

Peningkatan Kualitas Administrasi Pendidikan melalui Implementasi Sistem Edu Berbasis ERP di SMP IT Insan Mulia Surakarta, Jawa Tengah

**Bambang Widoyono*¹, Ristu Saptono², Arif Rohmadi³, Akhmad Syaifuddin⁴,
Brilyan Hendrasuryawan⁵, Rizal Dwi Anggoro⁶, Muhammad Syafiq Ibrahim⁷**

^{1,2,3,4,5}Prodi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Sains Data, Universitas Sebelas Maret,
Indonesia

*e-mail: bambangwidoyono@staff.uns.ac.id¹

Abstrak

SMP Islam Insan Mulia Surakarta-Jawa Tengah, mengalami kendala administrasi akibat sistem manualnya, terutama dalam penerimaan siswa baru (PPDB), pencatatan pembayaran, dan pengelolaan bank soal. Kendala-kendala ini menyebabkan keterlambatan, kesalahan, dan inefisiensi, sehingga membatasi kualitas layanan. Untuk mengatasi hal ini, dalam program pengabdian masyarakat kami mengimplementasikan sistem EDU berbasis ERP sebagai solusi terintegrasi. Sistem ini menggunakan model waterfall untuk analisis, perancangan, implementasi, pelatihan, dan pengujian yang diterapkan selama tiga bulan. Tiga modul diimplementasikan: PPDB, pembayaran, dan bank soal, yang diuji coba kepada 23 peserta. Evaluasi menunjukkan hasil positif dengan efisiensi (4,08), efektivitas (4,08), dampak (4,38), kepuasan (4,28), dan kemudahan penggunaan (4,17) pada rentang skala 1-5. Program pengabdian ini tidak hanya menyelesaikan kendala administratif di SMP Islam Insan Mulia Surakarta, tetapi juga menghadirkan model implementasi sistem informasi berbasis ERP yang dapat direplikasi di sekolah lain. Digitalisasi administrasi melalui modul PPDB, pembayaran, dan bank soal terbukti meningkatkan efisiensi, transparansi, dan profesionalisme tata kelola pendidikan secara umum.

Kata Kunci: Bank Soal, Efisiensi Administrasi, Pembayaran Digital, Sistem Informasi Sekolah

Abstract

Insan Mulia Islamic Junior High School, Surakarta, Central Java, experienced administrative challenges due to its manual system, particularly in new student admissions (PPDB), payment recording, and question bank management. These challenges led to delays, errors, and inefficiencies, thus limiting service quality. To address this, our community service program implemented an ERP-based EDU system as an integrated solution. This system used a waterfall model for analysis, design, implementation, training, and testing, which was implemented over a three-month period. Three modules were implemented: PPDB, payments, and question bank, which were trialed on 23 participants. The evaluation showed positive results with efficiency (4.08), effectiveness (4.08), impact (4.38), satisfaction (4.28), and ease of use (4.17) on a scale of 1-5. This community service program not only resolved administrative challenges at Insan Mulia Islamic Junior High School, Surakarta, but also presented an ERP-based information system implementation model that can be replicated in other schools. Digitizing administration through the PPDB module, payments, and question banks has been proven to increase efficiency, transparency, and professionalism in education governance in general.

Keywords: Administrative Efficiency, Digital Payment, Question Bank, School Information System

1. PENDAHULUAN

SMP IT Insan Mulia Surakarta merupakan salah satu lembaga pendidikan Islam swasta yang memiliki peran strategis dalam mencetak generasi yang cerdas, berakarakter, dan berlandaskan nilai-nilai keislaman (Mulia, 2025). Sebagai institusi yang terus berkembang, sekolah ini menghadapi tantangan dalam hal efisiensi operasional, khususnya terkait sistem administrasi dan manajemen sekolah yang masih bersifat manual dan belum terintegrasi secara optimal. Salah satu kendala utama adalah belum tersedianya sistem informasi terpusat yang mampu mengelola proses administrasi penerimaan siswa. Saat ini, proses pendaftaran siswa baru masih dilakukan melalui Google Form tanpa dukungan sistem pelaporan otomatis. Akibatnya, penyusunan laporan penerimaan peserta didik baru menjadi lambat, tidak praktis, dan rawan kesalahan pengolahan data. Hal ini sejalan dengan penelitian yang mengkaji bahwa sekolah yang

tidak menerapkan *Education Management Information System* (EMIS) akan berdampak pada beban administrasi sekolah meningkat, input data dimungkinkan berulang, kesalahan entri, dan keterlambatan rekap (Kaindaneh & others, 2024; Timotheou et al., 2023). Tidak adanya sistem terpadu juga mengurangi efisiensi alokasi kursi serta memperpanjang waktu proses sehingga kesejahteraan siswa dan kecocokan penempatan menurun (Akbarpour et al., 2022; Lincove & Valant, 2024).

Permasalahan serupa juga terjadi dalam pengelolaan pembayaran sekolah. Transaksi keuangan masih dilakukan secara manual atau menggunakan aplikasi pihak ketiga yang tidak terhubung langsung dengan sistem keuangan internal sekolah. Hal ini menyebabkan proses pembukuan menjadi tidak efisien, cenderung lama, meningkatkan potensi kesalahan pencatatan, dan menimbulkan beban biaya tambahan untuk penggunaan aplikasi eksternal. Hal ini menimbulkan sentiment negatif dan kritik dari wali murid. Sejalan dengan penelitian Khando (2022), sekolah yang belum menerapkan sistem pembayaran otomatis menghadapi peningkatan beban administratif dan masalah efisiensi operasional, karena studi tinjauan menunjukkan tantangan teknis dan kurangnya infrastruktur yang menghambat otomatisasi pembayaran (Khando et al., 2023). Kurangnya sistem pembayaran digital mengurangi kenyamanan dan adopsi metode pembayaran modern oleh orang tua dan siswa (Islam et al., 2024; Yang et al., 2021). Ketiadaan pembayaran otomatis juga berisiko meningkatkan kesalahan pencatatan dan menurunkan transparansi keuangan sekolah, mengingat literatur menunjukkan bahwa digitalisasi pembayaran memperbaiki pelacakan transaksi dan visibilitas laporan keuangan (Khando et al., 2023; Ly & Ly, 2024). Untuk itu SMP IT Insan Mulia Surakarta berupaya memperbaiki kondisi tersebut. Tidak hanya itu, proses pembuatan soal ujian oleh para guru juga masih bersifat konvensional. Tidak adanya sistem bank soal digital yang terdokumentasi secara terpusat membuat guru harus menyusun ulang soal setiap periode ujian. Hal ini tidak hanya memakan waktu, tetapi juga menghambat efektivitas dalam perencanaan dan evaluasi pembelajaran. Diperlukan solusi teknologi yang menyeluruh untuk mengintegrasikan seluruh proses akademik, keuangan, dan evaluasi agar operasional sekolah dapat berjalan lebih efisien dan profesional.

