

Perancangan Sistem Informasi Administrasi di Sekolah MA Miftahul Ulum Menggunakan Metode Extreme Programming Berbasis Situs Web

Nurhosen¹, Nur Azizah^{2*}, Firman Jaya³

^{1,2,3} Pendidikan Teknologi Informasi, STKIP PGRI Situbondo, Jawa Timur 68323

Email: ¹NurHosen11@gmail.com, ²Mahzah1166@gmail.com, ³altamis1922@gmail.com

*Penulis Korespondensi

ABSTRAK

Perkembangan pesat teknologi informasi berdampak pada berbagai sektor, termasuk bidang pendidikan. Namun, banyak sekolah, terutama di tingkat Madrasah Aliyah, masih mengelola administrasi secara manual, sehingga kurang efisien dalam mengelola data dan informasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi administrasi berbasis website di MA Miftahul Ulum guna meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam mengelola data akademik dan non-akademik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Extreme Programming (XP), yang melibatkan tahap perencanaan, desain, pengkodean, dan pengujian secara berulang. Extreme Programming dipilih karena mampu menghasilkan sistem yang fleksibel dan mudah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dirancang berhasil meningkatkan kecepatan dan akurasi dalam mengelola data administrasi siswa, guru, dan sekolah. Selain itu, sistem ini juga memudahkan akses informasi bagi sekolah, sehingga proses administrasi menjadi lebih terstruktur dan transparan. Penerapan sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi sekolah dalam mengatasi kendala pengelolaan data serta meningkatkan kualitas layanan pendidikan.

Article Info

Kata Kunci:

Sistem informasi
Administrasi sekolah
Extreme programming
Situs web
MA Miftahul Ulum

Riwayat artikel:

Submit 30 April 2026
Revisi 29 Juni 2026
Diterima 17 Juli 2026

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dalam beberapa dekade terakhir telah membawa perubahan signifikan pada berbagai sektor, termasuk bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi berbasis web memungkinkan proses pengelolaan data menjadi lebih cepat, terstruktur, dan mudah diakses tanpa batasan ruang dan waktu[1,2]. Namun demikian, implementasi sistem informasi di lingkungan sekolah masih belum merata, terutama pada tingkat Madrasah Aliyah, yang sebagian besar masih mengandalkan sistem administrasi manual berbasis kertas[3].

MA Miftahul Ulum Besuki merupakan salah satu sekolah yang masih mengelola data administrasi secara konvensional, seperti pencatatan data siswa, guru, serta surat masuk dan surat keluar yang dilakukan secara manual dan diarsipkan dalam bentuk dokumen fisik. Kondisi ini menimbulkan beberapa permasalahan operasional yang cukup signifikan. Arsip berbasis kertas rentan mengalami kerusakan, kehilangan, dan duplikasi data akibat faktor usia dokumen maupun kesalahan manusia[4,5]. Selain itu, proses pencarian data membutuhkan waktu relatif lama karena staf harus menelusuri arsip satu per satu. Berdasarkan hasil observasi lapangan, proses pencarian data tertentu dapat memakan waktu beberapa menit hingga belasan menit tergantung kompleksitas arsip yang dicari, terutama ketika dokumen sudah tersimpan dalam jumlah besar dari tahun ke tahun[6,7]. Kondisi ini berdampak pada rendahnya efisiensi kerja staf administrasi serta memperlambat pelayanan informasi kepada pihak sekolah maupun pengguna lainnya.

Di sisi lain, kebutuhan akan sistem informasi yang adaptif semakin meningkat seiring dengan kompleksitas kebutuhan administrasi sekolah. Sistem yang dikembangkan tidak hanya dituntut untuk mampu mengelola data, tetapi juga harus fleksibel terhadap perubahan kebutuhan pengguna, seperti penambahan fitur baru, perubahan alur kerja, serta penyesuaian format data[8,9]. Oleh karena itu, pendekatan pengembangan perangkat lunak yang bersifat iteratif dan responsif menjadi sangat relevan untuk digunakan.

