

Evaluasi Aplikasi Pembayaran di Madrasah Tsanawiyah (MTs) Berbasis Website

Akhmad Fadjeri^{1*}, Taufik Hidayat¹, Endang Wahyuningsih¹, Mokhamad Isro¹,
Anisa Dwi Nurchayati²

¹*Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen, Kebumen, Indonesia*

²*UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia*

fadjeri.akhmadfadjeri@gmail.com^{*}

Received: 12/01/2026 | Revised: 31/01/2026 | Accepted: 03/02/2026 |

Copyright©2026 by authors. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Ma'arif NU 01 Susukan pada periode November hingga Desember 2024 dengan tujuan mengevaluasi pengembangan Aplikasi Syahriyah Madrasah berbasis website. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Fokus publikasi paper pada tahap evaluasi. Data penelitian diperoleh melalui wawancara dengan ahli media yang berkompeten di bidangnya, kemudian dianalisis menggunakan skala *Likert* (Aurora & Effendi, 2019). Uji validitas hasil pengembangan mengacu pada kriteria yang ditetapkan oleh Hidayat et al. (2024) persentase 75,01%–100% dikategorikan sangat valid, 50,01%–75% cukup valid, 25,01%–50% tidak valid, dan 0%–25% sangat tidak valid. Hasil evaluasi penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan memperoleh nilai rata-rata *SUS* sebesar 63,25, berada pada kategori cukup valid. Temuan ini mengindikasikan bahwa aplikasi telah layak digunakan untuk mendukung pengelolaan pembayaran syahriyah di madrasah, meskipun masih diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas, kenyamanan dan kepuasan pengguna. Evaluasi hasil aplikasi Syahriyah Madrasah berbasis website dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan transparansi dan akurasi pengelolaan keuangan sekolah.

Kata kunci: manajemen pendidikan, administrasi, ADDIE, Evaluasi

Abstract

This research was conducted at MTs Ma'arif NU 01 Susukan from November to December 2024 with the aim of evaluating the development of a website-based Syahriyah Madrasah Application. The type of research used was Research and Development (R&D) with the ADDIE development model. The focus of paper publication was on the evaluation stage. Research data was obtained through interviews with competent media experts in their fields, then analyzed using a Likert scale (Aurora & Effendi, 2019). The validity test of the development results refers to the criteria set by Hidayat et al. (2024) a percentage of 75.01%–100% is categorized

as very valid, 50.01%–75% is quite valid, 25.01%–50% is invalid, and 0%–25% is very invalid. The results of the research evaluation showed that the developed application obtained an average SUS score of 63.25, which is in the fairly valid category. These findings indicate that the application is suitable for use in supporting the management of Syahriyah payments in madrasas, although further development is needed to improve quality, convenience, and user satisfaction. Evaluation of the results of the website-based Syahriyah Madrasah application can be an effective solution for increasing transparency and accuracy in school financial management.

Keywords: *education Management, Administrattion, ADDIE, Evaluation*

Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi pada era modern telah memberikan kontribusi yang sangat besar terhadap berbagai bidang kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Sistem informasi yang terus berkembang mampu mengefisienkan pekerjaan, waktu dan biaya, sehingga menjadi solusi dalam menghadapi kompleksitas manajemen pendidikan (Hermawan & Fadjeri, 2022). Pendidikan sebagai sektor vital dalam pembangunan bangsa dituntut untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi agar mampu mencetak generasi yang unggul dan berdaya saing (Dahlia et al., 2023). Salah satu aspek penting dalam manajemen pendidikan yang sangat dipengaruhi oleh teknologi adalah pengelolaan keuangan sekolah, yang mencakup perencanaan anggaran, pengorganisasian, pengawasan, serta pertanggungjawaban. Pengelolaan keuangan yang baik akan menciptakan transparansi, akuntabilitas, serta meminimalisir terjadinya penyalahgunaan dana, sehingga kepercayaan masyarakat terhadap lembaga pendidikan dapat terjaga dengan baik.

