



Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Administrasi Berbasis Web untuk Pengelolaan Data Siswa Menggunakan Metode *Rapid Application Development* (Studi Kasus: MI Nurul Falah)

Nuraeni Lianasari¹, Habib Nurfaizal²

^{1,2}Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹nuraenilianasari23@gmail.com, ²dosen02807@unpam.ac.id

Abstrak—Penelitian ini mengembangkan sistem informasi administrasi berbasis web di Madrasah Ibtidaiyah (MI) Nurul Falah untuk mengatasi pengelolaan data manual yang lambat dan rentan kesalahan. Sistem ini mencakup fitur pengelolaan data siswa, pembayaran, kenaikan kelas, kelulusan, manajemen kelas, dan pelaporan keuangan. Metode *Rapid Application Development* (RAD) digunakan karena mendukung pengembangan cepat melalui *prototyping* dan keterlibatan pengguna. Pengujian dilakukan dengan metode *Blackbox Testing* untuk memastikan setiap fitur, mulai dari input data siswa hingga pelaporan, berjalan sesuai kebutuhan dan menghasilkan *output* yang benar. Hasilnya, sistem ini meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kecepatan pengelolaan data, sekaligus mengurangi beban administratif, dengan rekomendasi pengembangan ke integrasi aplikasi seluler dan notifikasi daring.

Kata Kunci: Perancangan Aplikasi Sistem Informasi, Administrasi, Web, Pengelolaan Data Siswa, *Rapid Application Development*

Abstract—This research develops a web-based administrative information system at Madrasah Ibtidaiyah (MI) Nurul Falah to address the inefficiency and errors of manual data management. The system includes features for student data management, payment processing, class promotion, graduation, class management, and financial reporting. The *Rapid Application Development* (RAD) method was applied to support fast development through prototyping and active user involvement. *Blackbox Testing* was conducted to ensure that each feature, from student data input to reporting, functioned as intended and delivered accurate outputs. The results show that the system improves efficiency, accuracy, and processing speed while reducing administrative workload, with recommendations for future development including mobile application integration and online notification features.

Keywords: Information System Design, Administration, Web, Student Data Management, *Rapid Application Development*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan berperan penting dalam membentuk generasi berkualitas, terlebih di era modern yang dipengaruhi pesatnya kemajuan teknologi. Salah satu penerapan teknologi dalam pendidikan adalah sistem informasi berbasis web yang mampu mengelola data akademik secara terpusat, sehingga mempermudah akses bagi siswa, guru, dan wali. Namun, MI Nurul Falah masih menggunakan metode manual berupa pencatatan di buku dan *Microsoft Excel*. Cara ini menimbulkan berbagai masalah, seperti risiko kehilangan data, duplikasi, inkonsistensi, proses pencarian yang lambat, serta potensi kesalahan *input* yang memengaruhi akurasi informasi dan keterlambatan pembuatan laporan.

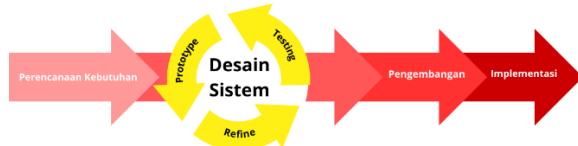
Untuk mengatasi kendala tersebut, dibutuhkan sistem informasi administrasi berbasis web yang lebih terstruktur dan efisien. Sistem ini akan membantu pengelolaan data siswa, kelas, kenaikan, dan kelulusan secara cepat, akurat, dan transparan. Penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem dengan metode *Rapid Application Development* (RAD) yang mendukung proses pembangunan aplikasi lebih cepat melalui pendekatan *prototyping* dan keterlibatan pengguna, sehingga solusi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan sekolah.

