



Implementasi Sistem Informasi Pendidikan Madrasah Diniyah At-Taqwa Berbasis Website di Desa Tlogowulung Kec. Alian Kab.Kebumen

Ayu Putri Wahyuni^{1*}, Endang Wahyuningsih²

^{1,2} Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen, Indonesia

ayuputriwahyuni027@gmail.com^{1*}, endang.ayuni@gmail.com²

Alamat: Jl. Kutoarjo KM 05, Jatisari, Kebumen Jawa Tengah Indonesia

Korespondensi penulis: ayuputriwahyuni027@gmail.com

Abstract. The advancement of information technology has become a crucial aspect of improving data management in educational institutions. Madrasah Diniyah At-Taqwa, located in Tlogowulung Village, Kebumen Regency, currently manages academic data manually, including student records, teacher data, class schedules, and student grades. This manual system often leads to data retrieval delays, limited accessibility, and a high risk of data loss. To address these issues, this research aims to design and implement a web-based educational information system tailored to the needs of Madrasah Diniyah At-Taqwa. The development process follows the Software Development Life Cycle (SDLC) using the Waterfall model, which includes phases such as requirements analysis, system design, implementation using the Laravel framework, black-box testing, and system maintenance. The system provides specific access and features for different user roles including Admins, teachers, and student guardians. Usability testing was conducted using the System Usability Scale (SUS), involving ten respondents. The average SUS score obtained was 77.75, which falls within the "Good to Excellent" usability range. This indicates that the system is easy to use, functionally appropriate, and well-received by users. Overall, the developed system effectively enhances data management processes, facilitates real-time access, and supports digital transformation in educational services.

Keywords: Black-box Testing, Laravel, Waterfall, Web-based system

Abstrak. Perkembangan teknologi informasi menjadi aspek penting dalam peningkatan pengelolaan data di lembaga pendidikan. Madrasah Diniyah At-Taqwa yang berlokasi di Desa Tlogowulung, Kecamatan Alian, Kabupaten Kebumen, masih mengelola data akademik secara manual, termasuk data santri, data guru, jadwal pelajaran, dan nilai. Sistem manual ini menimbulkan berbagai kendala, seperti keterlambatan dalam pencarian data, keterbatasan akses informasi, serta risiko kehilangan dokumen. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi pendidikan berbasis Website yang sesuai dengan kebutuhan Madrasah Diniyah At-Taqwa. Pengembangan sistem menggunakan pendekatan Software Development Life Cycle (SDLC) dengan model Waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi dengan framework Laravel, pengujian menggunakan metode black-box, serta evaluasi sistem. Sistem ini menyediakan akses dan fitur berbeda sesuai dengan peran pengguna, seperti Admin, guru, dan wali santri. Pengujian kegunaan sistem dilakukan menggunakan kuesioner System Usability Scale (SUS) yang diisi oleh sepuluh responden. Hasil pengujian menunjukkan skor rata-rata sebesar 77,75 yang termasuk dalam kategori "Baik hingga Sangat Baik". Hal ini membuktikan bahwa sistem yang dikembangkan mudah digunakan, sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan mampu mendukung transformasi digital dalam pengelolaan data pendidikan.

Kata kunci: Pengujian Black-box, Laravel, Waterfall, Sistem berbasis web

1. LATAR BELAKANG

Pesatnya kemajuan teknologi informasi membuatnya melekat erat dalam aktivitas sehari-hari masyarakat modern. Di sektor pendidikan, teknologi informasi khususnya sistem berbasis web memegang peran penting dalam menyampaikan informasi, mengelola data, dan menunjang proses pembelajaran. Website sendiri memiliki berbagai fungsi, seperti mengatur data, menampilkan profil institusi, hingga menyediakan informasi akademik (Putri, 2023).

Madrasah Diniyah At-Taqwa merupakan salah satu institusi pendidikan yang hingga kini masih mengandalkan cara konvensional dalam manajemen informasi, meliputi data santri, data guru, pembagian kelas, jadwal pelajaran, dan nilai, yang semuanya disimpan dalam bentuk buku catatan atau arsip fisik. Kondisi ini menimbulkan sejumlah kendala, seperti lamanya proses pencarian data, potensi kehilangan atau kerusakan dokumen, serta keterbatasan akses bagi pihak-pihak yang memerlukan informasi tersebut. Selain itu, metode manual ini juga menyulitkan dalam melakukan evaluasi akademik karena tidak adanya sistem pencatatan nilai yang sistematis. Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu platform madrasah yang menggunakan teknologi *Website* guna menunjang manajemen informasi madrasah, mempercepat akses, serta menjamin keamanan dan ketepatan dalam pendataan. Kehadiran sistem ini memungkinkan seluruh informasi, mulai dari data santri, guru, pembagian kelas, jadwal, hingga nilai, dapat dikelola secara terintegrasi dan efektif (Arief Yahya Prasetyo et al., 2024).

Data ini mencakup informasi santri seperti nama dan alamat, data guru terkait mata pelajaran yang diampu, serta jadwal pelajaran yang mengatur kegiatan belajar-mengajar. Selain itu, pengelolaan data nilai bertujuan untuk mencatat hasil belajar siswa secara terstruktur, sehingga memudahkan proses evaluasi oleh pihak madrasah.

Data yang dimaksud mencakup berbagai informasi penting, seperti identitas santri meliputi nama dan alamat data guru yang berkaitan dengan mata pelajaran yang mereka ampu, serta jadwal pelajaran yang mengatur jalannya kegiatan pembelajaran. Selain itu, pencatatan nilai dilakukan secara sistematis untuk merekam hasil belajar siswa, sehingga mempermudah pihak madrasah dalam melakukan proses evaluasi. Guna membangun sistem pengelolaan data yang efektif dan mudah diimplementasikan, perlu dilakukan proses perancangan dan pengembangan sistem informasi pendidikan berbasis web.

Pemilihan pendekatan yang tepat sangat penting dalam proses ini. Salah satu metode yang relevan untuk digunakan adalah metode *Waterfall*. Metode ini melibatkan tahapan yang terstruktur dan berurutan, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, pelaksanaan, pengujian dan validasi, hingga tahap pemeliharaan sistem (Ilham Tri Maulana, 2022).

Waterfall dipilih karena sesuai untuk proyek pengembangan sistem yang kebutuhan dan tujuannya sudah jelas di awal, serta memudahkan dalam dokumentasi dan pengawasan setiap tahapan secara terstruktur. Dengan urutan proses yang rapi, pengembang dapat fokus menyelesaikan setiap fase tanpa terjadi tumpang tindih pekerjaan, sehingga cocok

diterapkan dalam pengembangan sistem informasi madrasah yang bersifat *Administratif* dan memiliki ruang lingkup kebutuhan yang stabil.

Dalam proses pengembangan sistem ini, bahasa pemrograman PHP (singkatan dari *Hypertext Preprocessor*) akan dimanfaatkan sebagai alat pemrograman utama, dengan *Laravel* sebagai *framework* pendukungnya. PHP merupakan teknologi sisi *server* yang cukup banyak digunakan karena fleksibilitas dan kemampuannya dalam membangun aplikasi web dinamis., dipilih karena fleksibilitasnya, kemampuannya untuk terintegrasi dengan berbagai database, serta dukungannya yang luas di berbagai platform. Sementara itu, *Laravel*, sebagai salah satu *framework* PHP terpopuler, menawarkan berbagai fitur unggulan seperti struktur *MVC* (*Model-View-Controller*) untuk kode yang lebih terorganisir, sistem *routing* yang sederhana, Eloquent ORM untuk interaksi database yang efisien, serta fitur keamanan bawaan untuk melindungi aplikasi dari berbagai ancaman. Dengan kombinasi PHP dan *Laravel*, sistem informasi yang dirancang akan mampu menangani pengelolaan data secara *real-time*, lebih cepat dalam pengembangannya, aman, dan mudah dikembangkan di masa depan (Safira et al., 2023).