Madrasah Tsanawiyah (MTs) sebagai lembaga pendidikan tingkat menengah memiliki peran strategis dalam membentuk generasi muda yang berkualitas dan berdaya saing. Untuk mendukung berbagai program pendidikan, madrasah membutuhkan pendanaan yang cukup besar, baik dari pemerintah melalui Bantuan Operasional Sekolah (BOS) maupun dari wali siswa melalui sumbangan pengelolaan pendidikan (SPP). Dana tersebut harus dikelola secara efektif agar dapat menunjang kegiatan belajar mengajar, pengembangan sarana prasarana, serta kesejahteraan tenaga pendidik. Pencatatan pembayaran SPP di banyak madrasah masih dilakukan secara manual. Sistem manual ini menimbulkan berbagai kendala, seperti data yang tercecer, risiko kehilangan bukti otentik, serta potensi terjadinya *human error* dalam proses administrasi. Selain itu, pencatatan manual sering kali menyulitkan proses pencarian data ketika dibutuhkan secara cepat, misalnya saat audit internal atau eksternal dilakukan.

MTs Ma'arif NU 01 Susukan merupakan salah satu madrasah yang menghadapi tantangan serupa. Sinkronisasi pembayaran syahriyah bulanan sering menimbulkan ketidakakuratan laporan keuangan, sehingga berpotensi menghambat kelancaran program pendidikan. Kondisi ini menuntut adanya solusi yang mampu menjawab permasalahan tersebut secara sistematis. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah pengembangan Aplikasi Syahriyah Madrasah (ASM) berbasis website. Aplikasi ini bertujuan meningkatkan transparansi, validitas, dan keamanan dalam pencatatan pembayaran. Dengan fitur pencatatan digital, validasi harian, mingguan, maupun bulanan, serta akses online bagi komite sekolah dan wali siswa, ASM diharapkan mampu memperbaiki efektivitas manajemen keuangan. Keunggulan aplikasi berbasis

web adalah dapat diakses kapan saja dan di mana saja, sehingga memudahkan pihak sekolah maupun wali siswa untuk memantau status pembayaran.

ASM juga memungkinkan adanya notifikasi otomatis kepada wali siswa terkait jatuh tempo pembayaran, sehingga mengurangi keterlambatan. Data yang tersimpan secara digital lebih aman dibandingkan pencatatan manual, karena dapat dilengkapi dengan sistem backup dan proteksi keamanan. Dengan demikian, aplikasi ini tidak hanya mempermudah administrasi, tetapi juga meningkatkan kepercayaan publik terhadap pengelolaan keuangan madrasah. Agar implementasi ASM benar-benar optimal, diperlukan evaluasi menyeluruh menggunakan model ADDIE. Model ini terdiri dari lima tahap, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pada tahap analisis, kebutuhan sekolah terhadap sistem digital diidentifikasi, termasuk permasalahan yang dihadapi seperti ketidakakuratan laporan keuangan dan keterbatasan akses informasi. Tahap desain menghasilkan rancangan aplikasi dengan fitur pencatatan dan validasi, serta tampilan antarmuka yang ramah pengguna. Tahap pengembangan merealisasikan rancangan menjadi aplikasi berbasis web dengan memperhatikan keamanan sistem. Tahap implementasi melibatkan penggunaan aplikasi oleh tata usaha, komite, dan wali siswa, disertai sosialisasi dan pelatihan. Tahap evaluasi menjadi fokus utama untuk menilai efisiensi waktu pencatatan, akurasi data laporan, transparansi informasi, kepuasan pengguna, serta keamanan sistem.

ASM diharapkan pengelolaan keuangan madrasah menjadi lebih tertata, akurat dan efisien. Transparansi yang tercipta akan meningkatkan kepercayaan wali siswa terhadap lembaga pendidikan, sementara akuntabilitas yang terjaga akan memperkuat posisi madrasah sebagai lembaga yang profesional. Efisiensi waktu dan biaya dalam administrasi keuangan juga akan memberikan ruang bagi sekolah untuk lebih fokus pada peningkatan kualitas pembelajaran. ASM diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur integrasi keuangan dengan sistem BOS, laporan otomatis untuk audit, serta dashboard analisis keuangan. Madrasah tidak hanya mampu mengelola dana secara efektif, tetapi juga dapat melakukan perencanaan keuangan jangka panjang yang lebih strategis, sehingga benar-benar mampu menjawab permasalahan yang dihadapi sekolah dan mendukung pengelolaan keuangan yang lebih tertata, akurat dan efisien (Fadjeri et al., 2022).

Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Ma'arif NU 01 Susukan pada periode November hingga Desember 2024. Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) (Sugiyono, 2019) dengan pendekatan model pengembangan ADDIE (Fadjeri et al., 2016) dalam proses perancangannya. Data penelitian diperoleh melalui wawancara dengan ahli media yang memiliki kompetensi di bidangnya. Pengkategorian hasil digunakan skala *Likert* (Aurora & Effendi, 2019), sedangkan uji validitas mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh (Hidayat et al., 2024). Fokus publikasi dalam penelitian ini adalah bagian dari evaluasi dari model pengembangan ADDIE. Kriteria validitas ditentukan berdasarkan persentase, yaitu: 75,01%–100% dikategorikan sangat valid, 50,01%–75% cukup valid, 25,01%–50% tidak valid, dan 0%–25% sangat tidak valid (Fadjeri et al., 2022). Penggunaan indikator skala *Likert* serta analisis persentase tersebut diharapkan hasil pengembangan dapat terukur secara jelas dan objektif. Penelitian ini dilakukan di MTs Ma'arif NU 01 Susukan pada bulan November-Desember 2024.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Tsanawiyah Ma'arif Nahdlatul Ulama 01 Susukan, Kabupaten Banjarnegara, dengan tujuan utama mengimplementasikan Aplikasi Syahriyah Madrasah (ASM) berbasis web sebagai solusi pengelolaan pembayaran Sumbangan Pengelolaan Pendidikan. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang dipilih karena mampu memberikan kerangka kerja sistematis dalam merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi aplikasi pendidikan maupun manajemen sekolah. Tahapan analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan madrasah, khususnya terkait masalah sinkronisasi pembayaran syahriyah bulanan yang sering menimbulkan ketidakakuratan laporan keuangan. Tahap desain menghasilkan rancangan ASM dengan fitur pencatatan digital, validasi pembayaran harian, mingguan, maupun bulanan, serta akses online bagi komite sekolah dan wali siswa. Tahap pengembangan merealisasikan rancangan tersebut menjadi aplikasi berbasis web dengan memperhatikan aspek keamanan, kemudahan penggunaan dan keandalan sistem. Tahap implementasi dilakukan dengan melibatkan tata usaha, komite sekolah dan wali siswa dalam penggunaan aplikasi secara langsung, sehingga proses pencatatan pembayaran dapat dilakukan secara digital dan lebih transparan.

Fokus utama penelitian ini terletak pada tahap evaluasi, karena evaluasi merupakan bagian krusial untuk menilai sejauh mana ASM mampu menjawab permasalahan yang dihadapi sekolah. Evaluasi dilakukan dengan mengukur beberapa indikator, antara lain efisiensi waktu, yaitu membandingkan kecepatan pencatatan pembayaran digital dengan metode manual; akurasi data, yaitu menilai ketepatan laporan keuangan yang dihasilkan aplikasi; transparansi informasi, yaitu mengukur keterbukaan akses bagi komite sekolah dan wali siswa; kepuasan pengguna, yaitu mengidentifikasi tingkat penerimaan dan kenyamanan staf tata usaha serta wali siswa dalam menggunakan aplikasi; serta keamanan sistem, yaitu memastikan data keuangan terlindungi dari kesalahan maupun ancaman eksternal. Evaluasi ini tidak hanya dilakukan sekali, tetapi secara berkelanjutan untuk memastikan aplikasi tetap relevan dengan kebutuhan madrasah.