2. METODE

2.1 Metode Pengumpulan Data

- a. Studi Kepustakaan
Literatur menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web efektif meningkatkan efisiensi pengelolaan data akademik dan mempercepat pembuatan laporan. Metode *Rapid Application Development* (RAD) banyak digunakan karena memungkinkan pengembangan cepat dan penyesuaian berdasarkan masukan pengguna.
- b. Observasi
Pengelolaan data akademik di MI Nurul Falah masih manual menggunakan dokumen fisik. Hal ini menyebabkan proses pencarian data lambat, risiko kehilangan atau kerusakan data tinggi, serta proses pencatatan seperti pendaftaran dan kenaikan kelas memakan waktu.
- c. Wawancara
Hasil wawancara menunjukkan bahwa staf TU kesulitan karena harus memasukkan data berulang secara manual, kepala sekolah membutuhkan sistem yang menyajikan data cepat, dan staf TU menginginkan antarmuka sederhana yang mudah digunakan tanpa pelatihan intensif.

2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak *Rapid Application Development* (RAD)



Gambar 1. Metode RAD

Adapun tahapan pengembangan aplikasi RAD, yaitu meliputi:

- a. Perencanaan Kebutuhan
Mengumpulkan informasi melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk memahami masalah dan menentukan fitur utama sistem
- b. Desain Sistem
Membuat *prototype* awal, melakukan pengujian bersama pengguna, lalu menyempurnakan desain hingga sesuai kebutuhan..
- c. Pengembangan
Melakukan pengkodean sistem sesuai prototype yang disepakati dan menguji fungsionalitas dasar.
- d. Implementasi
Menerapkan sistem di lingkungan operasional, memberikan pelatihan, dan melakukan monitoring awal.

2.3 Metode Pengujian Sistem

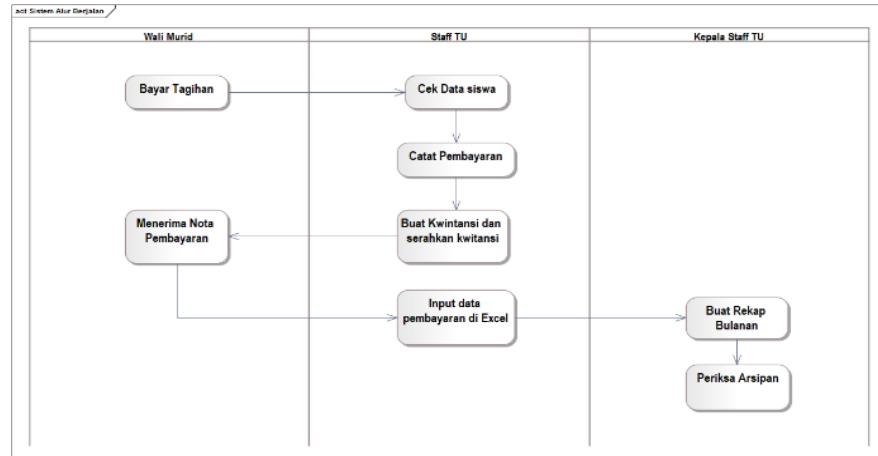
Metode pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan *Black Box Testing*, yaitu teknik evaluasi perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem berdasarkan input dan output tanpa mempertimbangkan struktur internal atau kode program. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur pada sistem informasi berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan, sehingga dapat menjamin keakuratan dan keandalan kinerja sistem.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

Analisa sistem merupakan tahap untuk memahami kondisi sistem secara menyeluruh, yang terdiri dari Analisa Sistem Berjalan dan Analisa Sistem yang Diusulkan. Analisa Sistem Berjalan

dilakukan untuk menggambarkan proses yang saat ini digunakan, termasuk alur kerja, kelemahan, dan kendala yang ada. Sementara itu, Analisa Sistem yang Diusulkan menjelaskan perbaikan atau rancangan baru yang ditawarkan agar sistem menjadi lebih efektif, efisien, dan mampu mengatasi masalah pada sistem sebelumnya.



Gambar 2. Alur Sistem Berjalan

Pada **Gambar 2.** Diagram ini menggambarkan alur sistem pembayaran yang sedang berjalan, mulai dari wali murid membayar, staf TU mengecek data, mencatat pembayaran, membuat kwitansi, menginput ke *Excel*, hingga kepala staf TU merekap dan memeriksa arsipan.