Dari beberapa permasalahan yang dihadapi SMP IT Insan Mulia Surakarta dapat dirangkum bahwa kondisi ini menimbulkan berbagai kendala seperti keterlambatan laporan, potensi kesalahan pencatatan, rendahnya efisiensi operasional, serta meningkatnya beban administrasi bagi guru maupun staf sekolah. Dalam jangka panjang, ketiadaan sistem digital yang terintegrasi tidak hanya mengurangi kualitas layanan sekolah, tetapi juga menurunkan tingkat kepuasan wali murid dan menghambat profesionalisme institusi pendidikan. Oleh karena itu, permasalahan ini menjadi penting untuk diselesaikan agar sekolah dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi, meningkatkan efisiensi, serta menjaga daya saing sebagai lembaga pendidikan Islam yang modern dan unggul. Untuk itu, pengabdian masyarakat ini memiliki tujuan yaitu untuk meningkatkan efisiensi administrasi, mengurangi kesalahan administrasi, mempercepat pelaporan, meningkatkan transparansi keuangan, serta menyediakan bank soal digital terintegrasi bagi SMP IT Insan Mulia Surakarta. Diharapkan dengan implementasi sistem informasi tidak hanya berdampak positif bagi sekolah, tetapi juga memberi nilai tambah bagi orang tua, guru, dan siswa dalam membangun ekosistem pendidikan yang modern dan berdaya saing tinggi.

2. METODE

Kegiatan pengabdian Implementasi aplikasi EDU (ERP Dari UNS) di SMP IT Insan Mulia Surakarta, Jawa Tengah dilakukan terhadap fitur yang terdapat pada sistem informasi yang sudah dikembangkan mulai dari bulan April 2025 sampai Juli 2025, sehingga pelaksanaan menggunakan siklus pengembangan perangkat lunak air terjun (*waterfall*). Menurut Saravanos dan Curinga (2023), simulasi siklus hidup perangkat lunak yang memodelkan *waterfall* dapat membantu memperkirakan waktu penyelesaian fase-fase proyek dan mengidentifikasi hambatan sumber daya yang menyebabkan penundaan (Saravanos & Curinga, 2023). Saltz dan Krasteva (2022)

dalam tinjauan sistematis mereka menunjukkan bahwa kerangka kerja berfasa seperti CRISP-DM sering kali berperilaku mirip model *waterfall* dalam konteks proyek data/big-data, sehingga keterbatasan model berfasa (mis. sulitnya memutuskan kapan melakukan loop balik antar-fase) menjadi perhatian penelitian (Székely et al., 2025). Selain itu, tinjauan keberlanjutan dan studi tentang *hybrid* project management menyebutkan bahwa banyak pendekatan hibrid mempertahankan tahap-tahap prediktif/berurutan (nilai-nilai *waterfall*) pada fase perencanaan dan integrasi, sehingga peran model *waterfall* tetap relevan dalam konteks penggabungan metode tradisional dan agile (Székely et al., 2025). Berikut tahapan kegiatan pengabdian masyarakat yang mengadopsi model *waterfall*, antara lain:

2.1. Analisa permasalahan dan kebutuhan spesifikasi perangkat lunak

Pada tahap awal dilakukan pengumpulan kebutuhan dari pihak SMP IT Insan Mulia Surakarta melalui wawancara, observasi, dan studi dokumen. Analisa permasalahan juga dilakukan dengan pendekatan fishbone analysis untuk mengetahui segala aspek dan akar permasalahan yang ada (Xu & Dang, 2023). Fokus analisis diarahkan pada modul PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru), Pembayaran, Bank Soal, dan User Management.

- Modul PPDB: menangani pendaftaran online, seleksi, verifikasi data, dan pengumuman hasil.
- Modul Pembayaran: mencatat transaksi keuangan siswa, integrasi dengan bank/payment gateway, serta laporan keuangan.
- Modul Bank Soal: menyimpan, mengelola, dan mengacak soal ujian sesuai mata pelajaran.
- Modul User Management: mengatur hak akses siswa, guru, admin, dan pimpinan sekolah.

2.2. Pengembangan perangkat lunak

Berdasarkan kebutuhan yang telah teridentifikasi, tim pengabdian kemudian merancang dan mengembangkan perangkat lunak berbasis web yang terintegrasi dengan sistem informasi sekolah. Proses pengembangan dilakukan secara bertahap mulai dari desain antarmuka, penyusunan basis data, hingga implementasi fitur utama seperti manajemen nilai, kehadiran, dan informasi kegiatan sekolah. Perangkat lunak dikembangkan dengan memperhatikan kemudahan penggunaan (*user friendly*) serta keamanan data agar sesuai dengan standar kebutuhan sekolah (Sommerville, 2016).

2.2.1. Perancangan Desain Perangkat Lunak

Pada tahap ini dilakukan perancangan arsitektur sistem, database, dan antarmuka pengguna.

- Arsitektur Sistem: berbasis *client-server* dengan backend menggunakan Laravel dan Golang untuk service tertentu, serta database PostgreSQL.
- Desain Database: tabel siswa, guru, admin, soal, pembayaran, transaksi, role user, dsb.
- UI/UX: antarmuka ramah pengguna berbasis web responsif agar mudah diakses oleh siswa, orang tua, dan guru.

2.2.2. Implementasi Pengembangan Perangkat Lunak

Tahap ini merupakan realisasi desain ke dalam kode program dengan mengadaptasi sistem digitalisasi sekolah mulai dari informasi sekolah, pendaftaran, pembayaran dan bank soal yang sebelumnya telah dilakukan oleh (Hendrawan et al., 2024; Indriani & Jatmiko, 2024; Konabi et al., 2024; Lestari et al., 2024; Muhartono, 2024; Ula et al., 2025). Backend: Laravel digunakan untuk fitur administrasi utama (PPDB, pembayaran, user management), Golang dipakai untuk microservice ujian & bank soal (agar performa lebih baik dalam pemrosesan soal/ujian).

- Database: PostgreSQL dipakai untuk menyimpan data terpusat dengan keamanan & integritas tinggi.
- Frontend: menggunakan Blade Template (Laravel) dengan integrasi Vue.js (jika diperlukan interaktif).

2.2.3. Pengujian sistem

Sebelum dipublikasikan, sistem diuji secara internal oleh tim pengembang.

- Unit Testing: memverifikasi fungsi kecil (misalnya input data siswa).
- Integration Testing: memastikan modul saling terhubung dengan baik (contoh: siswa yang diterima PPDB otomatis muncul di modul pembayaran).
- Bug Fixing: semua kesalahan diperbaiki agar sistem berjalan sesuai kebutuhan.

2.2.4. Implementasi

Sistem di-*deploy* ke server sekolah atau cloud hosting. Tahapan meliputi:

- Instalasi server.
- Migrasi database & konfigurasi keamanan.
- Upload aplikasi Laravel & Golang services.
- Konfigurasi domain & SSL agar bisa diakses publik.

2.3. Pelaksanaan Kegiatan (Pelatihan dan User Testing)

Setelah perangkat lunak selesai dikembangkan, tahap selanjutnya adalah pelaksanaan kegiatan pelatihan dan uji coba pengguna (*user testing*). Guru, staf administrasi, operator sekolah, dan simulasi staf sekolah sebagai perwakilan wali murid untuk mencoba sistem secara langsung dengan panduan dari tim pengabdian. Pelatihan difokuskan pada pengenalan fitur, cara penggunaan sistem, serta simulasi pengolahan data sehari-hari. Kegiatan ini bertujuan agar seluruh pengguna dapat mengoperasikan perangkat lunak secara mandiri serta memberikan masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan sistem.