Sebagai pendukung pengelolaan basis data, digunakan *PHPMyAdmin*, aplikasi berbasis web yang mempermudah manajemen database *MySQL*. *PHPMyAdmin* memungkinkan pembuatan tabel, pengaturan relasi antar tabel, manipulasi data, hingga pengaturan hak akses pengguna. Kombinasi PHP dan *PHPMyAdmin* akan membentuk sebuah sistem informasi berbasis web yang efisien, mudah dioperasikan, serta sesuai dengan kebutuhan pengelolaan data di Madrasah Diniyah At-Taqwa (Remawati & Wijayanto, 2021).

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang serta menerapkan sistem informasi pendidikan berbasis web untuk Madrasah Diniyah At-Taqwa. Diharapkan solusi ini dapat membantu lembaga dalam mengatasi masalah pengelolaan data secara manual serta menyediakan akses informasi yang cepat, akurat, dan terorganisir untuk masyarakat.

2. KAJIAN TEORITIS

Penelitian Terdahulu

Menurut hasil kajian yang dilakukan oleh Khamidah dan rekan-rekan (2025) di MTs Al Mumtaz, dapat diambil beberapa poin penting dari hasil pengembangan sistem pengolahan nilai siswa. Implementasi sistem informasi akademik di madrasah tersebut terbukti mampu meringankan tugas pengajaran guru. Dengan adanya sistem ini, baik guru

maupun wali kelas dapat bekerja dengan lebih efisien dalam menginput serta memproses data nilai peserta didik, hingga akhirnya menghasilkan rekapitulasi akhir secara otomatis.

Sementara itu, temuan dari Khuzari dkk. (2025) juga menunjukkan bahwa sistem yang diimplementasikan memberikan dampak positif terhadap kinerja para responden. Dari total 30 responden yang terlibat dalam pengolahan data, sebanyak 87,6% menyatakan bahwa sistem tersebut sangat membantu, Sebanyak 81,4% responden menyatakan puas, 5,81% menyatakan cukup puas, dan 12,7% lainnya merasa sangat puas terhadap sistem yang digunakan. Temuan ini membuktikan bahwa sistem memberikan kontribusi nyata dan memengaruhi tingkat kepuasan pengguna secara signifikan. Adapun responden terdiri atas Sebanyak 18 responden perempuan (60%) dan 12 responden laki-laki (40%) tercatat sebagai pengguna aktif sistem tersebut

Kajian Pustaka

a. Pendidikan

Pendidikan merupakan proses pembinaan yang dilakukan secara sadar oleh seorang pendidik untuk mendukung perkembangan fisik dan mental peserta didik menuju terbentuknya kepribadian yang utuh. Artinya, pendidikan tidak hanya fokus pada penguasaan pengetahuan semata, tetapi juga berperan dalam menanamkan nilai-nilai sikap dan membentuk karakter agar peserta didik tumbuh menjadi individu yang seimbang secara jasmani dan rohani (Ujud et al., 2023).

b. Madrasah

Madrasah merupakan lembaga pendidikan atau sekolah yang umumnya berlandaskan ajaran Islam. Beberapa ahli mendefinisikan madrasah sebagai institusi pendidikan yang menyediakan pembelajaran dalam bidang pengetahuan agama Islam (Khuzari et al., 2025).

c. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang dibuat secara *khuSUS* untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola data atau informasi, serta mendistribusikan data atau informasi guna menunjang pengambilan keputusan, koordinasi kegiatan, pengawasan, pengolahan data, dan penyajian informasi secara visual pada suatu lembaga atau instansi (Ayu Lestari Dalimunthe, 2022)

d. Framework Laravel

Laravel merupakan kerangka kerja berbasis bahasa pemrograman PHP dengan lisensi sumber terbuka yang dibuat guna memudahkan proses membangun aplikasi web

menggunakan pendekatan arsitektur MVC (*Model-View-Controller*). *Laravel* dikenal karena sintaksnya yang sederhana namun elegan, fitur yang komprehensif, serta dukungan komunitas yang luas dan aktif (Fitriyani et al., 2022).

e. PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP, yang merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, adalah bahasa pemrograman yang dirancang secara khusus untuk pembuatan aplikasi yang berjalan melalui *internet*. Bahasa ini sering digunakan oleh developer untuk mengembangkan *Website* yang bersifat dinamis dan mampu merespons interaksi pengguna. Di samping itu, PHP digolongkan sebagai bahasa pemrograman skrip (*script language*) yang ditujukan untuk merancang berbagai sistem maupun perangkat lunak berbasis web (Remawati & Wijayanto, 2021).

f. HTML

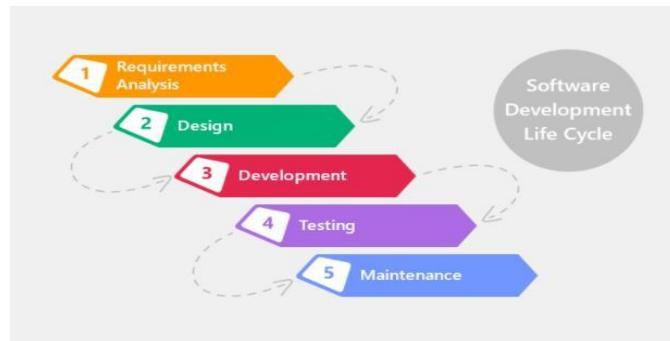
HTML merupakan jenis bahasa pemformatan yang dimanfaatkan untuk merancang situs web serta menjadi dasar utama dalam pembuatan laman *Website*. Berkas HTML ini disimpan dengan ekstensi .HTML dan dapat diakses atau dijalankan melalui web browser (Firnando et al., 2023).

g. Database

Basis data adalah sekumpulan data atau informasi yang terorganisir dengan rapi agar dapat diakses dan dikelola dengan mudah. Setiap database memiliki seperangkat perintah yang digunakan dalam pembuatan, pengaksesan, mengatur, melakukan pencarian serta penyalinan data yang tersusun di dalamnya (Safira et al., 2023).

