

IMPLEMENTASI DAN PELATIHAN SIEMPUS UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI MANAJEMEN AKADEMIK DAN KEPEGAWAIAN DI SMP MUHAMMADIYAH SALATIGA

Yusuf Sulistyо Nugroho

Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
yusuf.nugroho@ums.ac.id

Fatah Yasin Al Irsyadi

Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
fatah.yasin@ums.ac.id

Ihsan Cahyo Utomo

Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
ihsan.cahyo@ums.ac.id

Muhammad Fahmi Johan Syah

Pendidikan Akuntansi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
mfj120@ums.ac.id

Keisha Jenny Maulida Nugraha

Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
L200234018@student.ums.ac.id

ABSTRAK

SMP Muhammadiyah Salatiga, sebagai salah satu SMP swasta di Kota Salatiga, menghadapi berbagai kendala dalam pengelolaan data pegawai dan siswa karena proses administrasi masih dilakukan secara manual. Berdasarkan hasil wawancara awal, masalah ini sering menyebabkan terjadinya duplikasi data, keterlambatan layanan, dan rendahnya akurasi informasi. Untuk menjawab permasalahan tersebut, tim PkM dari Program Studi Teknik Informatika UMS melaksanakan program pendampingan digitalisasi melalui pengembangan SIEMPUS (Sistem Informasi Edukasi Manajemen Pegawai dan Unsur Siswa) sebagai Teknologi Tepat Guna (TTG) berbasis web yang mampu mengelola data pegawai, siswa, kelas, tahun ajaran, kenaikan tingkat, kelulusan, dan alumni secara terpusat. Pelaksanaan kegiatan pengabdian meliputi analisis kebutuhan, pengembangan sistem menggunakan pendekatan V-Model, pendampingan teknis, serta pelatihan intensif bagi guru dan staf administrasi. Hasil implementasi menunjukkan bahwa SIEMPUS mampu mempercepat pelayanan akademik, meningkatkan akurasi dan konsistensi data, serta memperkuat integrasi administrasi sekolah. Selain itu, terjadi peningkatan literasi digital pada staf sehingga sekolah mampu mengoperasikan sistem secara mandiri. Pengujian SUS menunjukkan nilai 89,58 (kategori *Excellent*), yang menandakan bahwa sistem mudah digunakan dan dapat diterima oleh pengguna. Program ini direkomendasikan untuk dikembangkan lebih lanjut dengan menambah fitur nilai, absensi, serta pelaporan akademik agar mendukung transformasi digital sekolah secara menyeluruh dan berkelanjutan.

KATA KUNCI: akademik, digitalisasi, manajemen sekolah, sistem informasi, SIEMPUS.

Riwayat naskah:

Naskah dikirim 28 Oktober 2025
Naskah direvisi 15 Desember 2025
Naskah diterima 16 Desember 2025

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa dampak signifikan dalam pengelolaan data dan sistem administrasi di berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan. Sekolah sebagai institusi pendidikan memerlukan sistem yang andal dalam mengelola data akademik, mulai dari pencatatan data siswa, pengelolaan kurikulum, penjadwalan, hingga penilaian. Namun, kenyataannya banyak sekolah masih menghadapi tantangan dalam pengelolaan data karena keterbatasan sumber daya manusia dan penggunaan metode manual yang berpotensi menimbulkan ketidakefisiensian serta kesalahan

pencatatan [1, 2]. Kondisi ini berdampak pada keterlambatan proses administrasi, ketidakakuratan data, serta rendahnya transparansi informasi akademik. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi akademik yang terintegrasi menjadi kebutuhan yang mendesak dalam upaya meningkatkan mutu layanan pendidikan.

SMP Muhammadiyah Salatiga, yang merupakan sekolah mitra dalam program pengabdian ini dengan jumlah guru 17 orang, 5 karyawan, dan 164 siswa, telah berhasil mengimplementasikan sistem pengelolaan keuangan berbasis teknologi tepat guna (TTG) melalui program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) pada tahun sebelumnya [3]. Sistem

tersebut telah membantu sekolah dalam meningkatkan transparansi dan efisiensi pengelolaan data keuangan, seperti pencatatan pembayaran siswa dan administrasi pegawai. Meskipun demikian, permasalahan nyata yang ditemukan di lapangan menunjukkan bahwa sekolah mengalami duplikasi data antarbagian, ketergantungan pada file *spreadsheet* yang tidak terstandarkan, serta tingginya beban administratif pada staf karena pencarian data yang memerlukan waktu lama. Dampaknya terlihat pada keterlambatan pembuatan laporan akademik setiap akhir semester, ketidakakuratan data siswa aktif, serta ketidakkonsistenan data pegawai yang berdampak pada proses administrasi keuangan. Minimnya integrasi data juga menyulitkan sekolah dalam menjaga kualitas dokumentasi untuk keperluan akreditasi dan pelaporan rutin.

Selain itu, hasil wawancara dengan kepala sekolah dan staf administrasi menunjukkan bahwa mereka mengalami kesulitan dalam memelihara konsistensi data siswa dan pegawai, dan secara eksplisit menyampaikan kebutuhan terhadap sistem digital yang dapat menyatukan data akademik dan keuangan dalam satu platform terpadu. Selain itu, sekolah menyampaikan bahwa sistem pengelolaan keuangan berbasis teknologi tepat guna (TTG) yang telah dikembangkan melalui program pengabdian sebelumnya sangat membantu, sehingga terdapat dorongan kuat untuk melanjutkan transformasi digital melalui pengembangan sistem akademik terintegrasi.