2.4. Maintenance dan Evaluasi

Pada tahap akhir pengabdian berupa pemeliharaan (*maintenance*) dan evaluasi terhadap perangkat lunak yang telah digunakan. Tim melakukan monitoring penggunaan sistem selama 2 minggu untuk memastikan seluruh fitur berjalan dengan baik serta melakukan perbaikan bila ditemukan kendala teknis. Selain itu, evaluasi dilakukan bersama pihak sekolah melalui survei evaluasi kegiatan untuk menilai efektivitas perangkat lunak dalam mendukung kegiatan akademik dan administrasi dengan target minimal 20 responden dengan keterwakilan minimal ada guru dan admin sekolah. Evaluasi ini dilakukan dengan cara kuisioner secara online menggunakan skala linkert 1-5. Evaluasi usability menggunakan kuesioner kuantitatif sangat penting untuk memverifikasi apakah sebuah sistem informasi mobile memenuhi ambang kemampuan penggunaan yang diharapkan pengguna (Hyzy et al., 2022). Penggunaan kuesioner UX/Usability yang telah diadaptasi secara lintas-budaya memperkuat validitas hasil evaluasi implementasi sistem informasi di konteks lokal (Santoso et al., 2022). Proses adaptasi dan validasi memastikan item kuesioner merefleksikan makna yang sama pada pengguna lokal sehingga hasil dapat dipercaya (Santoso, 2022). Ketika organisasi sekolah atau instansi menerapkan sistem informasi baru, kuesioner evaluasi memungkinkan pengukuran untuk memahami kepuasan dan aspek pengalaman pengguna secara lebih kaya (Santoso, 2022).

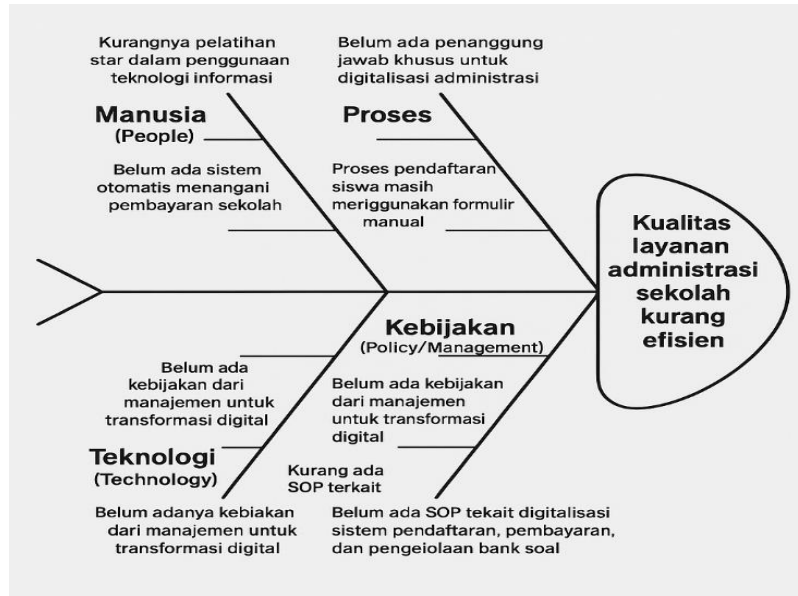
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa permasalahan dan kebutuhan

Tahap awal analisis dilakukan melalui Focus Group Discussion (FGD) bersama guru, staf administrasi, serta manajemen sekolah untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dalam proses administrasi. Dari diskusi tersebut diperoleh catatan bahwa pengelolaan penerimaan siswa baru (PPDB) masih dilakukan secara manual menggunakan formulir kertas dan spreadsheet sederhana, sehingga rawan kesalahan dan memperlambat proses seleksi. Pada bagian pembayaran, pencatatan transaksi masih dilakukan manual di buku kas dan Excel, menyebabkan keterlambatan laporan keuangan serta potensi ketidaksesuaian data. Sementara itu, pengelolaan bank soal juga masih dilakukan secara terpisah oleh masing-masing guru, tanpa

adanya repositori terintegrasi, sehingga sulit dalam penyimpanan, distribusi, dan pemanfaatan ulang soal.

Untuk memahami akar permasalahan lebih mendalam, digunakan metode Fishbone Diagram. Dari analisis tersebut, ditemukan bahwa penyebab utama inefisiensi terletak pada faktor *man* (SDM terbatas dalam penguasaan IT), *method* (prosedur administrasi masih manual), *machine* (belum ada sistem informasi terintegrasi), dan *material* (dokumen kertas yang rentan hilang). Semua ini bermuara pada satu permasalahan inti, yaitu proses administrasi sekolah yang kurang efisien karena belum adanya sistem informasi yang memadai.



Gambar 1. Analisa Akar Permasalahan

Sebagai tindak lanjut, tim melakukan pencarian solusi menggunakan metode EEK (Efektivitas, Efisiensi, dan Kemudahan). Dari hasil evaluasi, solusi terbaik adalah membangun Sistem Informasi EDU yang mampu mengintegrasikan modul pembayaran, penerimaan siswa baru (PPDB), bank soal, serta user management. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efektivitas kerja staf administrasi, efisiensi waktu dan biaya, serta memberikan kemudahan akses bagi siswa, guru, orang tua, maupun pihak manajemen sekolah. Tahap akhir dari analisis ini adalah melakukan rekomendasi solusi kepada pihak manajemen sekolah. Setelah dilakukan presentasi konsep sistem, pihak sekolah menyetujui bahwa pengembangan sistem informasi EDU menjadi solusi utama untuk menjawab permasalahan administrasi yang ada. Kesepakatan ini menjadi dasar untuk melanjutkan ke tahap perancangan desain dan implementasi sistem.



Gambar 2. Diskusi solusi yang diharapkan atas permasalahan

3.2. Pengembangan Perangkat Lunak

Proses pengembangan dan implementasi sistem informasi akademik di SMP IT Insan Mulia berhasil diselesaikan dalam kurun waktu tiga setengah bulan dari bulan pertengahan April 2025 sampai Juli 2025. Tiga modul utama yang menjadi fokus kegiatan telah berhasil diuji dan

dioperasikan secara fungsional di lingkungan sekolah. Hasil dari implementasi setiap modul serta aspek pendukung lainnya dilakukan dengan pendekatan pengembangan perangkat lunak menggunakan model waterfall.



Gambar 3. Internal Testing Sistem

Laporan penerimaan siswa dapat diakses secara langsung oleh admin dan kepala sekolah, lengkap dengan grafik statistik asal sekolah, jenis kelamin, dan preferensi kelas. Hal ini sangat membantu dalam penyusunan laporan tahunan dan rapat koordinasi. Dari sisi teknis, sistem dirancang berbasis Laravel dan PostgreSQL, serta menggunakan antarmuka berbasis web yang responsif. Hosting dilakukan menggunakan layanan cloud dengan fitur backup otomatis. Berikut contoh tangkapan layar dari 3 modul tersebut:

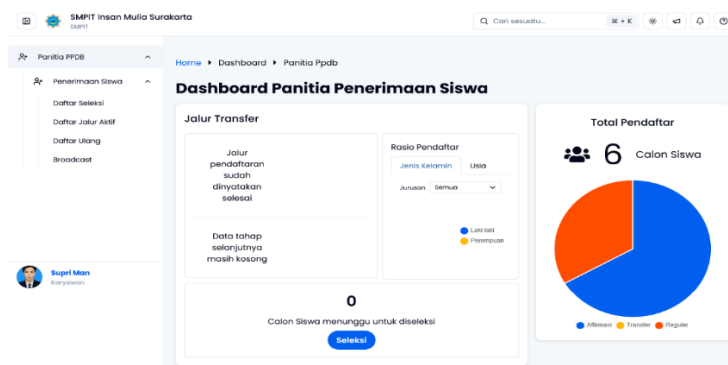
3.2.1. Modul Penerimaan siswa baru.