Hasil evaluasi diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai kelebihan dan kelemahan ASM, sehingga dapat dijadikan dasar pengembangan lebih lanjut. Jika ditemukan kendala, misalnya pada aspek antarmuka atau kecepatan akses, maka rekomendasi perbaikan dapat segera dilakukan. Sebaliknya, jika hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi, akurasi, dan transparansi, maka ASM dapat dinyatakan layak untuk terus digunakan dan dikembangkan. Tahap evaluasi dalam model ADDIE tidak hanya berfungsi sebagai penilaian akhir, tetapi juga sebagai mekanisme umpan balik yang berkesinambungan untuk memastikan aplikasi benar-benar memberikan manfaat optimal bagi pengelolaan keuangan di MTs Ma'arif NU 01 Susukan.

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Development*) yang bertujuan menghasilkan produk berupa sistem atau aplikasi yang dapat digunakan secara praktis dalam pengelolaan keuangan madrasah. Metode R&D dipilih karena sesuai dengan kebutuhan penelitian yang tidak hanya berorientasi pada teori, tetapi juga pada penerapan nyata di lapangan. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE, yaitu sebuah model pengembangan sistem pembelajaran maupun aplikasi yang terdiri dari lima

tahap utama, yakni analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pada tahap analisis, penulis mengidentifikasi kebutuhan sekolah terhadap sistem digital, termasuk permasalahan yang muncul dalam pencatatan manual pembayaran syahriyah. Tahap desain kemudian menghasilkan rancangan aplikasi dengan fitur pencatatan digital, validasi data, serta akses online bagi pihak terkait. Selanjutnya, tahap pengembangan merealisasikan rancangan tersebut menjadi aplikasi berbasis web yang siap digunakan. Tahap implementasi dilakukan dengan melibatkan tata usaha, komite sekolah dan wali siswa untuk mencoba serta memanfaatkan aplikasi dalam kegiatan sehari-hari. Tahap terakhir adalah evaluasi, yang berfungsi menilai efektivitas aplikasi dari segi efisiensi waktu pencatatan, akurasi laporan, transparansi informasi, kepuasan pengguna, dan keamanan sistem. Penggunaan model ADDIE ini, penelitian diharapkan mampu menghasilkan aplikasi yang benar-benar menjawab kebutuhan madrasah dalam pengelolaan keuangan secara lebih tertata, akurat dan efisien:

Penerapan Model ADDIE:

Model ADDIE merupakan model yang cocok digunakan dalam penelitian dan pengembangan Aplikasi Syahriyah Madrasah.

Analysis : Penulis melakukan analisa pada MTs Ma'arif NU 01 Susukan Kabupaten Banjarnegara. Analisa yang dilakukan oleh penulis antara lain adalah :

Tujuan Proyek : Hasil dari *survei*, wawancara dan observasi menghasilkan tujuan proyek pembangunan aplikasi keuangan sekolah yang dibutuhkan oleh madrasah untuk mempermudah pengelolaan keuangan pencatatan dan laporannya.

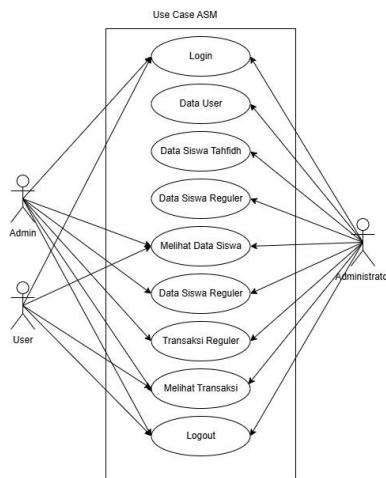
Target Pengguna : Aplikasi diperuntukkan bagi petugas pengelola keuangan madrasah dan anggota ketatausahaan madrasah yang memiliki akun

Kebutuhan sistem : Dengan terfokusnya target pengguna maka aplikasi keuangan sekolah ini akan menetapkan sistem login bagi kepala sekolah, administrator dan admin sebagai *fitur* utama.

Design : Setelah analisa dilakukan kemudian penulis mulai mempersiapkan proyek kebutuhan madrasah yaitu aplikasi pembayaran siswa yang diberi judul Aplikasi Syahriyah Madrasah.