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya sistem informasi akademik yang mampu melanjutkan dan memperkuat hasil program pengabdian sebelumnya dengan menghubungkan data keuangan dan akademik dalam satu platform digital. Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan ini adalah pengembangan SIEMPUS (Sistem Informasi Edukasi Manajemen Pegawai dan Unsur Siswa), yaitu sistem informasi akademik berbasis *web* yang berfungsi mengelola data pegawai, siswa, kelas, tahun ajaran, kenaikan tingkat, kelulusan, alumni, dan data bank yang digunakan oleh sekolah. Dengan sistem ini, seluruh proses akademik dapat dikelola secara terpadu, efisien, dan terdokumentasi dengan baik, sekaligus memperkuat keterhubungan antara aspek akademik dan keuangan sekolah.

Urgensi kegiatan pengabdian ini terletak pada kebutuhan sekolah untuk bertransformasi menuju pengelolaan pendidikan berbasis digital yang akurat, efisien, dan transparan. Transformasi digital di sekolah menengah terbukti mampu meningkatkan akuntabilitas, memperkuat pengambilan keputusan berbasis data, serta memperluas partisipasi orang tua dalam proses pendidikan [4, 5]. Melalui pengembangan SIEMPUS, SMP Muhammadiyah Salatiga dapat mempercepat proses administrasi, meminimalkan kesalahan data, serta meningkatkan kemampuan tenaga pendidik dan kependidikan dalam

memanfaatkan teknologi informasi secara berkelanjutan.

Berdasarkan permasalahan yang dialami oleh SMP Muhammadiyah Salatiga, kegiatan pengabdian ini bertujuan menciptakan sistem informasi akademik yang terintegrasi dengan sistem keuangan sekolah sehingga pengelolaan data menjadi lebih efisien, transparan, dan mendukung tata kelola pendidikan modern. Selain itu, kegiatan ini juga meningkatkan kompetensi digital para guru dan staf administrasi dalam mengoperasikan sistem informasi secara mandiri. Dengan adanya SIEMPUS, sekolah tidak hanya memiliki alat bantu manajerial yang kuat, tetapi juga memperoleh pondasi menuju transformasi digital pendidikan yang berkelanjutan.

Kontribusi dari kegiatan pengabdian ini tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga strategis. Secara teknis, sistem SIEMPUS memberikan solusi konkret atas permasalahan manajemen data akademik dan keuangan yang selama ini terpisah. Secara strategis, pengembangan sistem ini memperkuat tata kelola sekolah berbasis data dan teknologi, serta menjadi model penerapan sistem informasi akademik terintegrasi yang dapat direplikasi di sekolah-sekolah Muhammadiyah lainnya maupun lembaga pendidikan lain di Indonesia. Dengan demikian, program ini memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas manajemen sekolah sekaligus mendukung kebijakan nasional dalam percepatan digitalisasi pendidikan.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengelolaan Akademik di Sekolah Menengah

Pengelolaan akademik di sekolah menengah merupakan aspek penting dalam mendukung keberlangsungan proses pendidikan. Menurut penelitian terdahulu [6], pengelolaan akademik meliputi perencanaan kurikulum, penjadwalan pembelajaran, pengelolaan data siswa, hingga evaluasi hasil belajar. Pengelolaan yang masih dilakukan secara manual sering kali menimbulkan permasalahan seperti keterlambatan dalam penyajian informasi, risiko duplikasi data, dan rendahnya efisiensi administrasi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sekolah dengan sistem pengelolaan akademik yang terstruktur cenderung memiliki kinerja pendidikan yang lebih baik, karena informasi dapat diakses dengan cepat oleh guru, siswa, maupun orang tua [7].

Upaya penguatan manajemen akademik telah dilakukan melalui berbagai program berbasis teknologi di tingkat sekolah menengah. Misalnya, penelitian oleh Nuevas et al. [8] mengembangkan aplikasi berbasis Android untuk mendukung absensi dan perhitungan nilai siswa secara otomatis, dilengkapi dengan fitur notifikasi kepada orang tua. Hasil evaluasi menunjukkan respons positif dari guru

dan orang tua karena aplikasi ini mempermudah pengelolaan kehadiran dan nilai sekaligus meningkatkan keterlibatan orang tua dalam memantau anaknya. Demikian pula, penelitian oleh Putra et al. [9] yang merancang sistem informasi akademik berbasis *web* untuk mengelola data siswa, guru, kelas, jadwal, dan nilai secara lebih efisien. Implementasi sistem ini meningkatkan akurasi data, mempercepat akses informasi, dan mengurangi beban kerja administratif sehingga guru dapat lebih fokus pada proses pembelajaran.