Modul Penerimaan Siswa adalah sistem yang memungkinkan pengelolaan seleksi penerimaan siswa baru secara digital. Modul ini terdiri dari dua perspektif utama: Panitia (untuk staff sekolah) dan Calon Siswa (untuk pendaftaran). Modul ini dapat diakses melalui <https://smpitinsanmulia.203.6.148.201.nip.io/> dengan login sebagai role user panitia PPDB.

a. Untuk Panitia

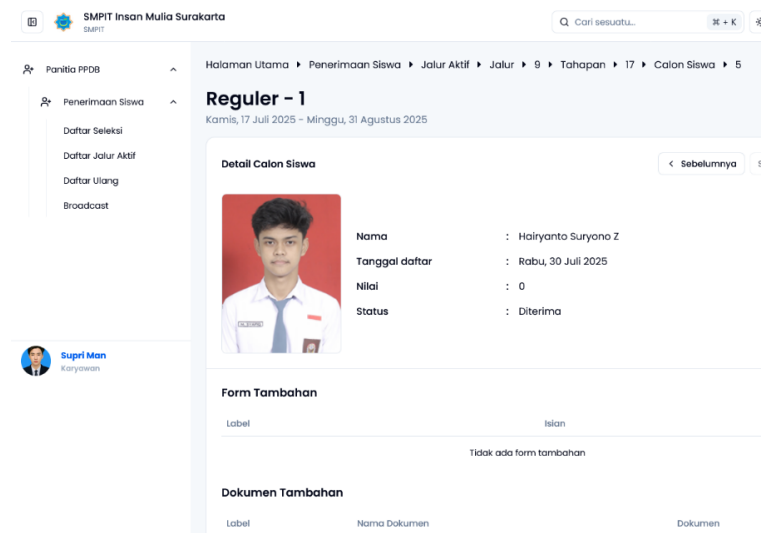
Halaman utama panitia seleksi yang menampilkan ringkasan dan statistik:

- Melihat ringkasan seleksi yang sedang berlangsung
- Statistik jumlah calon siswa per jalur
- Countdown seleksi yang perlu segera diproses
- Quick access ke fitur-fitur utama
- Grafik progress seleksi per tahap



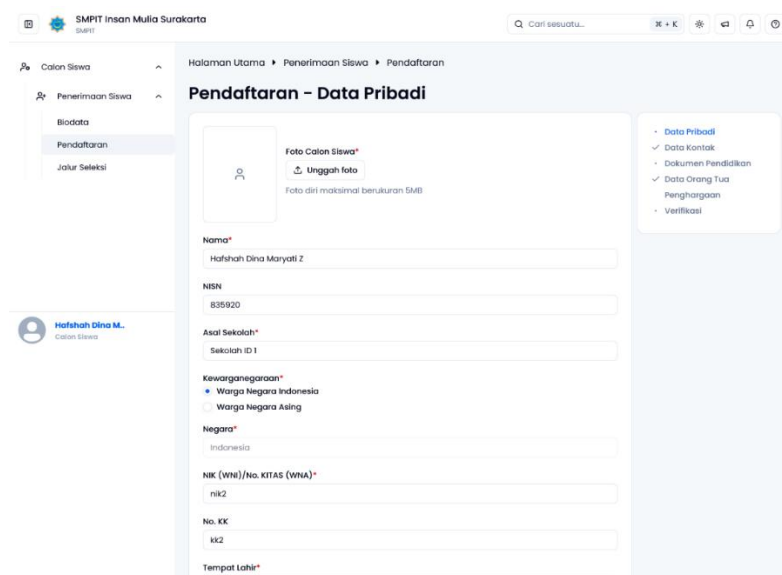
Gambar 4. Dashboard Panitia Modul Penerimaan Siswa

Memantau jalur-jalur seleksi yang sedang aktif dan melakukan validasi seleksi setiap calon



Gambar 5. Seleksi dan Validasi Calon Siswa

- b. Untuk Calon Siswa
Menu ini dapat diakses melalui <https://ppdb.smpitinsanmulia.203.6.148.201.nip.io/> setelah melakukan registrasi,segera diminta untuk melengkapi identitas calon siswa.



Gambar 6. Pendaftaran Calon Siswa

3.2.2. Pembayaran

Modul Manajemen Pembayaran adalah sistem yang memungkinkan pengelolaan pembayaran tagihan sekolah secara digital. Modul ini terdiri dari dua perspektif utama: Admin (untuk staff sekolah) dan Siswa (untuk pembayaran). Modul ini dapat diakses melalui <https://smpitinsanmulia.203.6.148.201.nip.io/> setelah login sebagai user dengan role user admin keuangan.

a. Untuk Admin

Terdapat fungsionalitas seperti pembuatan tagihan, daftar pembayaran maupun complain pembayaran dan setting metode pembayaran.

SMPIT Insan Mulia Surakarta

Halaman Utama > Tagihan > Buat

Buat Tagihan

Atur Tagihan

Jenis Tagihan : Tagihan Januari

Level : VII UMUM

Siswa : Loka Karya

Nominal : 1000000

Tanggal Pembayaran : Jumat, 1 Agustus 2025

Buat Tagihan

Gambar 7. Admin Membuat Tagihan Pembayaran

SMPIT Insan Mulia Surakarta

Halaman Utama > Pembayaran Masuk

Pembayaran Masuk

Pembayar	Nama Tagihan	Tanggal	Nominal	Bukti
Novi (Orang Tua)		05-12-2024	Rp 973.000,00	Bukti Transfer
Jaja Suherman (Siswa)	Uang Transport (Tatan Suherman)	15-02-2025	Rp 849.000,00	Bukti Transfer
Jaja Suherman (Siswa)	Uang Transport (Tatan Suherman)	15-02-2025	Rp 849.000,00	Bukti Transfer
Jaja Suherman (Siswa)	Uang Transport (Tatan Suherman)	15-02-2025	Rp 849.000,00	Bukti Transfer
Loka Karya (Siswa)	Uang Study Tour (Loka Karya), Uang Seragam (Loka Karya)	23-02-2025	Rp 888.000,00	Bukti Transfer

Halaman: 1 dari 2 Ke halaman: 1 5 baris

Gambar 8. Admin Melakukan Verifikasi Pembayaran

SMPIT Insan Mulia Surakarta

Halaman Utama > Setting

Setting Pembayaran

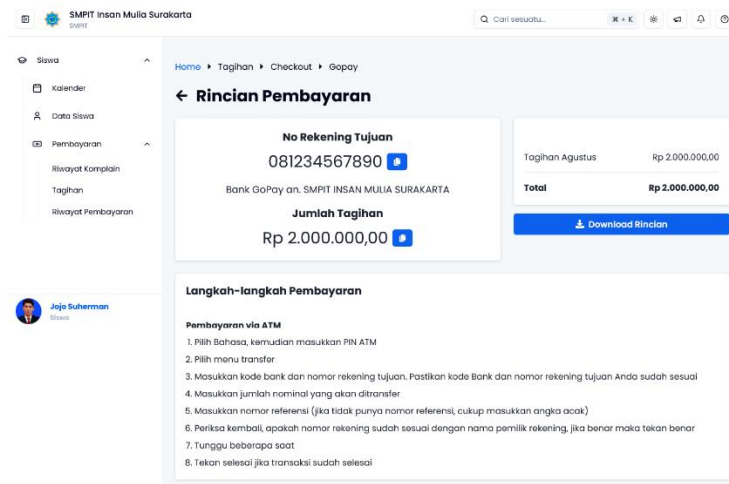
Metode Pembayaran

Bank Jateng	✓	1
BCA	✓	1
BNI	✓	1
BRI	✓	1
CIMB Niaga	✓	1
DANA	✓	1
GoPay	✓	1
LinkAja	✓	1
Mandiri	✓	1
OVO	✓	1
QRIS	✓	1
ShopeePay	✓	1