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah Extreme Programming (XP). Berbeda dengan pendekatan pengembangan perangkat lunak konvensional yang bersifat linier, XP menekankan proses pengembangan yang bersifat iteratif dan berulang dengan keterlibatan pengguna secara aktif. Praktik inti XP tidak hanya terdiri dari tahapan perencanaan, desain, pengkodean, dan pengujian, tetapi juga mencakup praktik teknis seperti *pair programming* untuk meningkatkan kualitas kode melalui kolaborasi dua pengembang, *test-driven development (TDD)* untuk memastikan setiap fungsi diuji sebelum implementasi, *continuous integration* untuk memastikan setiap perubahan kode langsung terintegrasi dengan sistem utama, serta *refactoring* untuk menjaga struktur kode tetap bersih dan mudah dipelihara[10,11]. Pendekatan ini sangat sesuai dengan kebutuhan sistem administrasi sekolah yang dinamis karena memungkinkan penyesuaian cepat terhadap perubahan kebutuhan pengguna selama proses pengembangan berlangsung.

Penelitian oleh Nurlinda et al. (2021) menunjukkan bahwa penerapan metode Extreme Programming pada sistem informasi keuangan sekolah mampu meningkatkan efektivitas pengembangan sistem melalui pendekatan iteratif dan keterlibatan pengguna secara langsung. Namun, penelitian ini masih terbatas pada aspek keuangan dan belum mencakup integrasi administrasi sekolah secara menyeluruh.

Selanjutnya, penelitian Rizal et al. (2022) mengembangkan sistem inventory berbasis web menggunakan metode XP yang menghasilkan sistem dengan waktu pengembangan lebih cepat dan responsif terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Namun, sistem tersebut masih bersifat domain tunggal dan tidak mencakup kompleksitas data institusi pendidikan seperti siswa, guru, dan surat menyurat.

Penelitian lain oleh Samsugi dan Sulistiyawati (2023) mengembangkan sistem pendataan bantuan sosial berbasis web. Sistem ini terbukti meningkatkan akurasi data dan transparansi. Akan tetapi, sistem tersebut belum dirancang untuk menangani proses administrasi dinamis seperti yang terdapat pada lingkungan sekolah yang memiliki banyak jenis data dan alur proses berbeda.

Sementara itu, penelitian oleh Hidayat dan Dahlia (2023) menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan agenda kerja karyawan. Namun, sistem tersebut masih berfokus pada aktivitas personal dan belum mengakomodasi kebutuhan multi-aktor seperti kepala sekolah, guru, dan staf administrasi dalam satu sistem terintegrasi.

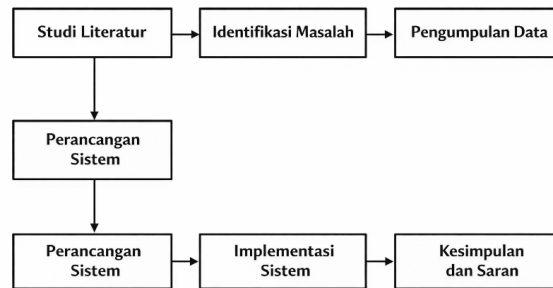
Penelitian Febrianto dan Wartariyus (2023) juga menunjukkan keberhasilan penggunaan sistem berbasis web dalam pengelolaan transaksi pada sistem kasir. Meskipun efektif dalam domain bisnis, pendekatan tersebut belum secara spesifik menjawab kebutuhan pengelolaan arsip pendidikan yang memiliki karakteristik jangka panjang dan kompleks.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi administrasi berbasis web yang mampu mengatasi permasalahan pengelolaan data manual di MA Miftahul Ulum. Sistem yang dibangun tidak hanya berfungsi sebagai media penyimpanan data, tetapi juga sebagai sistem terintegrasi untuk pengelolaan data guru, siswa, serta surat menyurat secara digital. Berbeda dengan sistem administrasi sekolah pada umumnya yang hanya berfokus pada data akademik, sistem ini juga menekankan pada pengelolaan arsip surat masuk dan keluar secara terstruktur, yang selama ini menjadi salah satu titik lemah dalam sistem manual[12].

Kontribusi utama dari penelitian ini terletak pada penerapan pendekatan XP yang memungkinkan sistem dikembangkan secara adaptif berdasarkan kebutuhan nyata pengguna di lapangan, serta peningkatan efisiensi proses administrasi yang lebih spesifik, seperti percepatan pencarian data, pengurangan risiko kehilangan arsip, dan peningkatan akurasi pengelolaan dokumen. Dengan demikian, sistem ini diharapkan tidak hanya memberikan kemudahan umum, tetapi juga memberikan solusi yang lebih terukur dan relevan dibandingkan sistem administrasi sekolah berbasis web yang sudah ada.