3. METODE PENELITIAN

Pengembangan Dalam penelitian ini, sistem dikembangkan dengan menggunakan pendekatan *Waterfall*, yang merupakan bagian dari metode SDLC (*Software Development Life Cycle*) (Kalua et al., 2024). Model *Waterfall* dipilih karena prosesnya yang sistematis dan terstruktur, sehingga setiap tahap pengembangan dapat dilakukan secara berurutan dengan hasil yang terukur. Tahapan-tahapan dalam model *Waterfall* yang akan diterapkan pada Implementasi *Website* Madrasah Diniyah At-Taqwah sebagai sistem informasi monitoring adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Model Waterfall

a. Analisis

Pada fase pengkajian kebutuhan, dilakukan kegiatan wawancara serta observasi terhadap kepala Madrasah Diniyah At-Taqwa guna mengevaluasi sistem yang saat ini digunakan dan mengusulkan pengembangan sistem informasi berbasis web. Pengembangan tersebut bertujuan sebagai solusi dari beragam kendala yang dihadapi, sekaligus untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data akademik. Sistem yang dirancang bertujuan untuk memudahkan manajemen data dan memperlancar proses pertukaran informasi. Pada fase pengkajian kebutuhan, dilakukan kegiatan wawancara serta observasi terhadap kepala Madrasah Diniyah At-Taqwa guna mengevaluasi sistem yang saat ini digunakan dan mengusulkan pengembangan sistem informasi berbasis web. Pengembangan tersebut bertujuan sebagai solusi dari beragam kendala yang dihadapi, sekaligus untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data akademik. Sistem yang dirancang bertujuan untuk memudahkan manajemen data dan memperlancar proses pertukaran informasi.

informasi secara daring, serta memberikan kemudahan akses melalui perangkat *smartphone* maupun komputer yang terhubung ke *internet*. Dalam analisis kebutuhan fungsional, sistem diharapkan menyediakan fitur-fitur utama seperti sistem *Login* untuk akses *Admin*, tampilan menu informasi, serta kolom *khuSUS* untuk pengelolaan data akademik, guna menunjang penyebaran informasi secara lebih cepat dan efektif (Safira et al., 2023).

b. Desain

Langkah ini menitikberatkan pada desain sistem yang dimaksudkan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang ditemukan pada tahap analisis. Hasil Rancangan produk ini berfungsi sebagai acuan selama proses pembuatan dan penyusunan serta implementasi sistem informasi, yang nantinya mencakup pemodelan seperti DFD dan EFD (Kusumah et al., 2024).

c. Implementasi

Tahap Implementation atau penerapan adalah proses mengubah desain sistem menjadi kode program yang siap dijalankan pada perangkat keras yang digunakan. Dalam pengembangan menggunakan *Laravel*, tahap ini meliputi penulisan kode dengan memanfaatkan fitur-fitur *Laravel* seperti *routing*, *controller*, model, dan migration untuk membangun aplikasi yang terstruktur dan terintegrasi dengan database (Fitriyani et al., 2022).

d. Pengujian

Langkah ini mencakup aktivitas pengujian terhadap sistem untuk menjamin bahwa setiap fungsinya telah berjalan sesuai dengan rencana yang sebelumnya telah ditetapkan, serta untuk mengidentifikasi kemungkinan kesalahan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan pendekatan *blackbox*, yakni metode pengujian yang menitikberatkan pada fungsi sistem tanpa melihat struktur dalamnya. Teknik yang digunakan dalam pengujian kotak hitam ini antara lain pembagian ekivalensi, analisis batas nilai, pengujian tabel keputusan, serta pengujian transisi status, guna memastikan seluruh fitur sistem bekerja sebagaimana mestinya (Mustika, 2024).

e. Perawatan

Maintenance (perawatan) merupakan tahap akhir yang mencakup proses evaluasi pasca pengujian sistem. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk memastikan bahwa *Website Madrasah Diniyah At-Taqwa* berjalan sesuai harapan serta untuk menemukan kekurangan atau kesalahan yang perlu diperbaiki. Salah satu Penilaian dilakukan dengan menggunakan instrumen evaluasi bernama *System Usability Scale (SUS)* berisi 10 butir pernyataan berskala, guna menilai sejauh mana kegunaan serta tingkat kenyamanan dan penerimaan pengguna terhadap sistem (Zahra et al., 2021)..

Table 1. Pernyataan *SUS*

No	Pernyataan
1	Ada kemungkinan besar saya akan kembali memanfaatkan sistem ini di masa depan
2	Saya merasa bahwa sistem ini agak rumit ketika dioperasikan
3	Saya berpendapat bahwa cara kerja sistem ini cukup simpel dan praktis
4	Penggunaan sistem ini menurut saya memerlukan bimbingan atau bantuan teknis
5	Saya merasa bahwa sistem ini menjalankan setiap fungsinya secara tepat dan sesuai
6	Terdapat beberapa bagian dalam sistem ini yang menurut saya kurang seragam atau tidak sesuai

7	Saya percaya bahwa pengguna lain akan mudah memahami cara kerja sistem ini
8	Bagi saya, sistem ini terasa membingungkan dan tidak intuitif
9	Saya tidak menemui hambatan yang signifikan saat menjalankan sistem ini
10	Saya perlu waktu untuk beradaptasi sebelum terbiasa menggunakan sistem ini

Kuesioner ini diberikan kepada pengguna seperti guru, santri, dan wali santri. Teknik menganalisis data hasil *kuesioner* dengan melibatkan 10 pengguna/*User Website* adalah sebagai berikut. Keterangan :

- Untuk setiap butir pernyataan bernomor ganjil, perhitungan skor dilakukan dengan cara mengurangi nilai jawaban pengguna sebesar 1.
- Untuk butir pernyataan genap yang bersifat negatif, skor dihitung dengan cara mengurangkan nilai jawaban responden dari total skor maksimal 5.
- Skor *System Usability Scale (SUS)* diperoleh dengan menjumlahkan seluruh nilai yang telah disesuaikan dari pernyataan bernomor ganjil dan genap. Setelah itu, total skor tersebut dikalikan dengan faktor 2,5. Pengali ini digunakan karena nilai maksimum pada *SUS* adalah 100. Rumus perhitungan nilai kuesioner *SUS* dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\sum x = ((Q1 - 1) + (5 - Q2) + (Q3 - 1) + (5 - Q4) + (Q5 - 1) + (5 - Q6) + (Q7 - 1) + (5 - Q8) + (Q9 - 1) + (5 - Q10)) \times 2,5$$

- Setelah memperoleh skor dari masing-masing responden, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai rata-rata dengan cara menjumlahkan seluruh skor yang terkumpul, lalu membaginya dengan total jumlah responden yang terlibat dalam pengisian kuesioner. Skor rata-rata *SUS* dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

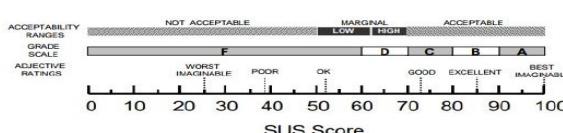
\bar{x} = skor rata-rata

$\sum x_i$ = jumlah skor *SUS*

n = jumlah responden

(Oktavian & Amalia, 2025)

Setelah nilai rata-rata dari *SUS* diperoleh berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, nilai tersebut kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori evaluasi skor *SUS* yang ditampilkan melalui diagram.



Gambar 1. Nilai Usability

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam studi ini, pendekatan yang dipakai untuk membangun sistem adalah model berurutan *Waterfall*. Langkah-langkah dalam proses pembuatan *Website* perangkat lunak informasi Madrasah Diniyah At-Taqwa dengan model *Waterfall* terdiri dari lima tahapan, yaitu.

Analisis Kebutuhan Fungsional

Tahap awal Berdasarkan hasil wawancara dan observasi terhadap kepala Madrasah Diniyah At-Taqwa, diketahui bahwa sistem pengelolaan data akademik yang masih bersifat manual menimbulkan sejumlah kendala, seperti keterlambatan dalam distribusi informasi akademik kepada wali santri maupun pengurus madrasah, kesulitan dalam pencatatan dan pencarian data santri yang memakan waktu cukup lama, serta terbatasnya akses informasi secara daring, khususnya bagi wali santri yang tinggal jauh dari madrasah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkanlah sebuah sistem informasi berbasis Situs web yang bisa diakses menggunakan smartphone maupun komputer selama perangkat tersebut tersambung ke jaringan *internet*, sehingga memudahkan pengguna dalam mengelola dan mengakses informasi akademik secara lebih cepat dan efisien.