Table 1. Sistem yang diusulkan

Aspek	Sistem yang diusulkan
Manajemen Data	Terintegrasi dalam satu aplikasi
Laporan	Dapat di <i>generate</i> otomatis dari sistem berdasarkan rentang waktu yang diinginkan
Keamanan Data	Data tersimpan di sistem berbasis web
Pengelolaan Pengguna	Tersedia fitur manajemen pengguna
Tampilan	Dashboard rapi dan <i>user friendly</i>
Pencatatan Penerimaan dan Pengeluaran	Terintegrasi dari manajemen data dan <i>dashboard</i>
Pemeliharaan	Terdapat maintenance pada sistem sehingga menjaga keamanan <i>database</i>

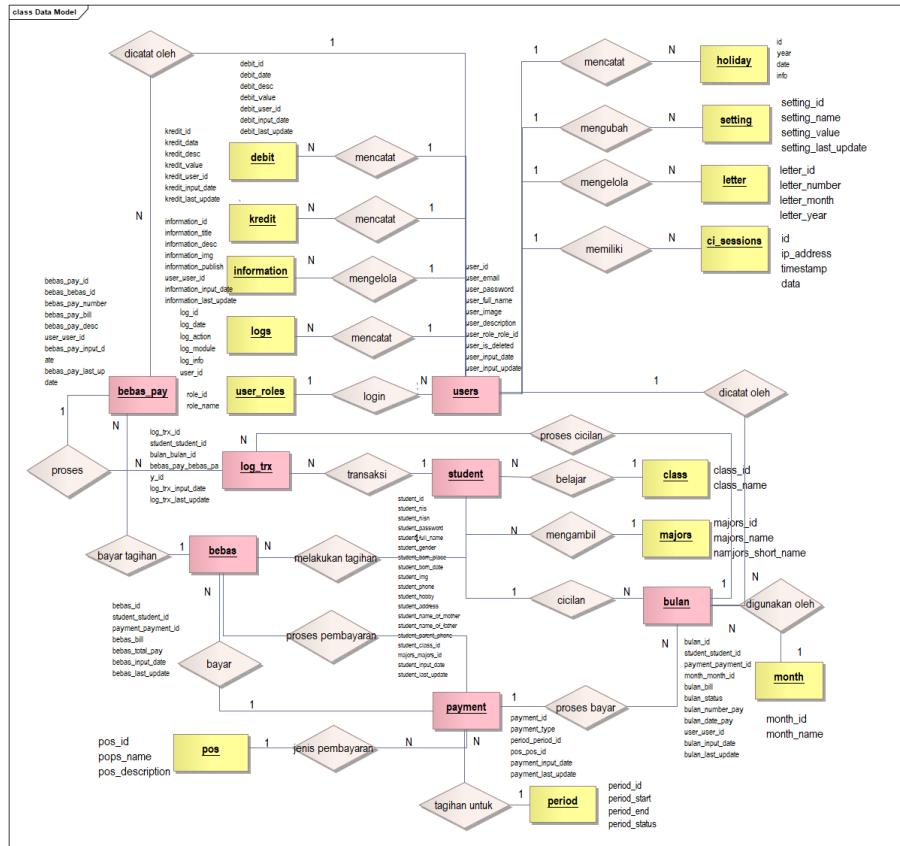
3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai alur kerja dan struktur sistem informasi administrasi berbasis web yang dikembangkan. Proses perancangan ini menggunakan beberapa jenis diagram pada *Unified Modeling Language* (UML), yaitu *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan *Use Case Diagram*, yang berfungsi sebagai panduan dalam pengembangan sistem.

3.2.1 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk memodelkan struktur basis data pada sistem. Diagram ini menggambarkan entitas, atribut, dan hubungan antar entitas, sehingga

mempermudah perancangan *database* yang terstruktur, konsisten, dan sesuai dengan kebutuhan sistem.