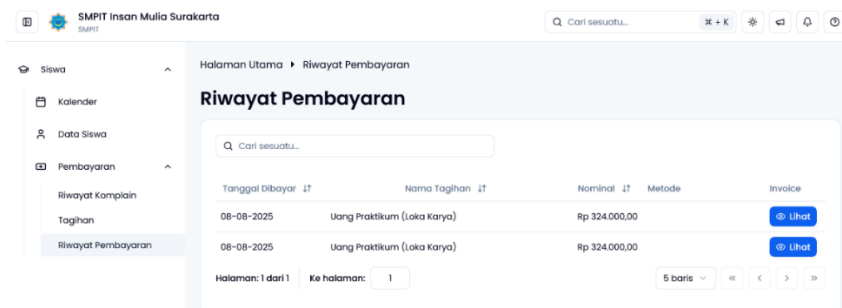
Tambahkan Metode Pembayaran

Gambar 9. Admin Melakukan Konfigurasi Metode Pembayaran

- b. Untuk Siswa dan Calon Siswa (Baru)
- Pada modul ini siswa dapat melakukan pembayaran sesuai tagihan dengan pilihan metode pembayaran dan mengetahui semua riwayat pembayaran dari awal



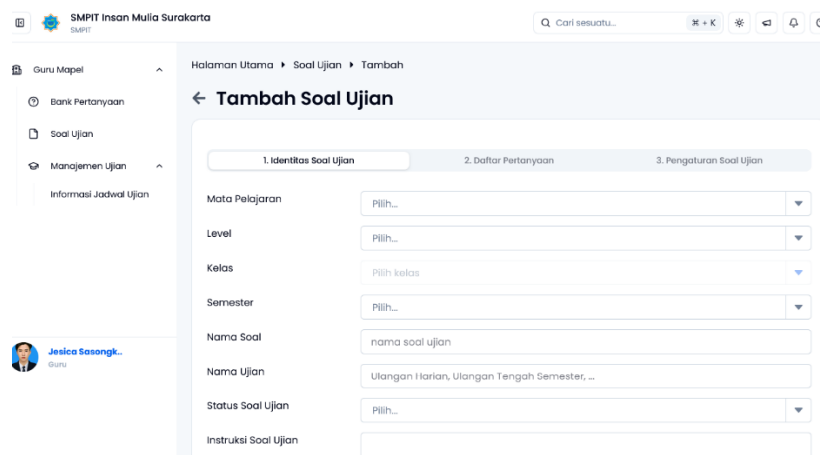
Gambar 10. Siswa Melakukan Pembayaran



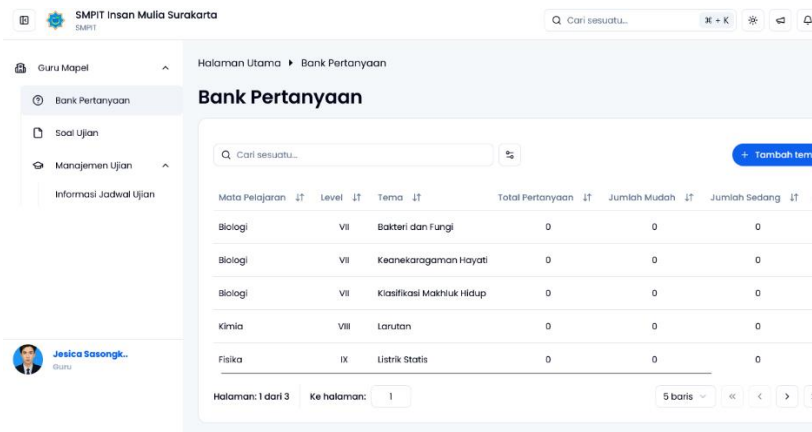
Gambar 11. Siswa Melihat Semua Riwayat Pembayaran

3.2.3. Modul Bank Pertanyaan

Modul Bank Pertanyaan dan Soal Ujian adalah sistem yang memungkinkan pengelolaan bank pertanyaan dan pembuatan soal ujian secara digital. Modul ini terdiri dari dua perspektif utama: Bank Pertanyaan (untuk mengelola tema dan pertanyaan) dan Soal Ujian (untuk membuat dan mengelola ujian). Pada modul ini hanya dapat diakses oleh user dengan role guru.



Gambar 12. Membuat pertanyaan sesuai mata pelajaran, tingkat kesulitan dan topiknya



Mata Pelajaran	Level	Tema	Total Pertanyaan	Jumlah Mudah	Jumlah Sedang
Biologi	VII	Bakteri dan Fungi	0	0	0
Biologi	VII	Keanekaragaman Hayati	0	0	0
Biologi	VII	Klasifikasi Makhluk Hidup	0	0	0
Kimia	VIII	Larutan	0	0	0
Fisika	IX	Listrik Statis	0	0	0

Gambar 13. Bank Pertanyaan dapat diekspor maupun diimport

3.3. Pelaksanaan Kegiatan, Pelatihan, dan Testing User

Pelaksanaan kegiatan pelatihan dan uji coba sistem di SMP IT Insan Mulia berlangsung pada tanggal 1 Agustus 2025, pukul 13.00 hingga 16.30. Kegiatan ini dihadiri oleh 23 peserta dengan latar belakang multidisiplin, mulai dari guru, staf administrasi hingga kepala sekolah. Kehadiran peserta dengan peran dan tanggung jawab yang beragam memberikan dinamika tersendiri dalam pelaksanaan pelatihan, karena setiap individu membawa perspektif berbeda sesuai dengan pengalaman dan kebutuhan mereka terhadap sistem yang sedang diimplementasikan. Acara diawali dengan sambutan dari pihak sekolah, kemudian dilanjutkan dengan pemaparan tujuan utama pelatihan, yaitu untuk memberikan pemahaman mendalam terkait sistem baru yang telah diterapkan serta melibatkan langsung para pengguna dalam proses pengujian terhadap 3 modul, antaralain: pendaftaran, pembayaran dan bank soal.