UML (*Unified Modelling Language*):

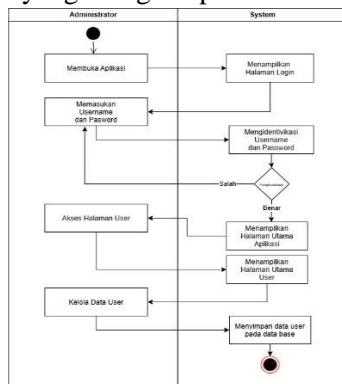
Rancangan dari aplikasi syahriyah madrasah menggunakan UML (*Unified Modelling Language*). UML adalah bahasa pemodelan grafis untuk menggambarkan, mendeskripsikan, mengkonstruksikan, dan mendokumentasikan artifak-artifak dari sebuah sistem piranti lunak(Ramadhani et al., 2019) .



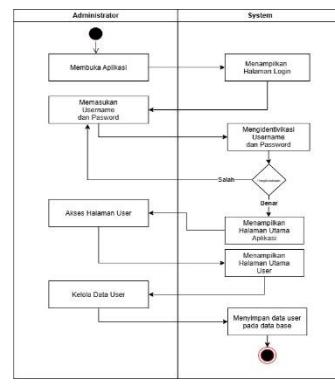
Gambar 1. Use Case Diagram

Activity Diagram:

Gambaran sistem kerja aplikasi syahriyah madrasah dirancang dengan UML *activity diagram* yang mengacu pada *use case* yang sudah ada.



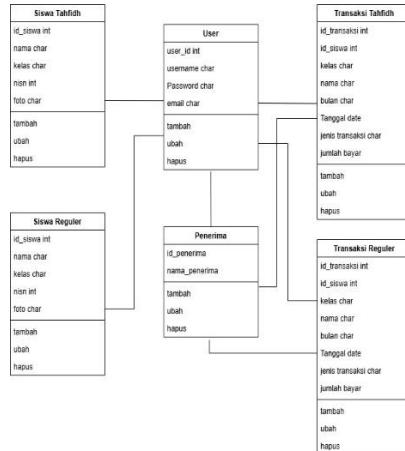
Gambar 1. Activity Diagram



Gambar 2. Activity Diagram

Class Diagram:

Class diagram digunakan sebagai perancangan untuk membuat sebuah *logical models*.



Gambar 3. Class Diagram

Database:

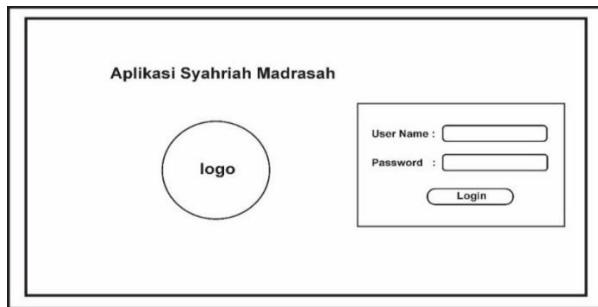
Setelah pemodelan sistem dijalankan, desain berikutnya adalah perancangan struktur basis data dari aplikasi syahriyah madrasah.

Tabel 1. Rancangan Database

No	Nama File	Jenis	Ukuran
1.	<i>user_id</i>	<i>int</i>	11
2.	<i>username</i>	<i>varchar</i>	100
3.	<i>password</i>	<i>varchar</i>	100
4.	<i>email</i>	<i>varchar</i>	100

Desain user interface:

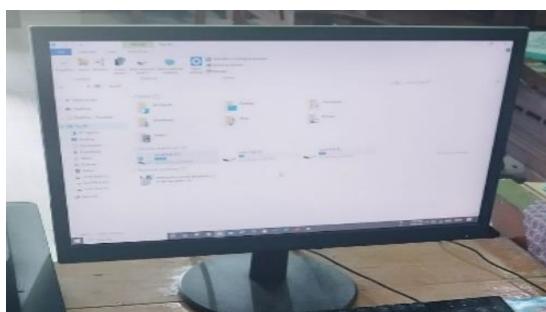
Rancangan berikutnya adalah rancangan tampilan halaman aplikasi syahriyah madrasah, pada gambar 5 adalah rancangan susunan halaman *login* yang nantinya akan ditampilkan saat aplikasi pertama dibuka.