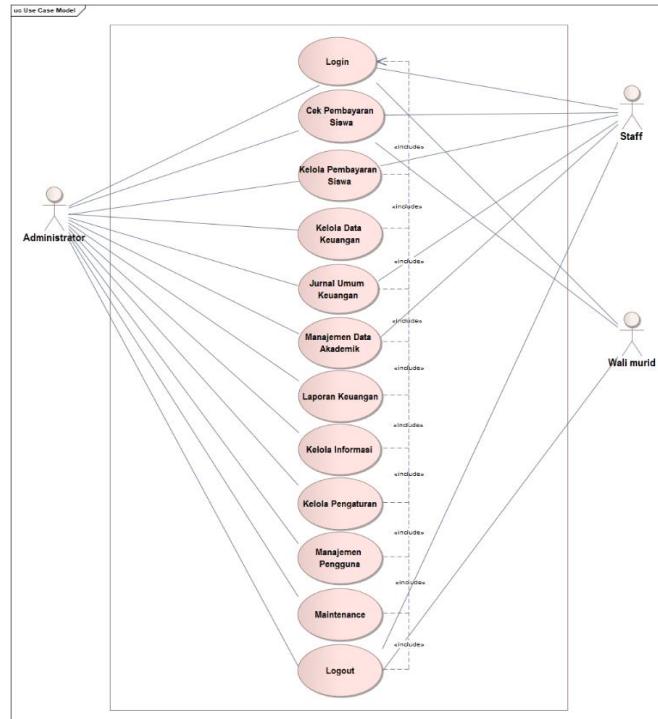


Gambar 3. Entity Relationship Diagram

Pada **Gambar 3.** ERD ini menggambarkan sistem administrasi pembayaran dan data siswa, di mana entitas utama seperti *student*, *class*, *majors*, *payment*, *period*, *users*, dan *roles* saling terhubung untuk mengelola proses akademik dan keuangan. Siswa tercatat dalam kelas dan jurusan tertentu, memiliki tagihan (bebas atau cicilan) yang dikelola melalui entitas pembayaran dan periode, serta terkait dengan log transaksi. Selain itu, terdapat entitas pendukung seperti debit, kredit, *information*, *logs*, *setting*, *letter*, *holiday*, dan *session* yang berfungsi sebagai pencatatan, pengelolaan informasi, serta autentifikasi pengguna. Hubungan antar entitas menunjukkan proses pencatatan, pembayaran, *login*, hingga pengelolaan data akademik dan keuangan dalam sistem.

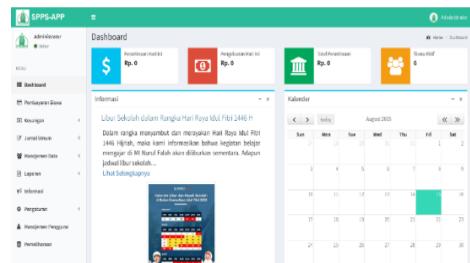
3.2.2 Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk memetakan interaksi antara pengguna dan sistem, menampilkan fungsionalitas utama yang dapat diakses oleh setiap aktor. Diagram ini membantu memahami kebutuhan pengguna dan ruang lingkup sistem, sehingga pengembangan dapat dilakukan secara terarah dan sesuai spesifikasi yang diinginkan.