Selain itu, program pengabdian masyarakat di beberapa sekolah Muhammadiyah juga telah berfokus pada integrasi sistem keuangan dengan data siswa. Misalnya, dalam sebuah kegiatan pengabdian kepada masyarakat melaporkan keberhasilan implementasi sistem pengelolaan keuangan berbasis teknologi tepat guna (TTG) di SMP Muhammadiyah Salatiga [3]. Program tersebut tidak hanya membantu dalam pencatatan transaksi keuangan, tetapi juga memberikan dampak positif pada keteraturan administrasi sekolah. Namun, aspek akademik masih dikelola secara terpisah dan manual, sehingga potensi integrasi data antara sistem keuangan dan akademik belum dimaksimalkan.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, sebagian besar upaya pengembangan hanya berfokus pada pengelolaan salah satu aspek, misalnya nilai, absensi, atau keuangan, tanpa adanya integrasi menyeluruh antara data akademik dan keuangan. Padahal, integrasi tersebut penting untuk meningkatkan transparansi, efisiensi, dan konsistensi data sekolah. Oleh karena itu, program pengabdian ini berupaya mengisi *gap* tersebut dengan membangun sistem informasi akademik terintegrasi dengan sistem keuangan yang telah ada, sehingga menghasilkan manajemen sekolah yang lebih komprehensif, akuntabel, dan berkelanjutan.

Sistem Informasi Akademik dan Pengabdian Masyarakat

Sistem informasi pengelolaan akademik merupakan solusi teknologi yang dirancang untuk mendukung kegiatan administrasi pendidikan, khususnya dalam pengelolaan data siswa, kurikulum, nilai, absensi, dan jadwal pembelajaran. Implementasi sistem informasi manajemen (SIM) atau teknologi informasi dan komunikasi (TIK) memungkinkan proses pengumpulan, penyimpanan, dan distribusi informasi dilakukan secara cepat, tepat, dan akurat, sehingga mempercepat layanan administrasi, meningkatkan akurasi data, serta memudahkan pengambilan keputusan berbasis data [10, 11, 12].

Berbagai penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas penerapan sistem informasi akademik di sekolah. Misalnya, penelitian yang mengembangkan sistem informasi akademik berbasis *web* di sekolah menengah [13, 14], menunjukkan

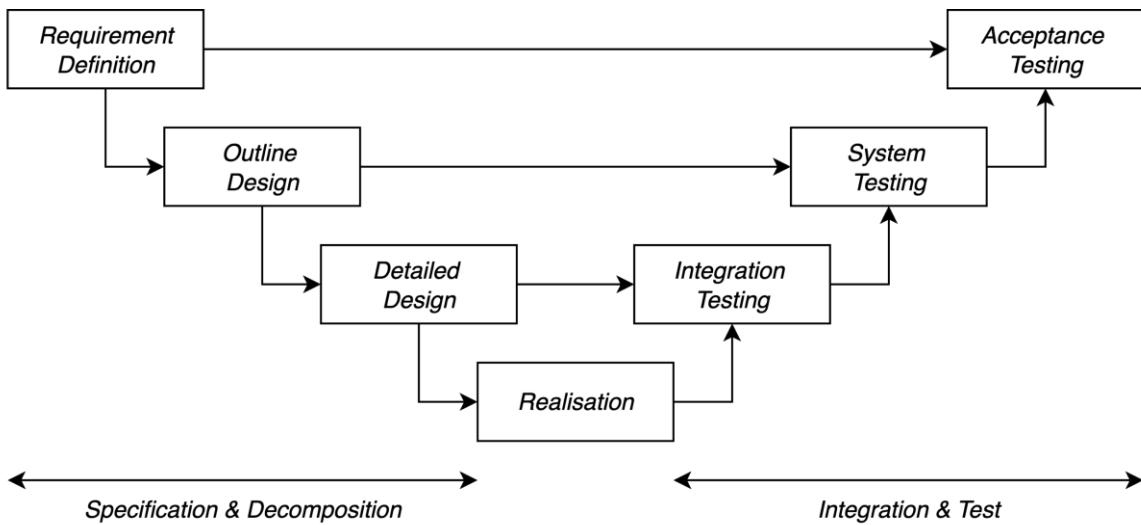
peningkatan transparansi dalam proses penilaian siswa dan akses data akademik yang lebih mudah oleh guru maupun orang tua. Penelitian lain menekankan bahwa perancangan dan implementasi basis data relasional dapat mengatasi tantangan pengelolaan data akademik yang kompleks di lembaga pendidikan [15]. Hal ini dapat meningkatkan kecepatan pengambilan data, integritas, keamanan, serta memberikan kemudahan akses dan efisiensi bagi dosen, staf, dan mahasiswa.

Program pengabdian masyarakat di berbagai sekolah juga telah memperlihatkan manfaat langsung dari sistem informasi akademik. Misalnya, kegiatan yang dilakukan oleh Ramadhani et al. [16] berhasil mengimplementasikan sistem informasi akademik berbasis *web* untuk SMP 3 Jekulo Kudus guna menggantikan pengelolaan manual yang menimbulkan keterlambatan layanan dan kesalahan data. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan efisiensi, akurasi, serta kualitas pelayanan akademik, sekaligus mendorong digitalisasi pendidikan yang lebih modern dan efektif. Selain itu, pendampingan digitalisasi pengelolaan pendidikan dilakukan di MIN 2 Tanjung Jabung Timur untuk meningkatkan efisiensi administrasi dan kesiapan akreditasi. Hasilnya menunjukkan efisiensi administrasi meningkat hingga 50%, seluruh tenaga pendidik mampu mengoperasikan sistem digital, dokumen akreditasi terdigitalisasi, serta transparansi sekolah meningkat melalui pengembangan *website* [17].