Gambar 4. Rancangan Halaman Login

Development:

Penyiapan kebutuhan hardware dilakukan penulis yang mendapatkan fasilitas *hardware* madrasah untuk digunakan sebagai kebutuhan pembangunan aplikasi keuangan sekolah.



Gambar 5. Layar Server

Implementation:

Gambar 7 adalah gambaran siklus atau mekanisme implementasi aplikasi dimana ada 3 komponen yang terus menerus berhubungan.



Gambar 6. Siklus *Implementasi*

Kebutuhan Implementasi:

Paling awal dibutuhkan dalam mengimplementasikan aplikasi adalah menyiapkan menu utama pada aplikasi seperti: Sistem *login/register*, Halaman utama (beranda), Halaman Data Siswa, Halaman Data Keuangan dan Laporan Pembayaran siswa. Semua poin sudah disiapkan dalam aplikasi, kemudian perangkat keras yang akan dipakai untuk media tampil menjadi kebutuhan yang kedua.



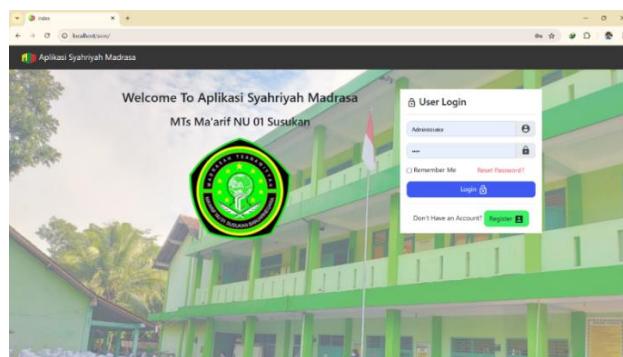
Gambar 7. Alur *Implementasi Server*

Pengujian awal:

Setelah semua diintegrasikan, langkah selanjutnya adalah pengujian aplikasi

Validasi *login*:

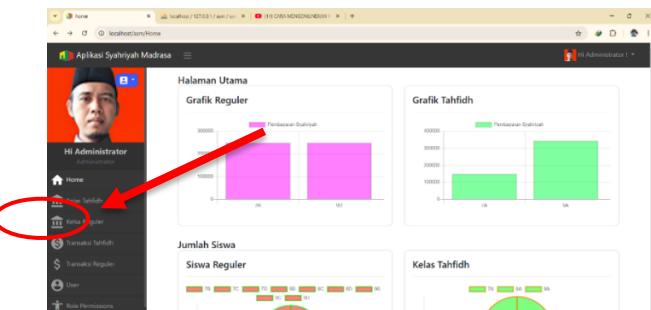
Menguji kevalidan *login*. *User* melakukan *login*, apabila data yang dimasukan oleh *user* sesuai dengan data yang sudah diintegrasikan pada database maka *login* berhasil.



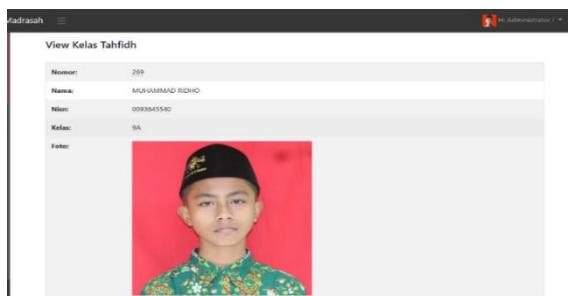
Gambar 8. Tampilan Halaman Utama

Fungsi Dasar:

Menguji pada setiap tombol berjalan sesuai dengan tujuannya. Uji tombol dan tautannya