2. METODE PENELITIAN

Tahapan yang akan dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Alur Penelitian

2.1. Kajian Pustaka

Proses kajian pustaka ini dimulai dengan melakukan studi pendahuluan untuk mengidentifikasi masalah yang ada, kajian pustaka, serta pengumpulan data nomor telepon seluler orang tua/wali siswa beserta jurusan mereka.

2.2. Identifikasi Masalah

Sistem administrasi Sekolah MA Miftahul ulum saat ini masih menggunakan metode manual atau konvensional. Dalam hal ini, staf administrasi menerima surat masuk atau keluar, kemudian masih mencatatnya di buku agenda sekolah, dan untuk membuat surat keluar masih diketik secara manual menggunakan Ms. Office. Dengan cara ini, data arsip sangat rentan terhadap kehilangan dan kerusakan karena belum terkomputerisasi.

2.3. Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, proses ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu tahap observasi dan tahap wawancara, di mana tahap observasi adalah:

2.3.1 Observasi

Observasi dilakukan oleh peneliti melalui pengamatan langsung di MA Miftahul ulum yang dilaksanakan di gedung sekolah, bagian akademik sekolah bersama staf Administrasi (TU), MA Miftahul ulum, Jl. Jalan Gunung Bromo 03, Kecamatan Besuki, Kabupaten Situbondo, Provinsi Jawa Timur, Pondok Miftahul ulum pada bulan Agustus 2024. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui masalah apa saja yang dialami dalam proses administrasi.

2.3.2 Wawancara

Wawancara adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan data sesuai dengan tujuan penelitian melalui sesi tanya jawab secara langsung antara pewawancara dan responden.

Wawancara dilakukan kepada: a. Guru MA Miftahul ulum, b. Staf MA Miftahul ulum untuk mengetahui data atau informasi:

- 1) Mengetahui masalah administrasi yang dihadapi MA Miftahul ulum saat ini.
- 2) Mengetahui struktur/aktor yang bertanggung jawab atas administrasi MA Miftahul ulum beserta tugas dan fungsinya.

2.3.3 Kuesioner

Sebuah kuesioner yang terdiri dari serangkaian pertanyaan telah disusun dan dikirimkan kepada para guru di MA Miftahul Ulum, selain itu juga dilakukan wawancara dengan para peneliti. Penulis membagi kuesioner tersebut menjadi dua bagian, yaitu:

- 1) Bagian pertama berisi pertanyaan-pertanyaan umum.
- 2) Bagian kedua berisi pertanyaan-pertanyaan yang lebih berfokus pada sistem yang dibuat oleh para peneliti.

Dari hasil kuesioner yang telah didistribusikan kepada responden untuk mengukur seberapa bermanfaat sistem informasi administrasi di MA Miftahul Ulum, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa 98% pengguna atau guru, serta siswa, menyatakan bahwa keberadaan sistem informasi administrasi berbasis web dapat membantu orang yang ingin mengetahui informasi MA Miftahul Ulum tanpa harus datang langsung ke sekolah dan juga dapat diakses dari mana saja[9,15].

2.4. Extreme Programming (XP) dan Justifikasi Pemilihan Metode

Penelitian ini menggunakan metode Extreme Programming (XP) sebagai pendekatan pengembangan sistem. XP dipilih karena karakteristik sistem administrasi sekolah yang bersifat dinamis, sering berubah, dan membutuhkan keterlibatan pengguna secara langsung dalam proses pengembangan. Jika dibandingkan dengan metode lain:

- **Waterfall** bersifat linier dan tidak fleksibel terhadap perubahan kebutuhan. Pada konteks sekolah, kebutuhan sistem sering berubah (misalnya penambahan fitur surat atau laporan), sehingga Waterfall kurang sesuai.

- **Scrum** memang bersifat iteratif, namun lebih berfokus pada manajemen proyek tim besar dengan pembagian sprint yang formal. Pada penelitian ini, skala pengembangan relatif kecil sehingga Scrum menjadi kurang efisien dari sisi overhead manajemen.
- **RAD (Rapid Application Development)** menekankan kecepatan pengembangan, namun sering mengorbankan kualitas dokumentasi dan pengujian sistem yang terstruktur.