Gambar 4. Use Case Diagram

3.3 Perancangan Interface

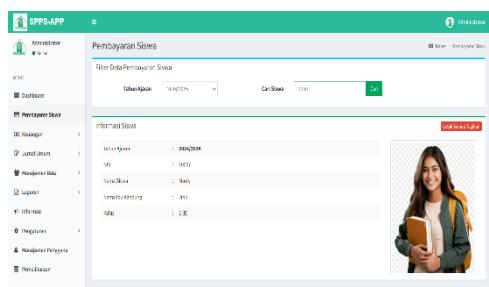


Gambar 5. Login

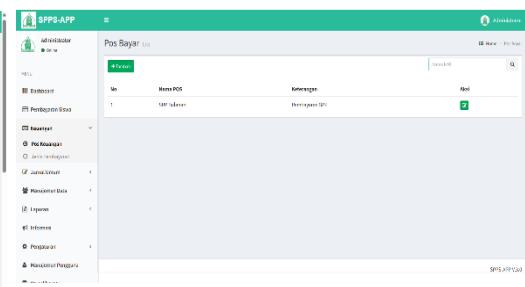


Gambar 6. Dashboard

Gambar 5. menunjukkan tampilan *Login* pada sistem pembayaran pendidikan sekolah, di mana pengguna dapat masuk sebagai admin maupun siswa untuk mengakses fitur sesuai hak aksesnya. Sedangkan **Gambar 6.** menampilkan *Dashboard*, yang berfungsi sebagai halaman utama setelah login, berisi informasi penting seperti status pembayaran, kalender akademik, serta menu navigasi untuk mengelola data dan transaksi pembayaran sekolah.

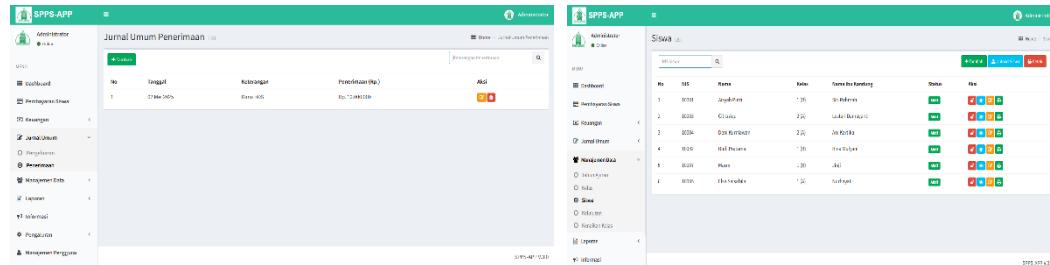


Gambar 7. Pembayaran Siswa



Gambar 8. Data Keuangan

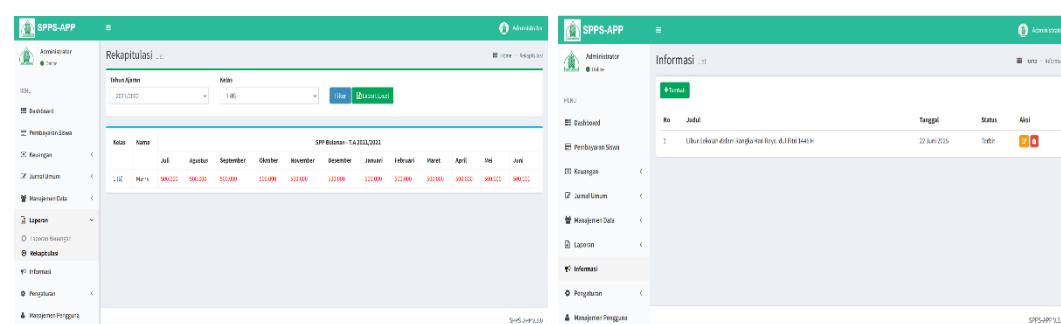
Gambar 7. menampilkan menu Pembayaran Siswa, yang digunakan untuk melihat detail pembayaran setiap siswa berdasarkan filter pencarian, termasuk rincian tagihan dan status pembayaran. Sementara itu, **Gambar 8.** menunjukkan menu Data Keuangan, yang berisi daftar pos bayar atau kategori pembayaran yang digunakan sekolah untuk mencatat serta mengelola transaksi keuangan secara lebih terstruktur.