Namun demikian, sebagian besar penelitian maupun program pengabdian terdahulu masih berfokus pada pengembangan sistem akademik secara parsial tanpa integrasi dengan subsistem lain yang juga krusial, seperti sistem keuangan. Hal ini menyebabkan data akademik dan data keuangan berjalan secara terpisah, sehingga potensi sinkronisasi informasi yang komprehensif belum tercapai. Adapun program PkM oleh Nugroho et al. [3] menunjukkan keberhasilan penerapan sistem keuangan berbasis TTG di SMP Muhammadiyah Salatiga, yang kemudian menjadi dasar perlunya mengembangkan sistem informasi akademik yang terintegrasi dengan sistem keuangan sekolah, sehingga menghasilkan pengelolaan data yang lebih menyeluruh, efisien, dan mendukung tata kelola sekolah berbasis digital secara berkelanjutan.

Dampak Pemberdayaan Digital terhadap Tenaga Administrasi Sekolah

Transformasi digital di sektor pendidikan tidak hanya bergantung pada teknologi, tetapi juga pada pemberdayaan sumber daya manusia. Sofiana dkk. menyatakan bahwa pemberdayaan digital dapat meningkatkan kemampuan adaptasi tenaga



Gambar 1. Pendekatan V-Model untuk mengembangkan SIEMPUS

administrasi dalam mengelola sistem informasi [18] dan memanfaatkan data pendidikan secara lebih efektif [19]. Penerapan sistem digital di sekolah terbukti dapat mengurangi beban kerja manual, memperbaiki akurasi dokumentasi, dan mempercepat pembuatan laporan administrasi [20]. Studi oleh Fauzi dkk. [21] juga menunjukkan bahwa pemberdayaan staf sekolah melalui pendampingan teknologi berkontribusi pada peningkatan transparansi dan kualitas layanan administrasi sekolah.

Pelatihan Digital dan Peningkatan Kompetensi Pengguna

Pelatihan digital merupakan komponen penting dalam memastikan keberhasilan implementasi sistem informasi [22]. Menurut hasil dari beberapa kegiatan pengabdian kepada masyarakat, pelatihan yang tepat dapat meningkatkan literasi teknologi [23], memperkuat rasa percaya diri pengguna [24], dan meningkatkan keberhasilan adopsi sistem baru [25]. Program pelatihan digital di sekolah terbukti efektif dalam mempersiapkan guru dan staf administrasi untuk mengoperasikan aplikasi berbasis web secara mandiri [26]. Selain itu, model pelatihan berbasis praktik langsung (*hands-on training*) dinilai paling efektif dalam meminimalkan resistensi terhadap teknologi baru dan mempercepat proses adaptasi pengguna [27].

METODE

Secara umum metode pelaksanaan program kegiatan pengabdian ini dibagi menjadi 4 tahap: identifikasi kebutuhan dan peran aktif mitra, pengembangan sistem informasi pengelolaan akademik, sosialisasi dan pelatihan penggunaan sistem informasi, serta evaluasi kegiatan secara menyeluruh untuk mengevaluasi keberhasilan pelaksanaan program.

Identifikasi Kebutuhan dan Peran Aktif Mitra

Tahap awal dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara mendalam dengan kepala sekolah dan staf administrasi, serta peninjauan dokumen akademik untuk mengidentifikasi permasalahan nyata yang dihadapi mitra. Pada tahap ini, mitra berperan aktif menggambarkan alur administrasi akademik yang masih dilakukan secara manual, termasuk duplikasi pencatatan data siswa, lamanya proses kenaikan kelas, dan inkonsistensi data antara bagian akademik dan keuangan.

Hasil diskusi kemudian dirumuskan menjadi kebutuhan TTG, yaitu sistem informasi berbasis web yang sederhana, mudah dioperasikan, dan dapat diintegrasikan dengan sistem keuangan yang telah ada. Proses ini memastikan bahwa sistem informasi dikembangkan berdasarkan kebutuhan riil mitra, bukan sekadar pendekatan teknis.

Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Akademik

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk mengembangkan dan menerapkan SIEMPUS (Sistem Informasi Edukasi Manajemen Pegawai dan Unsur Siswa) sebagai sistem informasi akademik terintegrasi di SMP Muhammadiyah Salatiga. Seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 1, pendekatan yang digunakan adalah metode V-Model dalam siklus hidup pengembangan sistem [28, 29], karena model ini memberikan keterkaitan yang jelas antara tahap perancangan dan pengujian serta memungkinkan proses pengembangan yang sistematis dan terverifikasi. Kegiatan pengabdian meliputi empat tahap utama, yaitu definisi kebutuhan, perancangan, realisasi, dan pengujian, yang dilanjutkan dengan sosialisasi dan pelatihan penggunaan sistem.

a. Definisi Kebutuhan (*Requirement Definition*)

Tahap awal kegiatan diawali dengan observasi dan diskusi antara tim pengabdian dan pihak sekolah untuk mengidentifikasi kebutuhan nyata dalam pengelolaan data akademik. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa data pegawai, siswa, dan akademik masih dikelola secara manual menggunakan dokumen dan *spreadsheet*, yang sering menimbulkan kesalahan, duplikasi data, serta keterlambatan pelaporan. Selain itu, sistem keuangan yang telah dibangun sebelumnya belum memiliki keterkaitan dengan data akademik. Berdasarkan analisis tersebut, disusun kebutuhan utama sistem, yaitu:

1. pengelolaan data pegawai dan akun bank;
2. pengelolaan data siswa, kelas, dan wali kelas;
3. pengaturan tahun ajaran dan kenaikan tingkat;
4. pencatatan kelulusan dan alumni;
5. integrasi dengan sistem keuangan sekolah.