Gambar 14. Sambutan Kaprodi

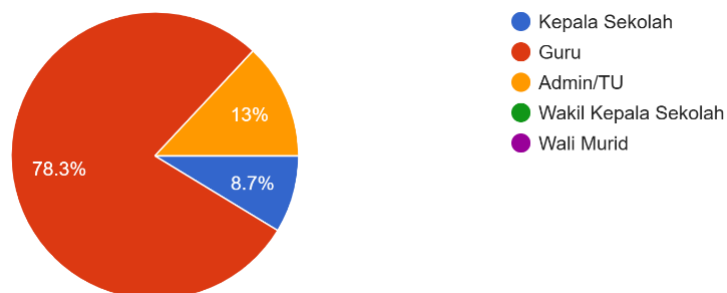


Gambar 15. Penjelasan Alur dan Penggunaan Aplikasi



Gambar 16. Training dan Tesing oleh Pengguna langsung

Selama sesi pelatihan, peserta dibekali dengan panduan berupa guideline atau user manual yang secara rinci menjelaskan cara penggunaan sistem. Panduan tersebut dapat diakses melalui alamat website resmi sekolah pada tautan <https://smpitinsanmulia.203.6.148.201.nip.io/>. Keberadaan manual ini sangat membantu para peserta untuk memahami alur kerja sistem, sehingga mereka tidak hanya mendengarkan penjelasan teoritis, tetapi juga dapat langsung mempraktikkan langkah-langkah yang dijelaskan. Materi pelatihan mencakup penjelasan tentang proses pendaftaran siswa, tata cara pembayaran, serta penggunaan modul bank soal untuk kebutuhan akademik. Pendekatan interaktif yang digunakan membuat peserta lebih mudah memahami fungsi dan manfaat sistem, sekaligus memberi kesempatan untuk berdiskusi mengenai tantangan yang mungkin muncul dalam penggunaan sehari-hari.



Gambar 17. Daftar Peserta Pelatihan

Tahap terakhir dari kegiatan adalah sesi testing atau uji coba sistem yang dilakukan secara langsung pada alamat website yang sama. Peserta diarahkan untuk menguji berbagai modul, mulai dari pendaftaran, pembayaran, hingga penggunaan bank soal. Tujuan dari testing ini adalah memastikan kesesuaian fungsionalitas sistem dengan kebutuhan sekolah, sekaligus mengidentifikasi validitas data serta potensi kekurangan dalam alur penggunaan. Beberapa peserta dengan latar belakang administrasi, misalnya, lebih fokus pada pengujian modul pembayaran, sementara guru lebih menekankan pada validasi fungsi bank soal. Dengan adanya keterlibatan langsung ini, tim pengembang dan pihak sekolah memperoleh umpan balik yang berharga terkait area yang sudah berjalan baik maupun yang perlu disempurnakan lebih lanjut. Hasil dari kegiatan ini diharapkan menjadi dasar untuk perbaikan berkelanjutan, sehingga sistem dapat digunakan secara optimal oleh seluruh sivitas SMP IT Insan Mulia.



Gambar 18. Penutupan Kegiatan

3.4. Evaluasi Kegiatan

Survei evaluasi pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di SMP IT Insan Mulia melalui penerapan sistem informasi EDU dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana sistem ini mampu memberikan manfaat nyata bagi sekolah. Survei disusun berdasarkan lima indikator utama, yaitu efisiensi, efektivitas, dampak, kemudahan dan kepuasan dalam penggunaan sistem. Setiap indikator digunakan untuk mengukur kualitas penerapan sistem baik dari sisi teknis maupun manfaat praktis yang dirasakan oleh pengguna. Dengan menggunakan pendekatan survei ini, sekolah dapat memperoleh gambaran menyeluruh mengenai keunggulan maupun kelemahan sistem yang telah diterapkan.

3.4.1. Efisiensi

Survei pada indikator efisiensi dilakukan untuk menilai sejauh mana sistem informasi EDU mampu menghemat waktu, tenaga, dan sumber daya dalam kegiatan administrasi maupun pembelajaran. Tujuannya adalah memastikan bahwa sistem benar-benar membantu guru, siswa, dan pihak sekolah dalam mengakses informasi secara lebih cepat dan praktis.



Gambar 19. Efisiensi Sistem

Berdasarkan hasil survei efisiensi implementasi sistem EDU di SMP IT Insan Mulia Surakarta, dapat terlihat bahwa penerapan sistem ini berjalan dengan baik. Nilai rata-rata efisiensi mencapai 4,08, yang menunjukkan bahwa secara umum sistem EDU sudah tergolong efisien dalam mendukung kebutuhan administrasi sekolah. Proses pendaftaran memperoleh nilai 3,87 yang mendekati kategori efisien, sementara proses pembayaran, konfirmasi pendaftaran, hingga pengurangan antrean administrasi sudah berada pada angka di atas 4. Hal ini menandakan bahwa sistem telah mampu memberikan kemudahan serta kecepatan dalam berbagai aspek pelayanan. Jika ditinjau lebih dalam, aspek efisiensi tertinggi terdapat pada pengurangan antrean waktu tunggu administrasi dengan skor 4,26, diikuti dengan efisiensi kerja staf pendaftaran dan pembayaran sebesar 4,22. Hal ini menunjukkan bahwa sistem EDU tidak hanya memberikan kenyamanan bagi siswa dan orang tua, tetapi juga mendorong produktivitas staf dalam

melaksanakan tugasnya. Dengan dukungan nilai yang konsisten pada kategori efisien, sistem EDU terbukti telah menjadi solusi yang tepat dalam meningkatkan kualitas layanan administrasi di SMP IT Insan Mulia Surakarta. Hasil yang menegaskan bahwa system ini akan efisien selaras dengan penelitian Indriani (2024) bahwa Digitalisasi administrasi memangkas waktu proses dan duplikasi kerja, sehingga alur tugas staf menjadi lebih ringkas dan hemat sumber daya. Otomasi pembayaran SPP/keuangan mengurangi antrean, kesalahan pencatatan, dan biaya transaksi manual, sehingga proses operasional lebih efisien (Ly & Ly, 2024).

3.4.2. Efektivitas

Pengukuran efektivitas dilakukan untuk memastikan bahwa tujuan utama penerapan sistem, yaitu mendukung proses pembelajaran dan manajemen sekolah, benar-benar tercapai. Survei ini berfokus pada bagaimana sistem membantu dalam mencapai hasil yang lebih baik, misalnya meningkatkan kualitas layanan akademik dan administrasi.



Gambar 20. Efektifitas Sistem

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan di SMP IT Insan Mulia Surakarta, sistem EDU yang diimplementasikan menunjukkan tingkat efektivitas yang baik. Responden menilai sistem ini mampu mengurangi kesalahan dengan nilai 4,17, serta memberikan kejelasan informasi dengan nilai 4,13. Selain itu, fitur rekapitulasi data juga dinilai efektif dengan nilai 4,17, yang menunjukkan bahwa sistem ini dapat mendukung pengelolaan data secara lebih terstruktur. Dari aspek ketepatan waktu, sistem ini dinilai efektif mencegah keterlambatan dengan nilai 4,00. Sementara itu, kesesuaian fitur dengan kebutuhan memperoleh nilai 3,91, yang tetap berada dalam kategori efektif. Secara keseluruhan, rata-rata efektivitas sistem EDU mencapai 4,08, yang berarti sistem ini telah berfungsi dengan baik dalam mendukung proses administrasi dan layanan informasi di sekolah. Implikasi efektivitas ini selaras dengan pernyataan bahwa sistem pendaftaran terpusat/terkoordinasi membantu penempatan yang lebih sesuai dan mengurangi mismatch, memperkuat efektivitas kebijakan akses sekolah (Akbarpour et al., 2022; Lincove & Valant, 2024). Hal ini juga selaras bahwa penerapan *Education Management Information System* (EMIS) dan transformasi digital memperbaiki kualitas pengambilan keputusan berbasis data dan koordinasi internal, sehingga capaian institusional lebih efektif (Kaindaneh, 2024).