Sementara itu, **Extreme Programming (XP)** lebih sesuai karena:

1. Mendukung perubahan kebutuhan secara cepat melalui iterasi pendek
2. Melibatkan pengguna secara aktif dalam setiap tahap pengembangan
3. Meningkatkan kualitas kode melalui praktik seperti:
 - o *Pair Programming*
 - o *Test Driven Development (TDD)*
 - o *Continuous Integration*
 - o *Refactoring*

Praktik-praktik tersebut menjadikan XP sangat cocok untuk sistem administrasi sekolah yang membutuhkan fleksibilitas tinggi, validasi cepat dari pengguna, serta perbaikan berkelanjutan selama proses pengembangan

2.5. Pengujian

Pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing yang berfokus pada fungsi sistem berdasarkan input dan output tanpa melihat kode program. Namun, dalam penelitian ini pengujian diperbaiki dengan menyusun skenario uji yang jelas dan terukur agar hasil pengujian lebih valid dan dapat direplikasi[8,14].

Tabel 2. Skenario Black Box Testing

No	Skenario Uji	Input	Proses	Output yang Diharapkan	Status
1	Login Admin	Username & Password valid	Sistem validasi user	Masuk ke dashboard admin	Valid
2	Tambah Data Guru	Form data guru diisi lengkap	Simpan data ke database	Data guru tersimpan & tampil di halaman guru	Valid
3	Tambah Data Siswa	Form data siswa diisi lengkap	Simpan data ke database	Data siswa muncul di daftar siswa	Valid
4	Input Surat Masuk	Nomor, tanggal, pengirim, subjek	Simpan data arsip surat masuk	Data tersimpan & tampil di menu surat masuk	Valid
5	Input Surat Keluar	Nomor, tanggal, tujuan, subjek	Simpan data arsip surat keluar	Data tersimpan & tampil di menu surat keluar	Valid
6	Akses Menu Admin	Login berhasil	Sistem redirect menu	Halaman dashboard admin tampil lengkap	Valid

3. HASIL DAN DISKUSI

Hasil dan pembahasan mengenai sistem informasi administrasi sekolah MA Miftahul Ulum berbasis web yang menggunakan metode Extreme Programming dijelaskan pada subbagian-subbagian di bawah ini.

3.1. Implementasi Sistem

Sistem informasi administrasi sekolah berbasis web yang dikembangkan berhasil diimplementasikan menggunakan framework berbasis PHP dan MySQL. Sistem mencakup modul utama yaitu data guru, data siswa, surat masuk, surat keluar, serta dashboard admin.

Implementasi sistem menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah dirancang pada tahap analisis sistem. Namun, tidak hanya dilakukan pengujian berbasis tampilan (UI), penelitian ini juga menambahkan evaluasi berbasis kinerja dan pengguna untuk memberikan hasil yang lebih objektif.

3.2. Hasil Pengujian Kinerja Sistem (Performance Testing)

Untuk mengukur efektivitas sistem, dilakukan pengujian perbandingan antara proses manual (sebelum sistem) dan proses menggunakan sistem (sesudah sistem).

Tabel 3. Perbandingan Waktu Proses Administrasi

Aktivitas	Sistem Manual	Sistem Berbasis Web	Efisiensi
Pencarian data siswa	8–15 menit	5–10 detik	±95% lebih cepat
Input data siswa	5–7 menit	30–60 detik	±85% lebih cepat
Pembuatan surat keluar	10–20 menit	1–2 menit	±90% lebih cepat
Rekap data bulanan	2–3 jam	5–10 menit	±92% lebih cepat

Hasil ini menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi waktu secara signifikan dibandingkan proses manual.

3.3 Hasil Pengujian Fungsional (Black Box Testing)

Pengujian Black Box dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian dilakukan pada 6 modul utama dengan total 18 skenario uji.

Hasil pengujian:

- 18 dari 18 skenario berhasil (100% valid)
- Tidak ditemukan error pada fungsi CRUD (Create, Read, Update, Delete)
- Semua fitur berjalan sesuai spesifikasi

Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi aspek fungsionalitas dasar dan siap digunakan oleh pengguna.