Fitur-fitur utama yang berhasil diimplementasikan dalam sistem ini dapat di lihat pada tabel 2.

Table 2 Kebutuhan Fungsional

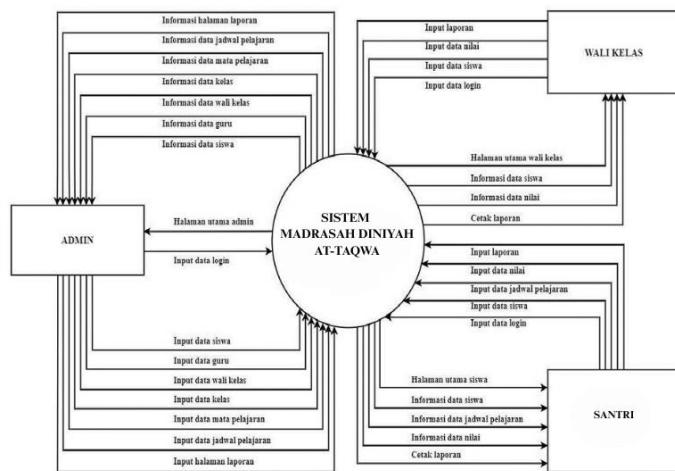
No	Nama Fungsionalitas	Deskripsi Fungsionalitas	Aktor
1	<i>Login</i>	Sistem memverifikasi username dan password untuk memberikan akses sesuai role	<i>Admin, Guru, Wali Santri</i>
2	<i>Register</i>	Sistem memungkinkan calon pengguna membuat akun baru	Pengguna Umum
3	<i>Dashboard Admin</i>	Menyediakan akses untuk mengelola data pengguna, kelas, mapel, jadwal, absensi, dan nilai	<i>Admin</i>
4	Kelola Data Kelas	Menambahkan, mengedit, dan menghapus data kelas	<i>Admin</i>
5	Kelola Data Mata Pelajaran	Melakukan penambahan, pembaruan, dan penghapusan data mata pelajaran berdasarkan kurikulum yang berlaku	<i>Admin</i>
6	Kelola Jadwal Pelajaran	Melakukan input, pembaruan, dan penghapusan jadwal kegiatan belajar	<i>Admin</i>

7	Dashboard Guru	Menampilkan jadwal mengajar, data absensi, dan data nilai	Guru
8	Kelola Nilai Santri	Memasukkan, mengedit, dan menghapus nilai santri	Guru
9	Kelola Absensi Santri	Mencatat, mengedit, dan menghapus data kehadiran santri	Guru, Admin
10	Lihat Jadwal (Guru & Wali)	Menampilkan jadwal pelajaran sesuai kelas atau siswa	Guru, Wali Santri
11	Dashboard Wali Santri	Menampilkan nilai, absensi, dan jadwal anak	Wali Santri
12	Lihat Raport Santri	Menampilkan hasil belajar santri secara lengkap	Wali Santri, Guru
13	Halaman Home	Menampilkan profil dan informasi umum madrasah	Semua Pengunjung

Tabel kebutuhan fungsional menjelaskan peran aktor *Aktor* terdiri dari Santri, Guru, dan *Admin*, yang semuanya memiliki akses untuk *Login* ke aplikasi. Santri hanya dapat mengakses fitur absensi dan melihat nilai mereka. Guru memiliki akses lebih luas, yakni melihat jadwal, mengelola absensi santri, menilai santri, serta mengelola data santri. Sementara itu, *Admin* bertanggung jawab atas pengelolaan data kelas, jadwal, dan mata pelajaran, tanpa keterlibatan langsung dalam aktivitas akademik santri.

Desain

a. DFD Level 0

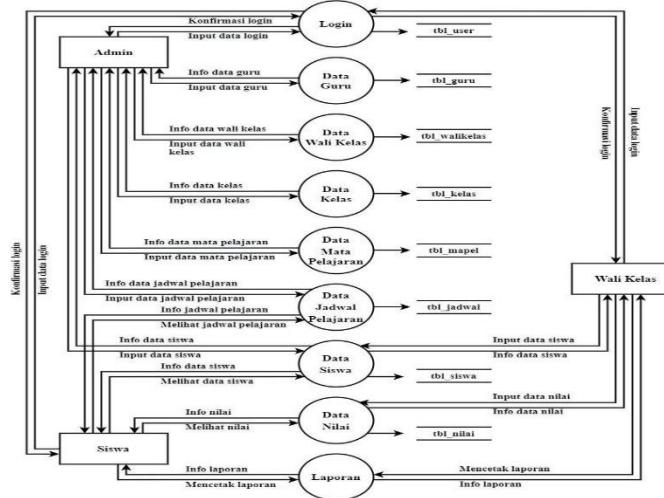


Gambar 2 use case diagram

DFD Level 0 menggambarkan alur data utama dalam sistem aplikasi yang melibatkan tiga entitas eksternal, yaitu Santri, Guru, dan *Admin*. Ketiganya berinteraksi dengan sistem melalui proses *Login* sebagai pintu masuk. Setelah *Login*, Santri dapat

mengakses proses Absensi dan Nilai Santri. Guru berinteraksi dengan sistem untuk melihat jadwal, mengelola absensi santri, menilai santri, dan mengelola data santri. Sementara itu, *Admin* bertugas mengelola data kelas, jadwal, dan mata pelajaran. Semua proses ini berkomunikasi dengan basis data pusat yang menyimpan informasi penting seperti data santri, jadwal, kelas, dan nilai.dapat di lihat pada gambar

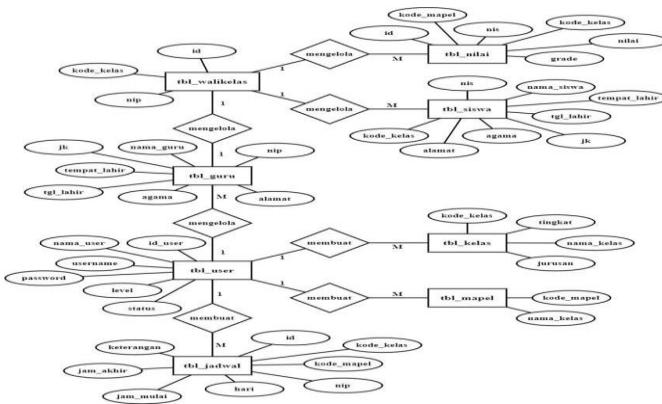
b. DFD Level 1



Gambar 3 Diagram DFD Level 2

Gambar 3 memperlihatkan bentuk struktur *Data Flow Diagram* (DFD) Level 1memerinci proses-proses utama dari sistem yang telah digambarkan pada Level 0. Proses *Login* memverifikasi identitas Santri, Guru, dan *Admin* sebelum mengizinkan akses ke fitur sesuai perannya. Santri akan diarahkan ke proses Absensi Santri dan Lihat Nilai, yang masing-masing mengambil dan menyimpan data ke database absensi dan nilai. Guru memiliki akses ke beberapa proses, yaitu Lihat Jadwal (mengambil data dari database jadwal), Kelola Absensi Santri (menambah atau memperbarui data absensi), Kelola Nilai Santri (menginput dan mengubah nilai), serta Kelola Data Santri (mengedit data profil santri). *Admin* memiliki akses ke proses Kelola Kelas, Kelola Jadwal, dan Kelola Mapel yang semuanya berinteraksi langsung dengan database untuk menambah, mengubah, atau menghapus data sesuai kebutuhan.