3.4.3. Dampak

Indikator dampak menilai sejauh mana penerapan sistem informasi EDU memberikan pengaruh positif terhadap lingkungan sekolah secara keseluruhan. Tujuan evaluasi ini adalah mengetahui perubahan signifikan, baik dalam peningkatan kualitas pembelajaran, komunikasi, maupun tata kelola administrasi.



Gambar 21. Dampak Sistem

Hasil survei dampak terhadap implementasi sistem EDU di SMP IT Insan Mulia Surakarta menunjukkan bahwa program ini memberikan dampak yang sangat positif dalam berbagai aspek layanan sekolah. Percepatan layanan dan transparansi biaya memperoleh nilai yang tinggi yaitu 4,48, menandakan adanya peningkatan signifikan dalam efisiensi administrasi serta kejelasan informasi yang diterima oleh orang tua maupun siswa. Selain itu, komunikasi antara sekolah dan orang tua yang mendapat nilai 4,13 mencerminkan adanya hubungan yang semakin terbuka dan interaktif, sehingga mendukung terciptanya sinergi yang baik dalam mendampingi perkembangan peserta didik. Aspek tingkat profesionalisme sekolah menjadi indikator dengan nilai tertinggi, yaitu 4,65, yang memperlihatkan bahwa sistem EDU mampu meningkatkan kualitas tata kelola sekolah secara menyeluruh. Beban kerja staf yang dinilai 4,17 juga menunjukkan bahwa sistem ini membantu memberikan keseimbangan dalam penyelesaian tugas tanpa mengurangi kualitas pelayanan. Dengan rata-rata keseluruhan sebesar 4,38, implementasi sistem EDU dapat dikatakan berdampak kuat dalam meningkatkan kualitas layanan, transparansi, serta profesionalisme sekolah, sehingga mampu memberikan pengalaman yang lebih baik bagi seluruh pihak yang terlibat.

3.4.4. Kepuasan

Survei kepuasan dilakukan untuk mengukur sejauh mana pengguna merasa puas terhadap layanan dan manfaat yang diberikan oleh sistem. Evaluasi ini penting karena kepuasan pengguna menjadi indikator utama keberhasilan penerapan sebuah teknologi. Dengan menilai tingkat kepuasan, sekolah dapat memahami kebutuhan yang masih belum terpenuhi dan merancang strategi peningkatan layanan di masa mendatang.



Gambar 22. Kepuasan Sistem

Hasil survei kepuasan terhadap sistem EDU yang diimplementasikan di SMP IT Insan Mulia Surakarta menunjukkan tingkat kepuasan yang sangat baik. Dari beberapa aspek yang dinilai, terlihat bahwa seluruh proses sistem mendapatkan skor 4,26, kemudahan pembayaran juga memperoleh skor 4,26, kecepatan layanan sistem baru mencapai 4,35, serta kepuasan hasil akhir yang akurat memperoleh skor tertinggi yaitu 4,39. Selain itu, kepuasan orang tua terhadap perubahan sistem

perubahan sistem berada pada angka 4,13. Jika dirata-ratakan, tingkat kepuasan mencapai skor 4,28 yang berarti berada pada kategori puas mendekati sangat puas. Hasil ini menggambarkan bahwa penerapan sistem EDU mampu memberikan pengalaman positif baik dalam hal kecepatan, ketepatan hasil, maupun kenyamanan pengguna. Secara keseluruhan, sistem ini berhasil meningkatkan kualitas layanan dan mendapat penerimaan baik dari pihak orang tua maupun pengguna di lingkungan sekolah.

3.4.5. Kemudahan Penggunaan Sistem

Survei kemudahan penggunaan sistem EDU di SMP IT Insan Mulia Surakarta dilakukan sebagai langkah evaluasi untuk mengetahui sejauh mana sistem yang telah dikembangkan benar-benar membantu pengguna dalam menjalankan aktivitas administrasi sekolah. Survei ini menyasar berbagai kelompok pengguna, yaitu siswa, orang tua, guru, serta admin sekolah, dengan tujuan menggali pengalaman mereka saat berinteraksi dengan modul-modul sistem, seperti PPDB, pembayaran, bank soal, dan user management. Melalui survei ini dapat diketahui apakah antarmuka sistem sudah cukup sederhana, alur kerja mudah dipahami, serta fitur-fitur sesuai dengan kebutuhan sehari-hari.



Gambar 23. Kemudahan Sistem

Berdasarkan hasil survei mengenai kemudahan penggunaan sistem EDU di SMP IT Insan Mulia Surakarta, terlihat bahwa mayoritas responden memberikan penilaian yang baik pada setiap aspek yang diukur. Tampilan dan alur sistem memperoleh skor rata-rata 4,13 yang menunjukkan bahwa sistem dapat dipahami dengan mudah oleh pengguna. Aksesibilitas sistem juga dinilai baik dengan skor 4,17, menandakan bahwa sistem ini mudah dijangkau dan digunakan kapan pun diperlukan. Petunjuk penggunaan sistem mendapat nilai serupa, yaitu 4,17, yang berarti panduan yang tersedia membantu pengguna dalam memahami fitur-fitur yang ada. Selain itu, ketersediaan bantuan dan informasi mendapatkan skor tertinggi sebesar 4,22, mencerminkan bahwa dukungan yang diberikan sangat membantu pengguna dalam memanfaatkan sistem secara optimal. Kemudahan bagi orang tua atau wali murid dalam menggunakan sistem juga mendapatkan skor 4,13, menunjukkan bahwa sistem ini ramah digunakan oleh berbagai kalangan. Secara keseluruhan, rata-rata skor 4,17 menegaskan bahwa sistem EDU telah memberikan pengalaman penggunaan yang mudah, mendukung aktivitas pembelajaran, serta memfasilitasi interaksi antara sekolah, siswa, dan orang tua dengan baik.



Gambar 24. Penyampaian Hasil Evaluasi

Implementasi sistem ini berdampak nyata pada mitra: guru terbantu dengan pengelolaan bank soal yang lebih rapi dan hemat waktu, siswa memperoleh akses pendaftaran dan pembayaran yang lebih mudah, sementara orang tua merasakan transparansi biaya sekolah yang lebih jelas. Dengan demikian, manfaat program tidak hanya berupa peningkatan teknis administrasi, tetapi juga memperkuat kepercayaan, keterlibatan, dan profesionalisme seluruh pihak yang terlibat.

4. KESIMPULAN

Hasil implementasi sistem informasi EDU di SMP IT Insan Mulia Surakarta menunjukkan bahwa semua kebutuhan modul seperti pendaftaran, pembayaram, bank soal dan akomodasi gratis user management telah terimplemenasikan dengan baik melalui alamat <https://smpitinsanmulia.203.6.148.201.nip.io/>. Berdasarkan hasil survei evaluasi kegiatan dengan melihat 5 aspek yaitu efisiensi, efektifitas, dampak, kemudahan dan kepuasan rata-rata penilaian yang konsisten berada pada kategori memuaskan. Meski demikian, masih ada ruang perbaikan pada kesesuaian fitur dengan kebutuhan yang memperoleh skor relatif lebih rendah (3,91), sehingga perlu disesuaikan lebih lanjut dengan dinamika kebutuhan sekolah. Secara garis besar implementasi sistem EDU terbukti meningkatkan efisiensi administrasi sekolah secara signifikan dan mendapat penerimaan baik dari seluruh pihak. Program pengabdian ini tidak hanya menyelesaikan kendala administratif di SMP Islam Insan Mulia Surakarta, tetapi juga menghadirkan model implementasi sistem informasi berbasis ERP yang dapat direplikasi di sekolah lain. Digitalisasi administrasi melalui modul PPDB, pembayaran, dan bank soal terbukti meningkatkan efisiensi, transparansi, dan profesionalisme tata kelola pendidikan secara umum.