Gambar 9. Jurnal Umum

Gambar 10. Manajemen Data

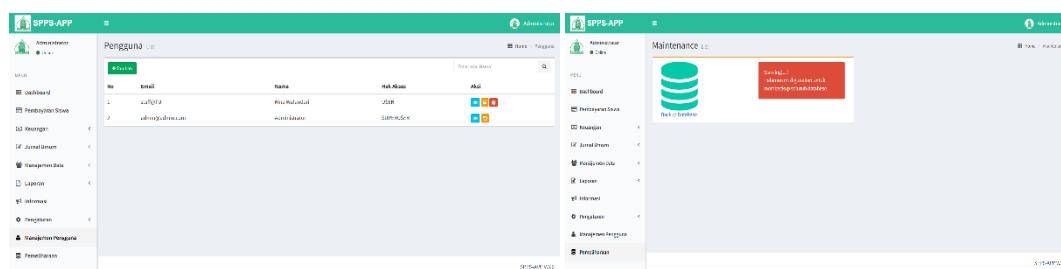
Gambar 9. menampilkan menu Jurnal Umum, yang berfungsi mencatat transaksi penerimaan keuangan sekolah secara rinci berdasarkan tanggal, kategori, dan nominal, sehingga memudahkan dalam pembukuan. **Gambar 10.** menunjukkan menu Manajemen Data, khususnya data siswa, yang berisi informasi identitas, kelas, serta status keaktifan siswa, dengan opsi untuk menambah, mengedit, atau menghapus data agar pengelolaan akademik lebih teratur.



Gambar 11. Laporan Rekapitulasi

Gambar 12. Informasi

Gambar 11. menampilkan menu Laporan Rekapitulasi, yang digunakan untuk melihat rangkuman pembayaran siswa dalam satu tahun ajaran berdasarkan kelas dan bulan, sehingga memudahkan *monitoring* keuangan sekolah secara menyeluruh. Dan pada **Gambar 12.** menunjukkan menu Informasi, yang berfungsi sebagai pusat pengumuman atau penyampaian berita penting kepada pengguna sistem, seperti jadwal libur atau kegiatan sekolah.



Gambar 13. Manajemen Pengguna

Gambar 14. Pemeliharaan

Gambar 13. menampilkan menu Manajemen Pengguna, yang digunakan untuk mengatur data akun pengguna sistem, termasuk menambah, mengedit, atau menghapus pengguna sesuai peran dan hak aksesnya. Sedangkan **Gambar 14.** menunjukkan menu Pemeliharaan, yang berfungsi untuk melakukan perawatan sistem, seperti perbaikan basis data.

3.4 Pengujian *Black Box*

Blackbox Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa melihat atau memahami kode program di baliknya.

Table 2. Pengujian Blackbox

No	Deskripsi Pengujian	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1	Login admin dan validasi <i>username & password</i>	Jika data yang dimasukkan benar maka sistem akan mengarahkan admin ke halaman <i>dashboard</i> , sedangkan jika salah akan muncul notifikasi kesalahan.	Berhasil
2	Pengelolaan pembayaran siswa (filter tahun ajaran, input NIS, proses pembayaran, cetak laporan)	Sistem menampilkan data siswa, tagihan, histori transaksi, serta laporan pembayaran yang dapat dicetak/ <i>download</i>	Berhasil
3	Manajemen data siswa (tambah, simpan, <i>upload</i> , <i>reset password</i> , cetak kartu siswa)	Sistem menyimpan dan menampilkan data siswa sesuai <i>input</i> serta mendukung <i>upload</i> massal dan cetak kartu	Berhasil
4	Pengelolaan jurnal umum (pemasukan/pengeluaran)	Sistem menampilkan form tambah, edit, hapus, dan menyimpan transaksi keuangan dengan benar	Berhasil
5	Pengaturan POS & jenis pembayaran (tambah, edit, hapus, setting tarif)	Sistem menampilkan <i>form</i> pengaturan pembayaran dan menyimpan data dengan benar	Berhasil
6	Manajemen tahun ajaran & kelas (tambah, edit, hapus)	Sistem menyimpan perubahan dan menampilkan data sesuai <i>input</i>	Berhasil
7	Proses akademik (kelulusan & kenaikan kelas)	Sistem memproses data kelulusan/kenaikan siswa dan menampilkan hasil dengan benar	Berhasil
8	Laporan keuangan (filter berdasarkan tanggal, tahun ajaran, kelas, <i>export Excel</i>)	Sistem menampilkan laporan sesuai filter dan dapat diekspor ke <i>Excel</i>	Berhasil
9	Manajemen informasi & pengaturan sekolah (informasi, logo, bulan)	Sistem menampilkan dan menyimpan data sesuai perubahan	Berhasil
10	Manajemen pengguna (tambah, edit, reset <i>password</i> , hapus)	Sistem menyimpan perubahan dan menampilkan data pengguna dengan benar	Berhasil
11	Pemeliharaan (<i>backup database</i>)	Sistem berhasil membuat file <i>backup database</i> ke lokal	Berhasil