Tahap ini menghasilkan spesifikasi kebutuhan yang menjadi dasar seluruh proses perancangan sistem.

b. Perancangan (*Outline Design*)

Tahap perancangan dilakukan dengan mempertimbangkan lima aspek utama, yaitu konsep pengelolaan data akademik, arsitektur sistem, basis data, antarmuka pengguna, dan logika aplikasi.

1. Konsep Pengelolaan Data Akademik: Sistem dirancang untuk mengelola seluruh siklus data akademik sekolah secara digital, mulai dari penerimaan siswa baru, pembagian kelas, proses kenaikan tingkat, kelulusan, hingga pencatatan alumni. Semua entitas seperti pegawai, siswa, dan kelas diatur dalam satu basis data yang saling terhubung agar proses administrasi lebih efisien dan terdokumentasi [30].
2. Perancangan Arsitektur Sistem: Arsitektur SIEMPUS berbasis *web* dengan model tiga lapisan, yaitu lapisan antarmuka (*interface*) untuk interaksi pengguna, lapisan logika aplikasi untuk pengolahan data, dan lapisan basis data sebagai penyimpanan utama. Pendekatan ini memungkinkan akses sistem dari berbagai perangkat dan lokasi, sehingga guru dan staf dapat menggunakan sistem secara fleksibel.
3. Perancangan Basis Data: Basis data dirancang menggunakan pendekatan relasional yang terdiri dari tabel-tabel untuk menyimpan data pegawai, siswa, tahun ajaran, kelas, kenaikan tingkat, kelulusan, dan alumni. Relasi antar tabel ditentukan untuk memastikan konsistensi data, serta ditambahkan aturan keamanan agar informasi sensitif seperti data pegawai dan rekening bank terlindungi dengan baik [15].
4. Perancangan Antarmuka Pengguna: Antarmuka SIEMPUS dirancang sederhana, intuitif, dan

mudah dipahami oleh pengguna non-teknis. Setiap fitur dilengkapi dengan *form* isian yang jelas, menu navigasi yang sistematis, serta tampilan responsif agar mudah diakses dari laptop maupun ponsel.

5. Perancangan Logika Aplikasi: Logika sistem dibuat untuk mengotomatisasi proses penting, seperti pembukaan tahun ajaran baru, pemindahan siswa ke tingkat berikutnya, pemutakhiran status kelulusan, dan perekaman alumni. Selain itu, data pegawai secara otomatis terhubung dengan sistem keuangan yang sudah ada, sehingga administrasi kepegawaian dan pembayaran gaji dapat disinkronkan secara efisien.

c. Realisasi (*Realization*)

Hasil dari tahap perancangan kemudian direalisasikan dalam pemrograman berdasarkan spesifikasi yang telah ditetapkan. Tim pengembang kemudian menyusun kode-kode program yang untuk menjalankan fungsi-fungsi sistem, termasuk logika bisnis, interaksi basis data, dan antarmuka pengguna. Proses ini melibatkan penggunaan bahasa pemrograman PHP dengan menerapkan *framework CodeIgniter 3* dan memanfaatkan MySQL sebagai sistem pengelola basis data.

d. Pengujian dan Validasi (*Testing*)

Proses pengujian terhadap aplikasi SIEMPUS dilakukan secara langsung bersama guru dan staf administrasi SMP Muhammadiyah Salatiga untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna di lingkungan sekolah. Seluruh fitur utama diuji satu per satu, meliputi proses penambahan data siswa, pembukaan tahun ajaran baru, pengaturan kenaikan kelas, hingga pencatatan kelulusan dan alumni. Pengujian dilakukan setelah sistem dinyatakan siap digunakan agar dapat mengevaluasi sejauh mana fungsionalitas sistem memenuhi kebutuhan operasional sekolah.

Tahap ini juga mencakup pengujian tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem, yang bertujuan untuk memastikan bahwa SIEMPUS tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga mudah digunakan dan dapat diterima oleh pengguna akhir. Pengujian dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS), yaitu instrumen standar untuk menilai tingkat kegunaan suatu sistem informasi berdasarkan persepsi pengguna [31].