c. Diagram Entity Relationship (ERD)



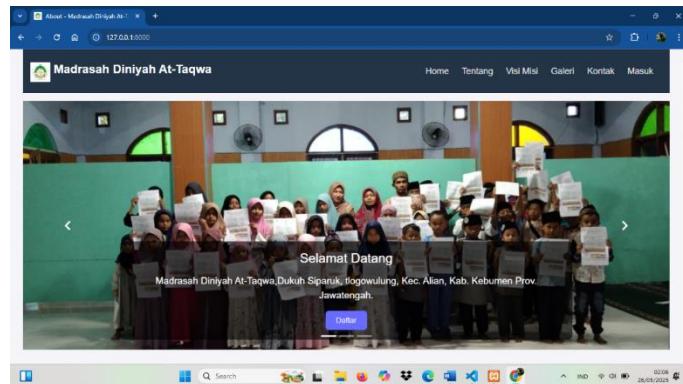
Gambar 4 Diagram ERD

Pada Gambar 4, Entity Relationship Diagram (ERD) untuk sistem ini mencakup beberapa entitas utama, yaitu Santri, Guru, *Admin*, Absensi, Nilai, Jadwal, Kelas, dan Mapel. Entitas Santri memiliki relasi dengan Absensi dan Nilai, di mana satu santri bisa memiliki banyak absensi dan banyak nilai (*one-to-many*). Guru berelasi dengan Absensi, Nilai, dan Jadwal, karena guru bisa mencatat absensi dan nilai santri serta mengajar pada beberapa jadwal (juga *one-to-many*). *Admin* tidak memiliki relasi langsung dengan data akademik santri, tetapi bertanggung jawab dalam pengelolaan Kelas, Jadwal, dan Mapel. Jadwal berelasi dengan Kelas, Mapel, dan Guru, menunjukkan bahwa satu jadwal terhubung dengan satu kelas, satu mata pelajaran, dan satu guru.

Implementasi

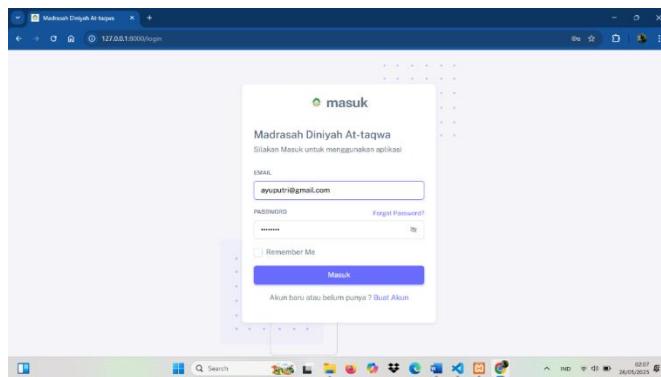
Tahap implementasi merupakan salah satu fase krusial dalam siklus pengembangan sistem, karena di tahap inilah rancangan sistem dikonversi menjadi bentuk kode yang bisa dieksekusi oleh perangkat keras. Dengan memanfaatkan *Laravel* sebagai *framework* pengembangan, proses ini menjadi lebih efisien dan tertata. *Laravel* menyediakan berbagai fasilitas, seperti *routing* untuk mengatur jalur akses aplikasi, controller sebagai pengelola logika aplikasi, model untuk menjembatani aplikasi dengan basis data, serta migration yang mempermudah pengaturan dan pelacakan perubahan struktur database secara sistematis.

Halaman *home* pada Website Madrasah Diniyah At-Taqwa menampilkan informasi utama dan memberikan gambaran umum mengenai profil serta layanan yang tersedia di madrasah



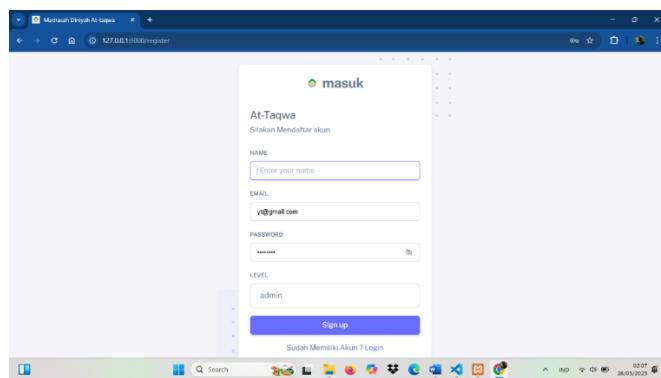
Gambar 5. Halaman *Home*

Tampilan autentikasi pengguna pada Website Madrasah Diniyah At-Taqwa dirancang untuk memberikan jaminan keamanan dalam proses masuk bagi pengguna yang ingin mengakses sistem.



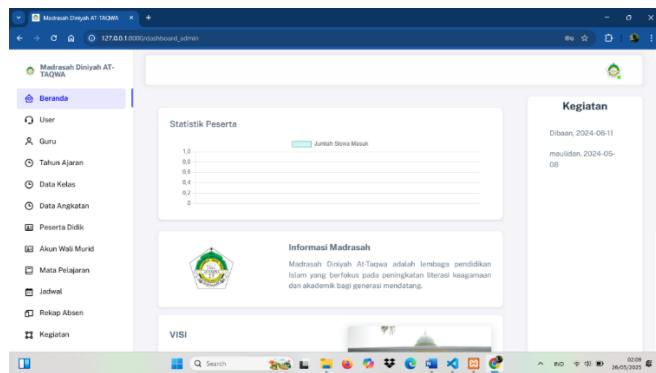
Gambar 6. Halaman Login

Halaman Register pada Website Madrasah Diniyah At-Taqwa disediakan untuk calon pengguna yang ingin membuat akun guna mendapatkan akses ke fitur-fitur yang tersedia dalam sistem.



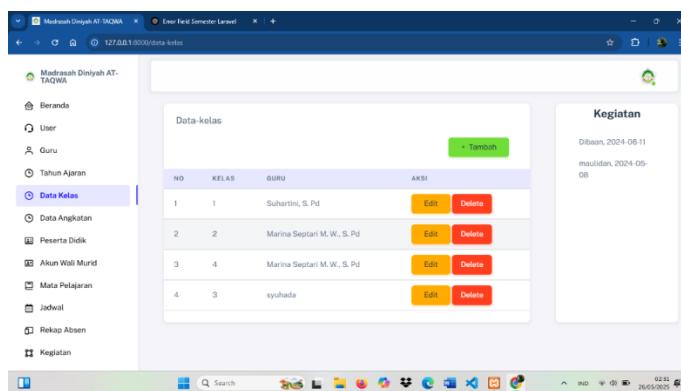
Gambar 7. Halaman Register

Dashboard Admin pada Website Madrasah Diniyah At-Taqwa memberikan akses kepada Administrator untuk mengelola data pengguna, informasi madrasah, serta memantau aktivitas sistem secara menyeluruh



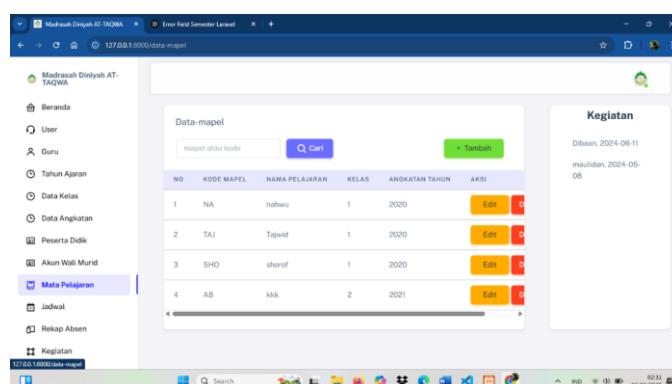
Gambar 8. Halaman Dasboar Admin

Halaman Kelola Data Kelas pada Website Madrasah Diniyah At-Taqwa memungkinkan Admin untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data kelas guna memastikan informasi akademik tetap terstruktur dan terbarui.



