	pengeluaran	Dana Hidup	Saldo Positif
Maret 2025	100.000	pengeluaran	Uang Sewa	Saldo Positif
April 2025	200.000	pengeluaran	Akumulasi	Saldo Positif

Gambar 11. Keuangan admin bawah

4. Kegiatan

Tgl	Jumlah	Tipe	Keterangan	Status
Januari 2025	200.000	pengeluaran	Dana Hidup	Saldo Positif
Februari 2025	100.000	pengeluaran	Dana Hidup	Saldo Positif
Maret 2025	100.000	pengeluaran	Uang Sewa	Saldo Positif
April 2025	200.000	pengeluaran	Akumulasi	Saldo Positif

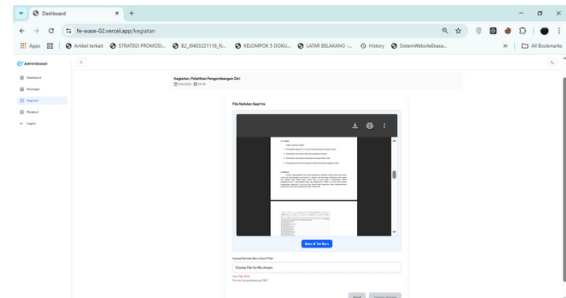
Gambar 12. Daftar kegiatan admin

5. Absensi

Tgl	Jumlah	Tipe	Keterangan	Status
Januari 2025	200.000	pengeluaran	Dana Hidup	Saldo Positif
Februari 2025	100.000	pengeluaran	Dana Hidup	Saldo Positif
Maret 2025	100.000	pengeluaran	Uang Sewa	Saldo Positif
April 2025	200.000	pengeluaran	Akumulasi	Saldo Positif

Gambar 13. Absensi admin

6. Notulen



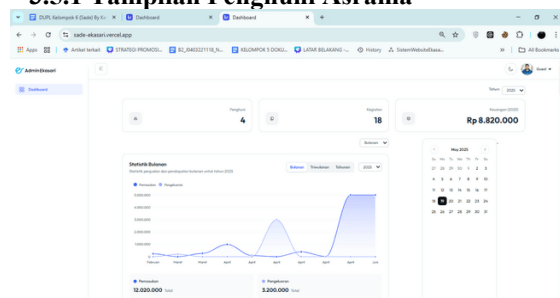
Gambar 14. Notulensi admin

7. Penghuni di admin

Nama	Jumlah	Tipe	Keterangan	Status
Dina	100	Saldo Positif	Saldo Positif	Saldo Positif
Andi	100	Saldo Positif	Saldo Positif	Saldo Positif
Andi	100	Saldo Positif	Saldo Positif	Saldo Positif

Gambar 15. Penghuni admin

3.5.1 Tampilan Penghuni Asrama



Gambar 16. Beranda penghuni

3.6 Review (Tinjauan dan Evaluasi)

Pengelola asrama memberikan tanggapan positif terhadap fungsi sistem, namun masih menyoroti tampilan *mobile* yang perlu diperbaiki. Hal ini menjadi dasar evaluasi bahwa keberhasilan sistem juga bergantung pada kesesuaian dengan kebutuhan pengguna dan pengalaman antarmuka yang optimal.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi SADE dengan metode *Agile* sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan administrasi di Asrama Ekasari IPB University. Sistem informasi berbasis web yang dikembangkan memungkinkan pengelolaan data penghuni, keuangan, dan kegiatan asrama secara terstruktur, cepat, dan transparan. Fitur kecerdasan bisnis yang terintegrasi dalam sistem, berupa