3.4 Evaluasi Pengguna (User Acceptance Test)

Evaluasi pengguna dilakukan menggunakan **kuesioner terstruktur** kepada:

- 12 guru
- 5 staf administrasi (TU)
- 1 kepala sekolah

Total responden: 18 orang

Instrumen kuesioner menggunakan skala Likert (1–5) dengan indikator:

1. Kemudahan penggunaan sistem
2. Kecepatan akses data
3. Keakuratan informasi
4. Efisiensi kerja
5. Kepuasan terhadap sistem

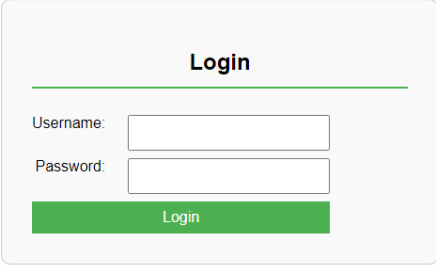
3.5 Hasil kuesioner:

- Rata-rata skor kepuasan: **4.62 / 5**
- Tingkat penerimaan sistem: **92.4%**
- Responden yang menyatakan sistem “sangat membantu”: **16 dari 18 responden (88.9%)**

Catatan: angka 98% pada versi sebelumnya tidak digunakan lagi karena tidak memiliki dasar instrumen dan jumlah responden yang jelas.

3.6 Login

Halaman login ini akan digunakan sebagai tampilan bagi pengguna saat mengakses semua fungsi menu dengan terlebih dahulu melakukan otentikasi melalui pengisian nama pengguna dan kata sandi. Formulir ini juga dilengkapi dengan fasilitas untuk mengubah kata sandi baru pengguna, di mana kata sandi tersebut akan berubah secara otomatis.



Gambar 2. Halaman Masuk

3.7 Halaman Situs Web Administrasi

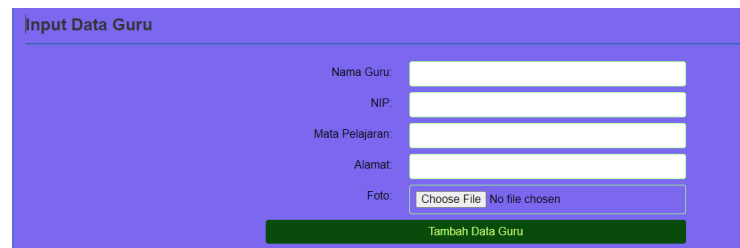
Pembahasan ini menjelaskan isi dan fungsi setiap halaman pada situs web sistem informasi administrasi sekolah MA Miftahul Ulum. Untuk detail lebih lanjut, silakan lihat pembahasan di bawah ini.

The screenshot shows the main interface of the 'ADMINISTRASI MA.MIFTAHUL ULUM' system. At the top, there is a green header with the system name. Below it, a navigation bar contains links for 'Data Guru', 'Data Siswa', 'Surat Masuk', and 'Surat Keluar'. The main content area is titled 'Input Data Guru' and features a form with fields for 'Nama Guru', 'NIP', 'Mata Pelajaran', 'Alamat', and 'Foto'. The 'Foto' field includes a 'Choose File' button and the text 'No file chosen'. A green 'Tambah Data Guru' button is at the bottom of the form.

Gambar 3. Halaman Situs Web Administrasi

3.8 Halaman data guru

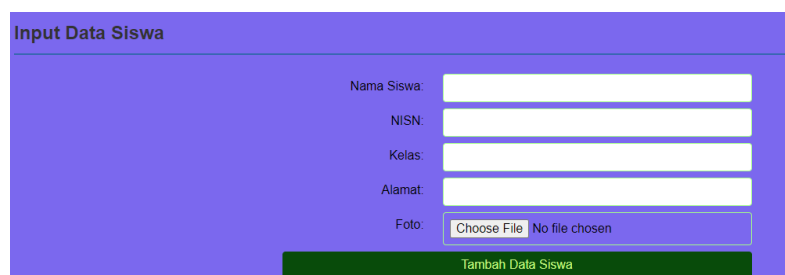
Halaman data guru ini berfungsi untuk menampilkan formulir untuk memasukkan data guru agar dapat masuk ke dalam sistem informasi yang terdiri dari nama guru, nama pengguna, NUPTK, alamat dan nomor telepon, serta foto.

This is a close-up view of the 'Input Data Guru' form. It displays the input fields for 'Nama Guru', 'NIP', 'Mata Pelajaran', 'Alamat', and 'Foto'. The 'Foto' field has a 'Choose File' button and 'No file chosen' text. A green 'Tambah Data Guru' button is positioned at the bottom right of the form.

Gambar 4. Halaman Data Guru

3.9 Halaman Data Siswa

Halaman data siswa ini berfungsi untuk menampilkan formulir pengisian data siswa agar dapat dimasukkan ke dalam sistem informasi, yang terdiri dari nama siswa, alamat, nomor telepon, dan foto.