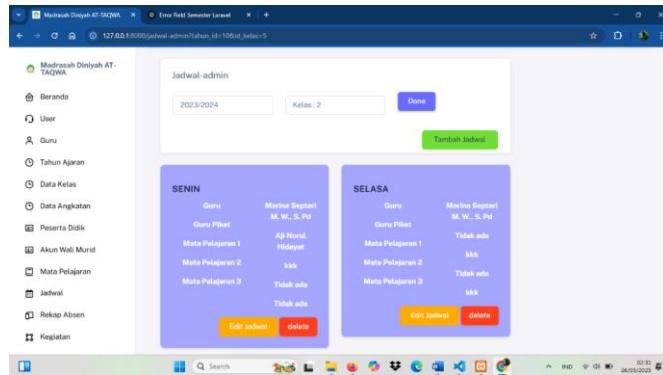
Gambar 9. Halaman Data Kelas

Halaman Kelola Data Mata Pelajaran pada Website Madrasah Diniyah At-Taqwa digunakan oleh Admin untuk menambahkan, memperbarui serta mengelola penghapusan informasi mata pelajaran berdasarkan kurikulum yang telah diterapkan di lingkungan madrasah.



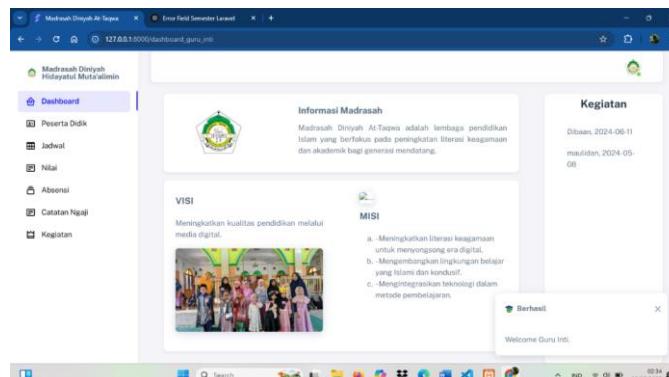
Gambar 10. Halaman Data mapel

Fitur Kelola Data Jadwal pada Website Madrasah Diniyah At-Taqwa memudahkan Admin dalam menyusun, memperbarui, dan menghapus jadwal pelajaran di tiap tingkatan kelas demi kelancaran kegiatan pembelajaran yang tertib dan terstruktur.



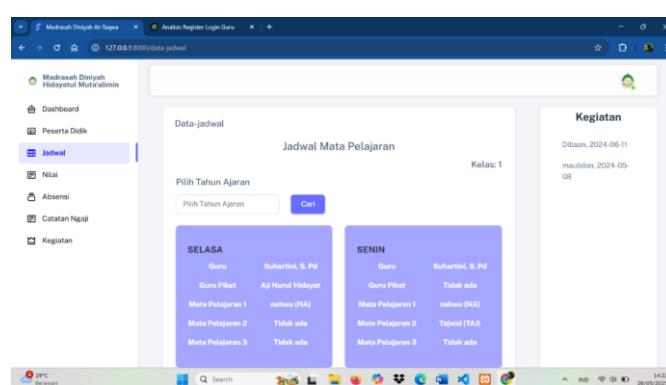
Gambar 11. Halaman Data Jadwal

Dashboard Guru pada Website Madrasah Diniyah At-Taqwa memberikan akses bagi guru untuk melihat jadwal mengajar, mengelola data absensi, serta memantau perkembangan belajar santri di kelas yang diampunya



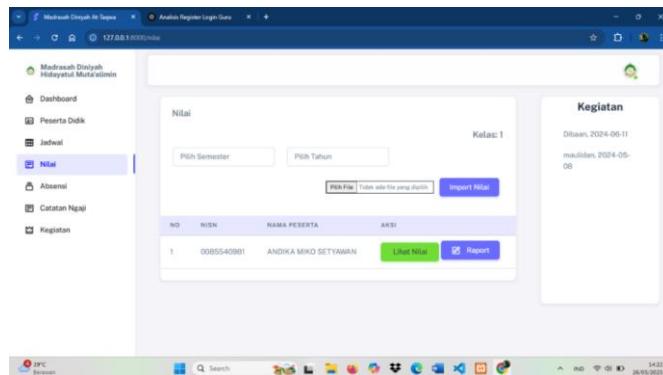
Gambar 12 Halaman Dashboar guru

Halaman Lihat Jadwal pada Website Madrasah Diniyah At-Taqwa memungkinkan pengguna untuk melihat jadwal pelajaran dan aktivitas madrasah secara lengkap dan mudah diakses.



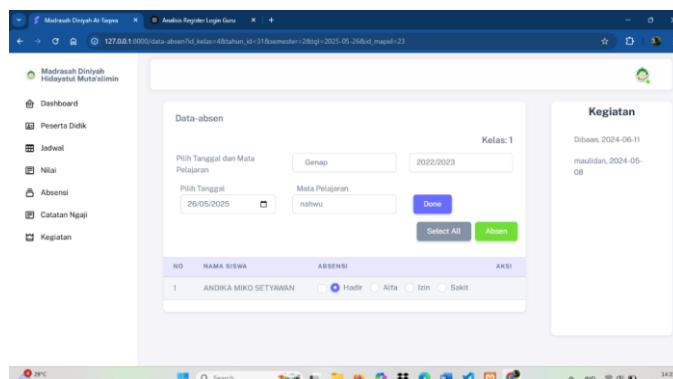
Gambar 13. Halaman jadwal

Halaman Kelola Data Nilai pada Website Madrasah Diniyah At-Taqwa digunakan oleh guru untuk memasukkan, mengedit, dan mengelola nilai hasil belajar santri secara terorganisir dan akurat.



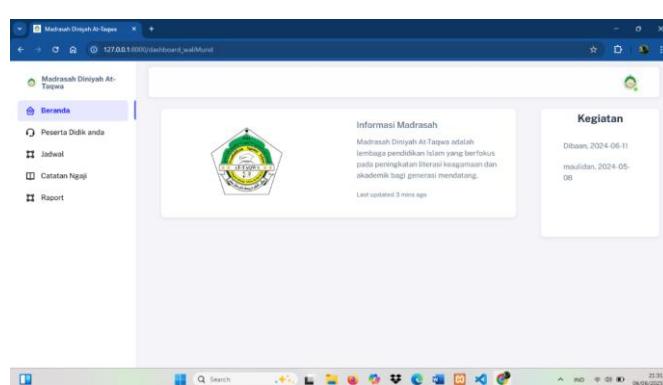
Gambar 14 Halaman Nilai

Halaman Kelola Data Absen pada Website Madrasah Diniyah At-Taqwa memungkinkan guru atau Admin untuk mencatat, memperbarui, dan mengelola data kehadiran santri dengan mudah dan tepat waktu.