visualisasi data keuangan melalui grafik garis (*line chart*), memberikan nilai tambah signifikan dengan memudahkan pengelola dalam memantau dan menganalisis tren pemasukan serta pengeluaran secara intuitif, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan berbasis data.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa mayoritas fitur aplikasi berfungsi sesuai kebutuhan dengan baik, meskipun tampilan antarmuka terutama pada perangkat mobile masih perlu peningkatan agar lebih responsif dan nyaman digunakan. Penelitian ini juga memiliki keterbatasan, seperti cakupan implementasi yang terbatas pada satu lokasi dan belum adanya integrasi dengan sistem eksternal seperti pembayaran digital atau notifikasi real-time. Oleh karena itu, pengembangan lanjutan disarankan untuk memperluas cakupan, menambahkan integrasi sistem eksternal, serta meningkatkan dukungan multi-platform agar SADE dapat menjadi solusi digital administrasi asrama yang lebih komprehensif, adaptif, dan mendukung keputusan berbasis data secara optimal.

Daftar Pustaka

- [1] Hafiyatul Mufidah, Yunika Putri Oktavia, dan Prita Haryani, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI ASRAMA INSTITUT SAINS & TEKNOLOGI AKPRIND YOGYAKARTA BERBASIS WEB," *JISMDB*, vol. 1, no. 2, hlm. 249–262, Jan 2024, doi: 10.59407/jisMDB.v1i2.440.
- [2] G. Helsian dan R. Dini, "Administrasi Berbasis Digital dalam Pengelolaan Sekolah: Transformasi dan Implikasinya Terhadap Efisiensi Pendidikan".
- [3] L. Badriyah dan N. Khafidhoh, "SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI PEMBAYARAN PADA PONDOK PESANTREN AS-SA'IDIYYAH 1 BAHARUL ULUM BERBASIS WEBSITE," *Noe*, vol. 6, no. 2, hlm. 118–123, Okt 2023, doi: 10.29407/noe.v6i2.21094.
- [4] V. Petrov, X. Dubois, dan R. Anugrah, "Transformasi Sosial: Perubahan Kehidupan Masyarakat melalui Penyebaran Jaringan Komputer," *ADIMAS*, vol. 4, no. 2, hlm. 50–56, Mei 2024, doi: 10.34306/adimas.v4i2.1093.
- [5] F. Harefa dan D. H. Lase, "Pengaruh Teknologi Informasi Terhadap Transformasi Digital dan Inovasi dalam Organisasi," *IDENTIK*, vol. 2, no. 1, hlm. 7–12, Jan 2025, doi: 10.70134/identik.v2i1.156.
- [6] R. Saputra, L. Qadriah, dan J. Salat, "IMPLEMENTASI METODE AGILE DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB PADA SMA NEGERI 1 SIGLI," *Jurna Literasi Informatika*, vol. 3, no. 3, 2024, [Daring]. Tersedia pada: <http://journal.unigha.ac.id/index.php/JLI/article/view/2753>
- [7] Z. Zahra Nur Rahma Ditta dkk., "PENGUJIAN PADA WEBSITE SMARTPETSCARE UNTUK LAYANAN GROOMING HEWAN MENGGUNAKAN METODE BLACK BOX TESTING," *jati*, vol. 9, no. 1, hlm. 378–383, Des 2024, doi: 10.36040/jati.v9i1.12299.
- [8] H. Handayani, K. U. Faizah, A. M. Ayulya, M. Fikri, D. Wulan, dan M. L. Hamzah, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTORY BARANG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT," vol. 1, no. 1, hlm. 29–40, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <https://journal.al-matani.com/index.php/jtisi/article/view/324>
- [9] T. A. Pertiwi, N. T. Luchia, P. Sinta, R. Aprinastya, dan I. R. Fachrezi, "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI ABSENSI BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT," *Jurna Testing dan Implementasi Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, hlm. 53–66, Mar 2023, doi: <https://doi.org/10.55583/jtisi.v1i1.325>.
- [10] Z. M. Subekti dan F. Yuliansyah, "Rancang Bangun Sistem Kasir Pada Toko Sepatu dan Sandal," *Jurnal ICT: Information Communication & Technology*, vol. 24, no. 1, hlm. 59–63, 2024