4. KESIMPULAN

Penerapan sistem informasi akademik berbasis web di MI Nurul Falah terbukti meningkatkan



efisiensi, akurasi, dan kerapian pengelolaan data akademik. Metode RAD efektif diterapkan karena fleksibel, cepat, dan melibatkan pengguna, sehingga sistem yang dikembangkan sesuai kebutuhan sekolah. Kendala yang dihadapi meliputi keterbatasan pemahaman teknologi, infrastruktur internet yang belum stabil, serta proses migrasi data, namun hambatan ini dapat diatasi melalui pelatihan dan perbaikan teknis bertahap.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan sistem dengan menambahkan fitur notifikasi otomatis melalui *WhatsApp* menggunakan *WhatsApp Business Cloud API* untuk meningkatkan transparansi informasi, *fitur drag & drop* pada modul manajemen data siswa agar unggah data lebih cepat dan efisien, serta integrasi dengan platform pendidikan daring seperti pembelajaran, pendaftaran, dan absensi *online*. Pengembangan ini diharapkan menciptakan ekosistem pendidikan yang lebih terintegrasi dan meningkatkan kualitas layanan administrasi sekolah.

REFERENCES

- Ardiansah, T., Rahmanto, Y., & Amir, Z. (2023). Penerapan Extreme Programming Dalam Sistem Informasi Akademik SDN Kuala Teladas. *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, 1(2), 44–51. <https://doi.org/10.58602/itsecs.v1i1.25>
- Arief, S. F., & Sugiarti, Y. (2022). Literature Review: Analisis Metode Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 8(2), 87–93. <https://doi.org/10.35329/jiik.v8i2.229>
- Ayunandita, N., & Dadi Riskiono, S. (2021). Permodelan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Extreme Programming Pada Madrasah Aliyah (Ma) Mambaul Ulum Tanggamus. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(2), 196–204. Retrieved from <http://jim.teknokrat.ac.id/index.PHP/informatika>
- Fanesyah Musvina, Sri Rahmawati, & Harkamsyah Andrianof. (2022). Implementasi Metode Rapid Application Development (Rad) Dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Smpn 22 Padang. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(2), 74–90. <https://doi.org/10.55606/juisik.v2i2.226>
- Fitriani, E., Royadi, R., Ardiansyah, D., Saepudin, A., & Aryanti, R. (2024). Penerapan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 8(4), 770–782.
- Gani, A. G., Dewi, P. F., Sugiharto, A., Caringin, D., & Bandung, T. (2014). Sistem Informasi Point of Sale Berbasis Web Pada Dapur Caringin Tilu Bandung. *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma*, 10(2). <https://doi.org/10.35968/jsi.v10i2.1072>
- Lukman Santoso, & Juni Amanullah. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Menggunakan Metode Rapid Application Development (Rad). *Elkom: Jurnal Elektronika Dan Komputer*, 15(2), 250–259. <https://doi.org/10.51903/elkom.v15i2.943>
- Mahardian1, & Silalahi2, M. (2022). Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Kejuruan (Smk). 01, 1–7.
- M. Riziq sirfatullah Alfarizi1 , Muhammad Zidan Al-farish2 , Muhammad Taufiqurrahman3, Ginan Ardiansah4 , Muhammad Elgar5, M. E. (n.d.). *Implementasi Sistem Informasi Akademik Untuk Meningkatkan Efisiensi Dan Kualitas Pendidikan*.
- Rahmadani, T. P., Siswanto, A., Yani, H., Masgo, & Santoso. (2022). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM)* Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMP N 1 Muaro Jambi. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM)*, 2(2), 305–314.