Gambar 9. Halaman Menu Aplikasi



Gambar 10. Tampilan View Siswa

ID	Transaksi	Nama	Kelas	Tanggal	Siswa	Tagihan	Jumlah	Penerima	Catatan
1	Transaksi	DEWI SAMANGAT	IC	2021-02-25	Febriani	Syahriyah Regular	100000	Rugil Septiana, Andi Herjaya	Junior
2	Transaksi	MUHAMMAD IRIBAN HANAWI	IE	2021-02-25	Febriani	IE	120000	Rugil Septiana, Andi Herjaya	Junior
3	Transaksi	NATASIA APYILLA PUTRI	IE	2021-02-17	Januari	Syahriyah Regular	100000	Rugil Septiana, Andi Herjaya	Junior

Gambar 11. Halaman List Transaksi Siswa

Gambar 12. Halaman Tambah Transaksi

Evaluation:

Pada tahap evaluasi pembuatan Aplikasi Syahriyah Madrasah berbasis web, penulis melakukan dengan dua cara evaluasi yaitu dengan menganalisa data hasil *kuesioner* dan pengujian *black box testing*.

Kuesioner:

Pada tabel berikut adalah hasil dari 10 responden yang telah mengisi 10 item pernyataan kuesioner *System Usability Scale (SUS)*

Tabel 2 Hasil Responden SUS

Responden	Skor Asli									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
R1	4	2	4	3	3	3	4	3	4	4
R2	5	2	5	3	5	1	5	2	4	2
R3	3	3	4	4	3	2	4	2	5	5
R4	5	2	5	3	3	3	3	2	3	3
R5	3	4	5	2	4	2	4	2	4	3
R6	3	3	4	4	4	2	3	2	4	4
R7	3	2	4	2	4	2	4	2	4	2
R8	4	4	4	4	4	2	4	2	4	4
R9	3	4	3	4	2	2	3	2	3	4
R10	3	2	4	2	4	4	4	3	4	3

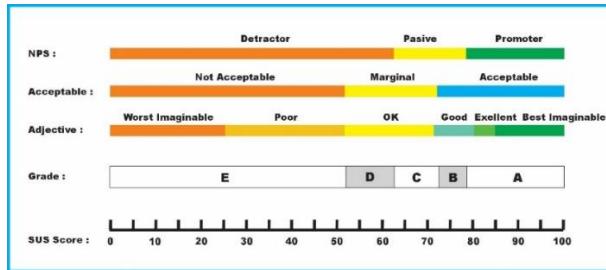
Tabel 3 Hasil Perhitungan *SUS*

Responden	Total pernyataan		Skor	Total (Skor x 2,5)
	Ganjil	Genap		
R1	14	10	24	60
R2	19	15	34	85
R3	14	9	23	57,5
R4	14	12	26	65
R5	15	12	27	67,5
R6	13	10	23	57,5
R7	14	15	29	72,5
R8	15	9	24	60
R9	9	9	18	45
R10	14	11	25	62,5
TOTAL PENILAIAN				632,5

Hasil penjumlahan pernyataan yang telah dikalikan 2,5 pada tabel 4.8 mendapatkan total sebesar 632,5. Selanjutnya penentuan hasil rata-rata dengan teknik SUS adalah dengan cara membagi total skor yaitu 632,5 dibagi dengan jumlah responden sebanyak 10 responden, maka hasil rata-rata nilai skor dari penelitian ini ditemukan angka sebesar 63,25 dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$\text{SUS} = \frac{\text{Total Penilaian}}{\text{Jumlah Responden}}$$

$$\text{SUS} = \frac{632,5}{10} = 63,25$$



Gambar 13. Diagram Penilaian SUS

Black Box Testing:

Cara ini dapat membantu mengevaluasi aplikasi yang dibuat, apakah sudah sesuai dengan rancangan dan berjalan dengan baik atau masih terdapat *error* (Rizky pratama, 2021). Dari pengujian yang dilakukan maka menghasilkan data keberhasilan dari proses input data siswa dan input data pembayaran siswa, keseluruhan dari hasil keberhasilan tertera pada tabel hasil pengujian dibawah ini:

Tabel 4 Hasil Perhitungan *black box equivalence positions*

No.	Code	Kesimpulan
1.	T.1-A01	Berhasil
2.	T.1-A02	Berhasil
3.	T.1-A03	Berhasil
4.	T.1-B01	Berhasil
5.	T.1-B02	Berhasil
6.	T.1-B03	Berhasil
7.	T.1-C01	Berhasil
8.	T.1-C02	Berhasil
9.	T.1-C03	Berhasil

Efektifitas dan Solusi:

Evaluasi luaran dilakukan setelah aplikasi dibangun sesuai dengan perencanaan untuk mengukur sejauh mana aplikasi memberikan solusi atas permasalahan yang ada pada bagian manajemen keuangan sekolah khususnya pada bagian keuangan dana komite.

Kesimpulan

Hasil evaluasi terhadap Aplikasi Syahriyah Madrasah berbasis web menggunakan metode System Usability Scale (SUS) menunjukkan bahwa dari sepuluh responden diperoleh total skor sebesar 632,5 dengan nilai rata-rata 63,25. Nilai tersebut berada pada kategori cukup valid, yang berarti aplikasi telah mampu digunakan dengan baik oleh pengguna dan dapat membantu proses pengelolaan pembayaran syahriyah secara lebih terstruktur dibandingkan metode manual sebelumnya. Meskipun demikian, skor yang diperoleh juga mengindikasikan bahwa masih terdapat aspek yang perlu ditingkatkan, khususnya pada sisi kenyamanan penggunaan dan kejelasan fitur, agar aplikasi dapat mencapai tingkat validitas yang lebih tinggi. Dengan demikian, aplikasi ini dapat dikatakan layak untuk diimplementasikan, namun tetap memerlukan pengembangan lanjutan agar kualitas dan kepuasan pengguna semakin optimal.

Daftar Pustaka

- Aurora, A., & Effendi, H. (2019). JTEV (JURNAL TEKNIK ELEKTRO DAN VOKASIONAL) Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran E-learning terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa di Universitas Negeri Padang. *Universitas Negeri Padang. JTEV*, 5(2), 11–16. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/jtev/index>
- Dahlia, Shabrina, R. N., & Heriyanto. (2023). Sistem Informasi Pengelolaan Administrasi Pembayaran Spp Berbasis Website Pada Sdip Roudhotun Nur. *INFOTECH Journal*, 9(2), 579–585. <https://doi.org/10.31949/infotech.v9i2.7066>
- Fadjeri, A., Nurchayati, A. D., Maarif, U., & Ulama, N. (2022). *Pengujian validitas pada pengembangan media pembelajaran berbasis ICT*. 26–33.
- Fadjeri, A., Studi, P., Matematika, P., & Purworejo, U. M. (2016). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT (INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES) PADA MATA PELAJARAN*. 103–108.
- Hermawan, H. A., & Fadjeri, A. (2022). Sistem Peminjaman Alat Praktikum Lab Multimedia Berbasis Website. *Jurnal Riset Teknologi Informasi Dan Komputer (JURISTIK)* Vol. 2, No. 1, Juni 2022, 2(1), 24–30. <https://doi.org/10.53863/juristik.v2i1.502>
- Hidayat, T., Fadjeri, A., & Nurchayati, A. D. (2024). Pengembangan Manajemen Pendidikan Berbasis ICT (Information and Communication Technologies) Di MTs Plus Nurul Falah Jabres Sruweng. *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, 6(01), 235–246. <https://doi.org/10.53863/kst.v6i01.968>
- Ramadhani, R. Z., Rusdianto, H., & Yahya, V. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Pusat Informasi Sekolah Dengan Penerapan Chatbot Menggunakan Aiml Berbasis Android Pada Smk Otomotif Al Husna Tangerang. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 3(2), 27–33. <https://doi.org/10.31000/jika.v3i2.2076>

Rizky pratama, A. (2021). Klasifikasi Daging Sapi Berdasarkan Ciri Warna Dengan Metode Otsu dan K-Nearest Neighbor. *Techno Xplore : Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 6(1), 9–18. <https://doi.org/10.36805/technoxplore.v6i1.1239>

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Sutopo (ed.)). Alfabeta.