Ke depan, pengembangan sistem EDU dapat diarahkan pada integrasi fitur yang lebih luas, seperti modul komunikasi orang tua-guru secara real-time, integrasi e-learning, serta analitik pembelajaran berbasis data untuk mendukung keputusan akademik. Selain itu, peningkatan keamanan data dan fleksibilitas akses melalui aplikasi mobile juga dapat menjadi prioritas agar sistem semakin relevan dengan kebutuhan sekolah modern yang adaptif dan digital..

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Universitas Sebelas Maret (UNS) atas dukungan finansial penuh yang telah diberikan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Artikel ini merupakan salah satu keluaran yang pengabdian kepada masyarakat hibah group riset (PKM-HGR) LPPM UNS No. kontrak 370/UN27.22/PT.01.03/2025. Penghargaan yang tinggi juga kami tujukan kepada Fakultas Teknologi Informasi dan Sains Data (FATISDA UNS) yang telah memfasilitasi resource system informasi EDU serta memberikan arahan sehingga program dapat berjalan dengan lancar dan sesuai harapan. Tidak lupa kami mengucapkan terima kasih kepada SMP IT Insan Mulia Surakarta selaku mitra yang telah

membuka ruang kolaborasi, memberikan kesempatan, serta partisipasi aktif dalam setiap tahap kegiatan. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada para mahasiswa FATISDA UNS yang dengan penuh semangat, dedikasi, dan telah berperan penting dalam menyukseskan kegiatan ini. Semoga kerja sama yang baik ini dapat terus terjalin dan memberikan manfaat nyata, baik bagi masyarakat, institusi pendidikan, maupun pengembangan keilmuan di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbarpour, M., Kapor, A., Neilson, C., van Dijk, W., & Zimmerman, S. (2022). Centralized School choice with unequal outside options. *Journal of Public Economics*, 210, 104644. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2022.104644>
- Hendrawan, J., Perwitasari, I. D., Hasyati, Z., & Hasanah, D. S. (2024). Model UML Sistem Informasi Monitoring Pembayaran SPP Siswa SMA Negeri 1 Binjai. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(2). <https://doi.org/10.33395/jmp.v13i2.14270>
- Hyzy, M., Bond, R., Mulvenna, M., Bai, L., Dix, A., Leigh, S., & Hunt, S. (2022). System Usability Scale Benchmarking for Digital Health Apps: Meta-analysis. *JMIR MHealth and UHealth*, 10(8), e37290. <https://doi.org/10.2196/37290>
- Indriani, L., & Jatmiko, A. R. (2024). User Satisfaction Analysis of PPDB Online Website with the Application of Webqual 4.0 and Science Methods (Study of SMK Negeri 1 Labuan Bajo). *J-INTECH*, 12(2). <https://doi.org/10.32664/j-intech.v12i02.1282>
- Islam, M., Tamanna, A. K., & Islam, S. (2024). The path to cashless transaction: A study of user intention and attitudes towards quick response mobile payments. *Heliyon*, 10(15), e35302. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35302>
- Kaindaneh, S. M., & others. (2024). Education management information system with advanced technology. *AIP Conference Proceedings*, 3220(1), 20004. <https://doi.org/10.1063/5.0201737>
- Khando, K., Islam, M. S., & Gao, S. (2023). The Emerging Technologies of Digital Payments and Associated Challenges: A Systematic Literature Review. *Future Internet*, 15(1), 21. <https://doi.org/10.3390/fi15010021>
- Konabi, F., Ma'ruf, A., Mar'atussholihah, A., Hidayatur Rahmah, N., & Zaid Fadholah 'Ubaid, M. (2024). Penerapan Sistem Manajemen Ujian untuk Meningkatkan Efisiensi dan Efektivitas Penilaian Kompetensi di SMA Al Islam 1 Surakarta. *PANDU: Jurnal Pendidikan Anak Dan Pendidikan Umum*, 2(3), 76–82. <https://doi.org/10.59966/pandu.v2i3.1072>
- Lestari, J. A., Andriyanto, S., & Rindri, Y. A. (2024). Sistem Informasi Pembayaran SPP Siswa Terintegrasi WhatsApp Gateway di MA Nurul Falah. *Jurnal Teknologi Dan Informasi (JATI)*, 14(2), 99. <https://doi.org/10.34010/jati.v14i2>
- Lincove, J. A., & Valant, J. (2024). The Effects of Unified School Enrollment Systems on School Demographics and Outcomes: Evidence From New Orleans' Transition to a Centralized School Lottery. *American Educational Research Journal*, 61(4), 647–686. <https://doi.org/10.3102/00028312241248513>
- Ly, R., & Ly, B. (2024). Digital payment systems in an emerging economy. *Computers in Human Behavior Reports*, 16, 100517. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2024.100517>
- Muhartono, D. S. (2024). Policy Model of Zoning System in the Admission of New Students and Their Prospects in Indonesia. *Journal Corner of Education, Linguistics, and Literature*, 4(001), 545–557. <https://doi.org/10.54012/jcell.v4i001.433>
- Mulia, S. I. (2025). *SMPIT Insan Mulia Pati*. <https://www.smpitinsanmulia.sch.id/>
- Santoso, H. B., Schrepp, M., Hasani, L. M., Fitriansyah, R., & Setyanto, A. (2022). The use of User Experience Questionnaire Plus (UEQ+) for cross-cultural UX research: evaluating Zoom and Learn Quran Tajwid as online learning tools. *Heliyon*, 8(11), e11748. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11748>

- Saravanos, A., & Curinga, M. X. (2023). Simulating the Software Development Lifecycle: The Waterfall Model. *Applied System Innovation*, 6(6), 108. <https://doi.org/10.3390/asi6060108>
- Sommerville, I. (2016). *Software Engineering*. Pearson.
- Székely, B., Késmárki-Gally, S. E., & Lakner, Z. (2025). Hybrid project management: Scoping review. *Project Leadership and Society*, 6, 100182. <https://doi.org/10.1016/j.plas.2025.100182>
- Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S. V., Giannoutsou, N., Cachia, R., Monés, A. M., & Ioannou, A. (2023). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Education and Information Technologies*, 28(6), 6695–6726. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>
- Ula, M., Maryana, Zuraida, Agusniar, C., Malasyi, S., & Saptari, M. A. (2025). Penerapan Aplikasi Pengembangan Bank Soal Berbasis TPACK pada Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 4(1), 93–100. <https://doi.org/10.29103/jmm.v4n1.22074>
- Xu, Z., & Dang, Y. (2023). Data-driven causal knowledge graph construction for root cause analysis in quality problem solving. *International Journal of Production Research*, 61(10), 3227–3245. <https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2078748>
- Yang, M., Al Mamun, A., Mohiuddin, M., Nawir, N. C., & Zainol, N. R. (2021). Cashless transactions: A study on intention and adoption of e-wallets. *Sustainability (Switzerland)*, 13(2), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su13020831>