Pengujian SUS digunakan untuk mengukur tingkat kegunaan sistem pengelolaan data akademik ini. Pengujian ini dilakukan dengan cara meminta responden atau pengguna sistem untuk mengisi kuesioner. Pengujian ini melibatkan kepala sekolah dan staf administrasi di SMP Muhammadiyah Salatiga. Responden diberikan kuesioner SUS yang terdiri dari 10 pertanyaan, terdiri dari lima pernyataan positif dan

Tabel 1. Daftar kebutuhan fungsional dan non-fungsional SIEMPUS

Kebutuhan Fungsional	Kebutuhan Non-fungsional
Sistem dapat mengelola data pegawai, termasuk identitas, jabatan, status kepegawaian, dan bank untuk integrasi dengan sistem keuangan.	Sistem berbasis <i>web</i> yang dapat diakses melalui berbagai perangkat tanpa instalasi tambahan.
Sistem mampu mengelola data siswa, mulai dari pendaftaran, pembaruan data, hingga status aktif/nonaktif.	Keamanan data dijaga melalui mekanisme autentikasi login dan enkripsi untuk informasi sensitif.
Sistem mendukung pengaturan tahun ajaran baru, termasuk pembukaan dan penutupan tahun ajaran secara otomatis.	Antarmuka pengguna dirancang sederhana dan mudah dipahami oleh kepala sekolah maupun staf administrasi.
Sistem memungkinkan pengelolaan data kelas, penentuan wali kelas, dan pengaturan daftar siswa per kelas.	Sistem dapat diakses 24 jam dengan keandalan tinggi selama koneksi internet tersedia.
Sistem dapat memproses kenaikan tingkat siswa secara otomatis di akhir tahun ajaran.	Integritas data dijaga melalui relasi antar-entitas untuk mencegah redundansi informasi.
Sistem mendukung pencatatan kelulusan dan pemindahan data siswa ke daftar alumni tanpa kehilangan riwayat akademik.	Sistem bersifat skalabel, sehingga mudah dikembangkan lebih lanjut tanpa mengubah struktur utama.
Sistem memungkinkan integrasi data antara modul akademik dan keuangan sekolah.	Dokumentasi sistem disertakan untuk memudahkan proses pemeliharaan dan pembaruan mandiri oleh sekolah.
Sistem menyediakan manajemen akun pengguna dengan hak akses berbeda.	Sistem mendukung efisiensi waktu dan responsif terhadap kebutuhan pengguna di berbagai perangkat.

lima pernyataan negatif. Berikut adalah daftar pertanyaan yang diajukan:

1. Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi (Positif)
2. Saya merasa sistem ini mudah digunakan (Positif)
3. Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya (Positif)
4. Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat (Positif)
5. Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini (Positif)
6. Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan (Negatif)
7. Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini (Negatif)
8. Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini) (Negatif)
9. Saya merasa sistem ini membingungkan (Negatif)
10. Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini (Negatif)

Sosialisasi dan Pelatihan Penggunaan Sistem

Tahap akhir kegiatan berupa sosialisasi dan pelatihan penggunaan SIEMPUS kepada kepala sekolah dan staf administrasi SMP Muhammadiyah Salatiga. Pelatihan dilaksanakan secara tatap muka di ruang pertemuan sekolah, dengan durasi 4 jam. Materi pelatihan meliputi pemahaman konsep dasar pengelolaan data digital, alur penggunaan SIEMPUS dari login hingga pencatatan kelulusan, praktik langsung input data pegawai dan siswa, pembukaan tahun ajaran, kenaikan tingkat, dan pencatatan alumni.

Pelatihan menggunakan pendekatan *hands-on*, sehingga setiap peserta mencoba sistem langsung dengan pendampingan tim PkM. Kegiatan pelatihan ini juga bertujuan untuk memastikan keberlanjutan penggunaan SIEMPUS secara mandiri oleh pihak sekolah setelah kegiatan pengabdian selesai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Kebutuhan SIEMPUS

Kegiatan pengabdian ini menghasilkan sebuah sistem informasi akademik berbasis *web* bernama SIEMPUS (Sistem Informasi Edukasi Manajemen Pegawai dan Unsur Siswa) yang dirancang untuk membantu SMP Muhammadiyah Salatiga dalam mengelola data akademik dan kepegawaian secara terpadu. SIEMPUS dikembangkan sebagai tindak lanjut dari sistem pengelolaan keuangan yang telah dibangun pada kegiatan pengabdian tahun sebelumnya. Dengan sistem baru ini, data akademik dan data keuangan sekolah dapat saling terintegrasi melalui basis data yang sama, sehingga meminimalkan duplikasi informasi dan meningkatkan efisiensi pengelolaan administrasi sekolah.

Sistem SIEMPUS dikembangkan menggunakan pendekatan *V-Model*, dimulai dari tahap definisi kebutuhan, perancangan, realisasi, hingga pengujian. Dari hasil analisis kebutuhan di SMP Muhammadiyah Salatiga, seperti yang dijelaskan dalam Tabel 1, diperoleh dua kategori utama kebutuhan, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional,

yang menjadi acuan utama dalam proses perancangan dan implementasi sistem.

Hasil analisis kebutuhan tersebut menunjukkan bahwa sistem SIEMPUS tidak hanya dirancang untuk memfasilitasi kegiatan akademik rutin seperti pengelolaan data siswa dan kelas, tetapi juga untuk mendukung sinkronisasi data antar unit administrasi sekolah, khususnya integrasi antara modul akademik dan keuangan. Dengan demikian, SIEMPUS mampu menjadi pusat data utama yang menghubungkan berbagai aspek manajerial sekolah secara efisien dan transparan.

Selain itu, kebutuhan non-fungsional yang diidentifikasi menjadi acuan penting dalam memastikan bahwa sistem tidak hanya berjalan secara teknis, tetapi juga dapat dioperasikan dengan mudah oleh pengguna yang memiliki kemampuan teknologi terbatas. Antarmuka sistem dibuat sederhana dengan tampilan yang konsisten di setiap menu, sementara fitur keamanan seperti otentikasi pengguna dan manajemen hak akses diterapkan untuk menjaga kerahasiaan data pegawai dan siswa.