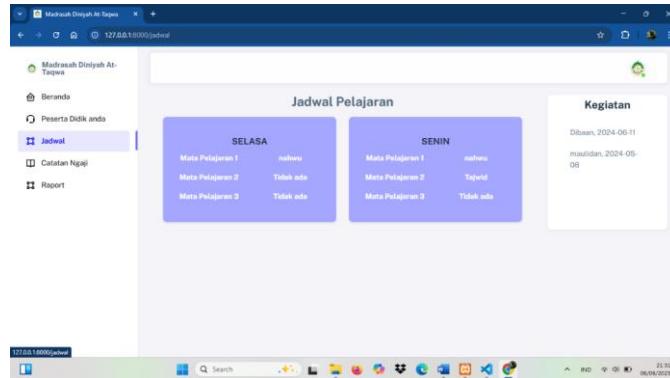
Gambar 15 Halaman Data Absen

Dashboard Wali Santri pada Website Madrasah Diniyah At-Taqwa menyediakan akses bagi wali santri untuk memantau kehadiran, nilai, dan perkembangan belajar anaknya secara langsung dan mudah



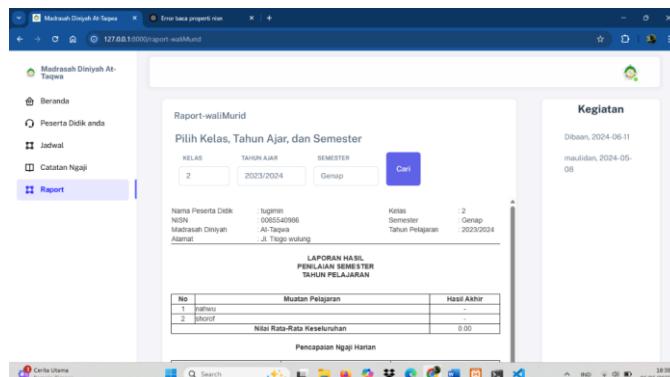
Gambar 16 Halaman Dashboard wali santri

Halaman Lihat Jadwal pada Website Madrasah Diniyah At-Taqwa memungkinkan wali santri untuk melihat jadwal pelajaran anaknya secara lengkap dan mudah diakses.



Gambar 17 Halaman Jadwal

Halaman Raport pada Website Madrasah Diniyah At-Taqwa digunakan untuk menampilkan hasil penilaian belajar santri secara lengkap dan terperinci, sehingga wali santri dan guru dapat memantau perkembangan akademik dengan mudah.



Gambar 18. Halaman Raport

Pengujian

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fungsi *Website* beroperasi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan

Table 3. Pengujian *blackbox testing*

No	Halaman/Fitur yang Diuji	Input Uji	Output yang Diharapkan	Hasil	Status
1	Halaman <i>Home</i>	Akses URL <i>Website</i>	Menampilkan informasi umum madrasah dan layanan	Sesuai	Lulus
2	Halaman <i>Login</i>	Username & password valid	Masuk ke <i>Dashboard</i> sesuai role (<i>Admin/guru/wali santri</i>)	Sesuai	Lulus

3	Halaman <i>Login</i>	Username atau password salah	Menampilkan pesan kesalahan <i>Login</i>	Sesuai	Lulus
4	Halaman <i>Register</i>	Nama, email, password valid	Akun baru berhasil dibuat dan diarahkan ke halaman <i>Login</i>	Sesuai	Lulus
5	<i>Dashboard Admin</i>	Akses setelah <i>Login Admin</i>	Menampilkan panel pengelolaan data dan aktivitas	Sesuai	Lulus
6	Data Kelas	Tambah/Ubah/Hapus data kelas	Data kelas berhasil dikelola (tersimpan, diperbarui, dihapus)	Sesuai	Lulus
7	Data Mata Pelajaran	Tambah/Ubah/Hapus data mata pelajaran	Data mapel tersimpan sesuai kurikulum	Sesuai	Lulus
8	Data Jadwal Pelajaran	Tambah/Ubah/Hapus jadwal pelajaran	Jadwal tersimpan dan dapat ditampilkan sesuai kelas	Sesuai	Lulus
9	<i>Dashboard Guru</i>	Akses setelah <i>Login guru</i>	Menampilkan jadwal mengajar, absensi, nilai	Sesuai	Lulus
10	Halaman Lihat Jadwal (Guru)	Klik lihat jadwal sesuai kelas	Jadwal pelajaran ditampilkan	Sesuai	Lulus
11	Halaman Data Nilai	Input nilai santri	Nilai tersimpan dan dapat ditampilkan	Sesuai	Lulus
12	Halaman Data Absen	Input data absensi santri	Data absensi tersimpan	Sesuai	Lulus
13	<i>Dashboard Wali Santri</i>	Akses setelah <i>Login wali santri</i>	Menampilkan informasi nilai, absensi, jadwal anak	Sesuai	Lulus
14	Halaman Lihat Jadwal (Wali Santri)	Klik lihat jadwal anak	Jadwal pelajaran ditampilkan sesuai kelas anak	Sesuai	Lulus
15	Halaman Raport	Klik lihat raport	Menampilkan laporan hasil belajar lengkap santri	Sesuai	Lulus

Tabel blackbox testing di atas berfungsi untuk memeriksa kinerja fitur utama sistem berdasarkan masukan dan keluaran, tanpa perlu meninjau bagian dalam dari kode atau arsitektur sistem. Pengujian mencakup fitur-fitur seperti Login, absensi santri, pengelolaan nilai, jadwal, data santri, kelas, serta mata pelajaran. Setiap pengujian mengkaji apakah sistem menghasilkan keluaran yang tepat sesuai data yang dimasukkan, seperti menampilkan informasi yang benar atau menyimpan perubahan ke dalam database. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa semua fungsi bekerja sebagaimana mestinya dan memberikan respons yang sesuai terhadap berbagai skenario penggunaan.

Pemeliharaan

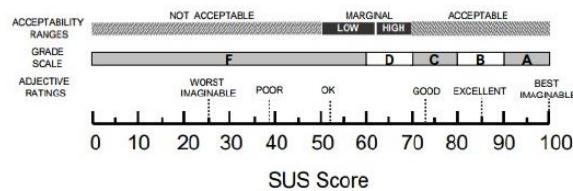
Table 4 Skor Asli Perhitungan

No	Reponden	Skor Asli Perhitungan									
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
1	Responden 1	5	1	5	3	5	1	4	2	3	2
2	Responden 2	5	1	4	3	4	2	4	2	3	2
3	Responden 3	5	2	3	2	3	2	4	2	4	2
4	Responden 4	4	3	4	2	4	3	5	1	4	3
5	Responden 5	4	2	4	2	3	2	5	2	3	1
6	Responden 6	5	3	5	1	4	2	3	2	4	2
7	Responden 7	5	2	4	2	5	2	4	2	4	1
8	Responden 8	5	2	5	2	5	2	5	2	3	2
9	Responden 9	4	2	4	2	3	1	4	2	4	2
10	Responden 10	4	1	4	2	4	2	4	1	5	2

Table 5. Skor Hasil Hitung

Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2.5)
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
4	4	4	2	4	4	3	3	2	3	33	83
4	4	3	2	3	3	3	3	2	3	30	75
4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	29	73
3	2	3	3	3	2	4	4	3	2	29	73
3	3	3	3	2	3	4	3	2	4	30	75
4	2	4	4	3	3	2	3	3	3	31	78
4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	33	83
4	3	4	3	4	3	4	3	2	3	33	83
3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	30	75
3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	33	83
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)										77,75	

Berdasarkan hasil analisis data dari *kuesioner System Usability Scale (SUS)* yang diisi oleh 10 responden, diperoleh skor tertinggi sebesar 83 dan skor terendah 73, dengan rata-rata keseluruhan sebesar 77,75. Nilai tersebut melampaui ambang batas kelayakan pada skala *SUS*, sehingga *Website Madrasah Diniyah At-Taqwa* dapat diklasifikasikan dalam kategori “Baik hingga Sangat Baik” (*Good to Excellent*).