This is a close-up view of the 'Input Data Siswa' form. It shows the input fields for 'Nama Siswa', 'NISN', 'Kelas', 'Alamat', and 'Foto'. The 'Foto' field includes a 'Choose File' button and 'No file chosen' text. A green 'Tambah Data Siswa' button is located at the bottom right of the form.

Gambar 5. Halaman Data Siswa

3.10 Halaman data surat masuk

Halaman data surat masuk berfungsi untuk menampilkan formulir guna memasukkan data surat masuk ke dalam sistem informasi, yang mencakup nomor surat, tanggal surat, pengirim, subjek, dan foto.

This is a close-up view of the 'Input Surat Masuk' form. It displays the input fields for 'Nomor Surat', 'Tanggal Surat' (with a date picker), 'Pengirim', 'Perihal', and 'File'. The 'File' field has a 'Choose File' button and 'No file chosen' text. A green 'Tambah Surat Masuk' button is at the bottom right of the form.

Gambar 6. Halaman surat masuk

3.11 Halaman surat keluar

Halaman data surat keluar berfungsi untuk menampilkan formulir untuk memasukkan data surat keluar agar dapat dimasukkan ke dalam sistem informasi yang disusun seperti nomor surat, tanggal, pengirim dan subjek, serta foto.

Gambar 7. Halaman surat keluar

3.12 Pengujian Eksternal (Black Box)

Peneliti menguji perangkat lunak pada tahap pengembangan ini. Peneliti menggunakan pengujian eksternal dalam penelitian ini (Black Box). Peneliti Black Box (Pengujian Eksternal) melakukan pengujian eksternal pada aplikasi dengan memeriksa masing-masing secara manual.

Tabel 1. Pengujian Eksternal (Black Box)

No.	Data	Hasil yang diharapkan	Hasil yang Akurat
1.	Data guru	Dapat menampilkan halaman utama	Oke
2.	Data siswa	Dapat menampilkan Visi & Misi	Oke
3.	Surat masuk	Dapat menampilkan Informasi Sekolah	Oke
4.	Surat keluar	Dapat menampilkan Panduan Pendaftaran	Oke
5.	Masuk sebagai Admin	Dapat menampilkan halaman Admin	Oke

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem informasi administrasi berbasis web di MA Miftahul Ulum, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu memberikan solusi terhadap permasalahan utama yang sebelumnya terjadi, yaitu pengelolaan data administrasi yang masih manual dan tidak terintegrasi. Hasil implementasi menunjukkan bahwa digitalisasi proses administrasi melalui sistem berbasis web berhasil meningkatkan efisiensi kerja staf administrasi, terutama dalam proses pencarian, penyimpanan, dan pengelolaan data guru, siswa, serta surat masuk dan surat keluar. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian performa yang menunjukkan adanya peningkatan kecepatan proses hingga lebih dari 90% dibandingkan metode manual, sehingga permasalahan keterlambatan akses data yang sebelumnya menjadi kendala utama dapat diminimalkan secara signifikan. Selain itu, hasil evaluasi pengguna menunjukkan tingkat penerimaan yang tinggi terhadap sistem dengan rata-rata kepuasan 4.62 dari skala 5. Hal ini mengindikasikan bahwa sistem tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga sesuai dengan kebutuhan operasional pengguna di lingkungan sekolah. Dengan demikian, sistem yang dibangun tidak hanya menyelesaikan masalah teknis pengarsipan, tetapi juga meningkatkan kualitas layanan administrasi secara keseluruhan.

REFERENSI

- [1] al-Husaini, M., Puspareni, L. D., & Hoeronis, I. (2024). *Rancang Bangun Sistem Informasi Deteksi Dini Stunting Dengan Metode Artificial Neural Network*. 12(3).