Gambar 19 *SUS Score*

Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi standar kegunaan yang baik, dinilai mudah digunakan, fitur berjalan secara konsisten, tidak membingungkan, serta memberikan tingkat kepuasan yang tinggi bagi pengguna. *Website* ini sudah layak untuk digunakan dan tidak memerlukan perubahan besar dalam hal antarmuka atau alur penggunaan. Namun demikian, hasil evaluasi ini tetap dapat dijadikan dasar untuk pengembangan lebih lanjut, seperti penyempurnaan desain tampilan, peningkatan kecepatan akses, atau penambahan fitur interaktif guna mendukung pengalaman pengguna yang lebih optimal.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil temuan dari pelaksanaan penelitian dan proses implementasi, sistem informasi pendidikan berbasis web yang dirancang untuk Madrasah Diniyah At-Taqwa terbukti mampu menjadi solusi efektif atas permasalahan pengelolaan data akademik yang sebelumnya masih dilakukan secara manual. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan pendekatan model *Waterfall* dalam setiap *fase Software Development Life Cycle (SDLC)*, dan dibangun dengan bantuan *framework Laravel* untuk mendukung pembuatan aplikasi berbasis *web*.

Pengujian sistem dilakukan melalui metode *black-box* untuk menilai fungsionalitas, serta evaluasi *usability* menggunakan instrumen *System Usability Scale (SUS)* untuk mengukur tingkat kenyamanan pengguna.

Kehadiran sistem ini menjadikan proses pengelolaan data lebih terstruktur, efisien, mudah diakses, dan memiliki tingkat akurasi yang tinggi. Di masa mendatang, pengembangan lanjutan dapat dilakukan dengan menambahkan fitur tambahan seperti pemberitahuan otomatis, laporan dalam bentuk grafik, serta integrasi dengan sistem administrasi dan keuangan guna mendorong digitalisasi madrasah secara menyeluruh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya menyampaikan apresiasi mendalam kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan selama penyusunan tulisan ini, terutama kepada pihak Universitas Ma’arif Nahdlatul Ulama Kebumen atas bantuan pendanaan dan fasilitas penelitian, serta kepada dosen pembimbing Ibu Endang Wahyuningsih dan rekan-rekan sejawat atas masukan berharga yang diberikan. Tulisan ini adalah bagian dari kegiatan riset yang diSUSun guna memenuhi persyaratan tugas akhir di Program Studi Teknik Informatika, Universitas Ma’arif Nahdlatul Ulama Kebumen.

DAFTAR REFERENSI

Agustino, A. Y., Wahyuni, E. D., & Najaf, A. R. E. (2024). Rancang bangun sistem informasi akademik pada Sekolah Perhotelan Hols berbasis website. *Router: Jurnal Teknik Informatika dan Terapan*, 2(3), 66–81. <https://doi.org/10.62951/router.v2i3.147>

Al Aufa, B. (2020). Analisis faktor yang berpengaruh terhadap ketidaktepatan waktu pengembalian berkas rekam medis rawat inap di RS X Bogor. *Jurnal Vokasi Indonesia*, 6(2), 41–46.

Dalimunthe, A. L. (2022). Sistem informasi e-learning di SMA Negeri 1 Rantau Selatan berbasis web. *Jurnal Ilmu Komputer*, 1(1), 1–11.

Firnando, J., Franko, B., Tanzil, S. P., Wilyanto, N., Tan, H. C., & Hartati, E. M. (2023). Pembuatan website menggunakan Visual Studio Code di SMA Xaverius 3 Palembang. *Fordicate*, 3(1), 1–8.

Fitriyani, D., & Husaini. (2022). Sosial menggunakan composer dan framework Laravel. *Jurnal Sains Riset*, 12(2), 366. <http://journal.unigha.ac.id/index.php/JSR>

Ilham, T. M. (2022). Penerapan metode SDLC (System Development Life Cycle) waterfall pada e-commerce smartphone. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(2), 1–6. <https://doi.org/10.55606/juisik.v2i2.162>

Kalua, A. L., Mantiri, R., Rumondor, C., & Mogogibung, E. (2024). Sistem informasi pendaftaran beasiswa dan jadwal legalisir berbasis website responsif (Studi kasus: Dinas Pendidikan Sulawesi Utara). *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science*, 2(2), 58–74.

Kholifah, S. N. H., & Nugraha, N. H. B. (2023). Analisis usability pada aplikasi HIMFO menggunakan metode System Usability Scale (SUS) (Studi kasus Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Unsika). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(2), 1416–1422.

Khuzari, M., Akbar, R., & Junaidi, R. (2025). Analisis sistem informasi raport digital madrasah (RDM) pada Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 9 Kota Banda Aceh. *Jurnal Sistem Informasi*, 5(1), 22–34.

Kusumah, A., Musa, I., Estiningtyas, N., & Safitri, S. N. (2024). Rancang bangun sistem informasi administrasi santri Pondok Pesantren Darul Musthofa Sangatta dengan menggunakan macro VBA Excel. *Jurnal Teknologi Informasi*, 5(2), 110–121.

Mustika, A. (2024). Permodelan sistem informasi penjualan barang menggunakan metode Scrum. *Journal of Data Science and Information System (DIMIS)*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.58602/dimis.v2i1.97>

No, V., Hal, J., Maimanah, K. T., & Unggara, I. (2025). Sistem raport online di Madrasah Tsanawiyah Al Mumtaz berbasis web. *Jurnal Sistem Informasi*, 7(1), 190–198.

Oktavian, S. D., & Amalia, R. (2025). Analisis aplikasi AGROSCAN menggunakan metode System Usability Scale (SUS). *Jurnal Sistem Informasi*, 9(1), 1730–1735.

Putri, B. M. (2023). Sistem informasi pelayanan administrasi kepegawaian daerah Kabupaten Pringsewu berbasis website (Studi kasus BKPSDM Kabupaten Pringsewu). *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(3), 342–348. <https://doi.org/10.33365/jatika.v4i3.2728>

Remawati, D., & Wijayanto, H. (2021). Web JSP dengan database MySQL. *Jurnal Teknologi Informasi*, (online).

Safira, S. N., Mursityo, Y. T., & Saputra, M. C. (2023). Pengembangan sistem monitoring pendataan aplikasi berbasis web pada Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 10(5), 983–992. <https://doi.org/10.25126/jtiik.20231056891>

Ujud, S., Nur, T. D., Yusuf, Y., Saibi, N., & Ramli, M. R. (2023). Penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMA Negeri 10 Kota Ternate kelas X pada materi pencemaran lingkungan. *Jurnal Bioedukasi*, 6(2), 337–347. <https://doi.org/10.33387/bioedu.v6i2.7305>

Zahra, L., Saputra, A., Bahri, A., Malyan, J., & Studi, P. (2021). Penerapan metode System Usability Scale (SUS) pada aplikasi Gesiwan sebagai media pembelajaran. *Jurnal Informatika dan Media Pembelajaran*, (hal. 249–259).