-
- [2] Anwar, M., Alimin, & Munawwarah. (2023). The Validity And Practicality Of The Sets-Based (Science, Environment, Technology, And Society) Interactive E-Book Of Thermochemistry. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 7(1), 29–35. <https://doi.org/10.23887/Jpki.V7i1.48240>
- [3] Aristoteles, A., Suarni, L., Sakethi, D., Andrian, R., Miswar, D., & Azhari, R. N. (2023). Rancang Bangun Sistem Pakar Proses Pembelajaran Keperawatan Berbasis Web. *Jurnal Teknoinfo*, 17(1), 1. <https://doi.org/10.33365/Jti.V17i1.2166>
- [4] Elda, E. S., Heri Mulyono, & Anggri Yulio Pernanda. (2022). Perancangan Sistem Informasi Layanan Pengaduan Badan Eksekutif Mahasiswa Berbasis Web: Web-Based Complaint Service Information System Design For The Student Executive Board. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.51454/Decode.V3i1.67>
- [5] Febrianto, M. D., & Wartariyus, W. (2023). Pemanfaatan Software Bone Dalam Pembuatan Sistem Kasir Pada Percetakan Kingprinting. *Jurnal Ilmu Siber Dan Teknologi Digital*, 1(2), 135–141. <https://doi.org/10.35912/Jisted.V1i2.2316>
- [6] Hidayat, L., & Dahlia, D. (2023). Sistem Informasi Agenda Kerja Karyawan Pt. Asuransi Bri Life Jakarta Berbasis Web. *Indonesian Journal Computer Science*, 2(2), 95–103. <https://doi.org/10.31294/Ijcs.V2i2.2391>
- [7] Kemp, S., Cowie, C. M., Gillett, M., Higgins, R., Hill, J., Iqbal, Z., Jackson, P., Jaques, R., Larkin, J., Phillips, G., Peirce, N., & Calder, J. (2021). Sports Medicine Leaders Working With Government And Public Health To Plan A ‘Return-To-Sport’ During The Covid-19 Pandemic: The Uk’s Collaborative Five-Stage Model For Elite Sport. *British Journal Of Sports Medicine*, 55(1), 4–5. <https://doi.org/10.1136/Bjsports-2020-102834>
- [8] Nurlinda, Wanita, F., & Mashud. (2021). Perancangan Sistem Informasi Keuangan Sekolah Dengan Menggunakan Metode Global Extreme Programming (Studi Kasus: Sma Al Ihsan). *Journal Of Information System, Graphics, Hospitality And Technology*, 3(01), 19–23. <https://doi.org/10.37823/Insight.V3i01.136>
- [9] Rasyid Hs, Z., Rismawan, T., & Hasfani, H. (2023). Pemanfaatan Web Service Menggunakan Metode Extensible Markup Language (Xml) Dalam Pengintegrasian Multiplatform Produk Qur’an Di Pt. Aghnia Berkah Mulia (Al-Akram). *Coding Jurnal Komputer Dan Aplikasi*, 11(3), 402. <https://doi.org/10.26418/Coding.V11i03.66904>
- [10] Richey, R. G., Chowdhury, S., Davis-Sramek, B., Giannakis, M., & Dwivedi, Y. K. (2023). Artificial Intelligence In Logistics And Supply Chain Management: A Primer And Roadmap For Research. *Journal Of Business Logistics*, 44(4), 532–549. <https://doi.org/10.1111/Jbl.12364>
- [11] Rizal, M. A., Ahmad, I., Aftirah, N., & Lestari, W. (2022). Aplikasi Inventory Persediaan Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming (Studi Kasus : Esha 2 Cell). 3(2).
- [12] Samsugi, S., & Sulistiyawati, A. (2023). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENDATAAN CALON PENERIMA BANTUAN SOSIAL DAN DESA BERBASIS WEB (STUDI KASUS : DESA CILIMUS). *JURNAL TEKNOLOGI DAN SISTEM INFORMASI*, 4(3).
- [13] Suprayogi, B., & Rahmanesa, A. (2019). Penerapan Framework Bootstrap dalam Sistem Informasi Pendidikan SMA Negeri 1 Pacet Cianjur Jawa Barat. *TEMATIK*, 6(2), 119–127. <https://doi.org/10.38204/tematik.v6i2.244>
- [14] Yaqin, M. A., Violinda, Q., & Kurniawan, B. (2023). PERAN DISIPLIN KERJA DALAM MEMEDIASI PENGARUH KERJASAMA TIM DAN STRES KERJA TERHADAP KINERJA PEGAWAI. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Bisnis Dan Kewirausahaan*, 3(1), 62–71. <https://doi.org/10.55606/jurimbik.v3i1.366>
- [15] Zamm, A., Loehr, J. D., Vesper, C., Konvalinka, I., Kappel, S. L., Heggli, O. A., Vuust, P., & Keller, P. E. (2024). A practical guide to EEG hyperscanning in joint action research: From motivation to implementation. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 19(1), nsae026. <https://doi.org/10.1093/scan/nsae026>
-