Struktur Fitur Utama SIEMPUS dan Hasil Implementasi

Hasil pengembangan menunjukkan bahwa SIEMPUS (Sistem Informasi Edukasi Manajemen Pegawai dan Unsur Siswa) memiliki struktur fitur yang dirancang secara modular agar mudah dikelola dan diperluas sesuai kebutuhan sekolah. Setiap modul dikembangkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan dirancang untuk saling terintegrasi melalui basis data yang sama. Struktur utama sistem terdiri dari delapan modul fungsional yang membentuk satu kesatuan sistem akademik terpadu, seperti dijelaskan berikut ini.

1. Modul Data Pegawai

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2, modul ini berfungsi untuk mencatat dan memperbarui seluruh informasi pegawai sekolah, meliputi nama, NIP, jabatan, status kepegawaian, serta nomor rekening bank. Data ini juga diintegrasikan dengan sistem keuangan sekolah yang sebelumnya telah dikembangkan, sehingga proses penggajian dan administrasi keuangan dapat dilakukan secara otomatis dan konsisten. Antarmuka modul ini menampilkan tabel data pegawai dengan fitur pencarian dan pembaruan data secara langsung.

Gambar 2. Modul pengelolaan data pegawai

2. Modul Data Siswa

Modul ini menjadi pusat informasi akademik siswa. Data yang dicatat mencakup identitas, alamat, status keaktifan, hingga identitas orang tua. Admin atau staf dapat memperbarui data dengan mudah melalui antarmuka berbasis *form* digital ini. Fitur pencarian cepat juga tersedia untuk mempermudah akses terhadap data siswa, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3. Modul pengelolaan data siswa

3. Modul Kenaikan Tingkat dan Kelulusan

Fitur kenaikan kelas, dapat dilihat pada Gambar 4, dirancang untuk memproses perpindahan siswa ke tingkat berikutnya atau memindahkan siswa yang telah lulus ke daftar alumni. Proses dilakukan secara otomatis berdasarkan data kelas dan tahun ajaran yang aktif, namun tetap memberikan opsi validasi manual bagi admin untuk menghindari kesalahan.

Gambar 4. Modul kenaikan tingkat dan kelulusan siswa

4. Modul Alumni

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5, modul ini dapat menyimpan data siswa yang telah lulus dari sekolah. Informasi tersebut mencakup tahun kelulusan, kelas terakhir, dan status lanjutan pendidikan. Modul alumni membantu sekolah dalam mendokumentasikan data lulusan secara historis dan terstruktur.

Daftar Alumni				
Filter Pencarian				
Tahunt Lulus				
2024/2025				
No.	NIM	Nama lengkap	Jenis Kelamin	Tgl. Lahir
1	7821	ADY FAYZI AZKA	Laki-laki	02/09/2005
2	7919	ANANDA RISKA ARDHENDRA	Laki-laki	02/09/2005
3	7839	ANDI MUHAMMAD ZAKKI	Laki-laki	02/09/2005
4	7842	ARDHENDRA HENDRA PRYOGO	Laki-laki	02/09/2005
5	7842	ARYA BAGUS PRATAMA	Laki-laki	02/09/2005
6	7842	ARYO RAMA	Pemimpinan	02/09/2005
7	7844	BAHYU TRI SAKONDO	Laki-laki	02/09/2005
8	7845	CANDRA CHRISTIAN	Laki-laki	02/09/2005
9	7846	DARUL HISHY SOLEH	Pemimpinan	02/09/2005
10	7847	DINAS PRASITA PRATAMA	Laki-laki	02/09/2005
11	7848	DINDA PUTRI CANELIA	Pemimpinan	02/09/2005

Gambar 5. Modul pengelolaan data alumni

5. Modul Lainnya

Selain modul utama yang telah dijelaskan, beberapa modul lainnya seperti pengelolaan data bank untuk mengelola data-data bank yang digunakan oleh SMP Muhammadiyah Salatiga dalam berbagai transaksi keuangannya. Selain itu, juga terdapat fitur bagi pengguna untuk mengubah *password* masing-masing untuk mencegah penyalahgunaan akses.

Pengujian SIEMPUS

Pada tahap pengujian SUS (*System Usability Scale*), 5 pengguna dari pihak SMP Muhammadiyah Salatiga, yang terdiri dari Kepala Sekolah dan 4 tenaga administrasi, diminta untuk mengisi pertanyaan pengujian. Berdasarkan hasil pengujian SUS, yang dapat dilihat pada Tabel 2, aplikasi SIEMPUS di SMP Muhammadiyah Salatiga mendapatkan skor rata-rata SUS sebesar 89,58. Skor ini menunjukkan kategori "Excellent," sehingga dapat diartikan bahwa sistem tersebut dapat diterima oleh pengguna untuk diimplementasikan [32].

Adapun poin perbaikan yang dapat diambil dari hasil pengujian ini antara lain:

1. Sebagian besar responden merasa bahwa sistem SIEMPUS mudah digunakan serta fitur-fitur yang ada dapat berjalan sebagaimana mestinya.
2. Beberapa responden merasa perlu sedikit bantuan dan membiasakan diri dalam menggunakan sistem, meskipun secara keseluruhan, sistem ini mudah digunakan dan tidak membingungkan.

Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat direkomendasikan untuk peningkatan lebih lanjut yaitu beberapa aspek yang masih dianggap kurang oleh pengguna, seperti meminimalisir bantuan teknis dan menyederhanakan beberapa bagian dari sistem untuk meningkatkan pengalaman pengguna secara menyeluruh. Sehingga sistem informasi ini dapat menunjukkan tingkat kegunaan yang baik dan diharapkan dapat digunakan secara efektif oleh pegawai di SMP Muhammadiyah Salatiga.

Sosialisasi dan Pelatihan Penggunaan Sistem Informasi

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan sistem SIEMPUS telah dilakukan pada tanggal 3 Oktober 2025 yang bertempat di Ruang SMP Muhammadiyah

Salatiga, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 6. Pada kegiatan tersebut dihadiri oleh Kepala Sekolah dan 4 tenaga administrasi. Pada tahap sosialisasi, para peserta diberikan pemahaman tentang pentingnya pengelolaan data digital, termasuk salah satunya terkait dengan data akademik pegawai dan siswa. Sedangkan pada tahap pelatihan, peserta dilatih untuk menggunakan sistem pengelolaan data akademik, SIEMPUS, yang dipandu dan didampingi secara langsung oleh tim pelaksana PkM.



Gambar 6. Pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan SIEMPUS

Berdasarkan pengujian langsung oleh staf SMP, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7, implementasi SIEMPUS memberikan dampak langsung terhadap efisiensi kerja di sekolah. Berdasarkan observasi lapangan dan perbandingan waktu kerja sebelum dan sesudah implementasi, diperoleh temuan berikut:

1. Pembuatan daftar kelas yang sebelumnya membutuhkan sekitar 1 jam, kini dapat diselesaikan hanya dalam 10–15 menit karena sistem mengelompokkan siswa secara otomatis.
2. Proses kenaikan kelas yang biasanya dilakukan secara manual dan rawan salah input, kini dapat diproses secara otomatis berdasarkan tahun ajaran aktif, sehingga meminimalkan kesalahan dan mempercepat proses administrasi.
3. Pencatatan kelulusan dan pemindahan data siswa ke modul alumni dapat diselesaikan dalam satu kali klik, berbeda dengan proses sebelumnya yang memerlukan pemindahan data secara terpisah di beberapa dokumen.

Peningkatan efisiensi ini menunjukkan bahwa SIEMPUS berhasil menyelesaikan permasalahan utama mitra, yakni duplikasi data, lamanya proses administrasi, dan ketidakkonsistensiannya.



Gambar 7. Pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan SIEMPUS

Keberhasilan pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan sistem SIEMPUS untuk pengelolaan data pegawai dan siswa menunjukkan keberhasilan rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan ini diakhiri dengan adanya penandatanganan berita acara serah terima, seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 8, dan penyerahan aplikasi SIEMPUS dari tim PkM kepada SMP Muhammadiyah Salatiga yang masing-masing diwakili oleh Ketua Tim PkM dan Kepala Sekolah, yang dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 8. Penandatanganan berita acara serah terima



Gambar 9. Penyerahan aplikasi dari Tim PkM kepada SMP Muhammadiyah Salatiga

Dampak terhadap Tata Kelola Sekolah dan Integrasi Administrasi

Sebelum menerapkan SIEMPUS, bagian akademik dan bagian keuangan menggunakan dua cara yang terpisah. Ketika siswa lulus atau pindah kelas, data sering dikelola secara manual oleh dua unit berbeda, sehingga memicu ketidakselarasan antara data akademik dan keuangan. Dengan SIEMPUS, integrasi kedua area administrasi dapat dilakukan melalui basis data yang sama.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa:

1. Data siswa yang diubah pada modul akademik langsung terbaca pada sistem keuangan.
2. Validasi pembayaran siswa menjadi lebih cepat, karena status siswa aktif/nonaktif kini tersinkron otomatis.
3. Keputusan administratif seperti kelulusan dapat didukung data yang lebih akurat dan cepat.

Dampak ini tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja, tetapi juga memperkuat tata kelola sekolah berbasis data (*data-driven governance*) yang menjadi

standar administrasi modern dalam pengelolaan pendidikan.

Kendala Implementasi dan Strategi Penyelesaian

Adapun kendala umum yang terjadi di lapangan selama dan setelah kegiatan pendampingan oleh tim PkM antara lain:

1. Kualitas jaringan internet yang tidak stabil. Selama pelatihan, tantangan terbesar adalah terkait kualitas jaringan internet yang tidak stabil. Namun hal ini diselesaikan dengan optimalisasi sistem agar tetap ringan diakses dan melakukan pelatihan pada jam ketika jaringan lebih stabil.
2. Resistensi awal terhadap perubahan kebiasaan kerja. Kekhawatiran staf pegawai terhadap salah input data cukup tinggi. Namun setelah mencoba langsung, resistensi berkurang signifikan karena staf menyadari kemudahan sistem.
3. Kelengkapan data awal tidak seragam. Pada awal input data, tim PkM membantu penyusunan kembali format data standar sebelum diimpor ke sistem.
4. Adaptasi staf yang lambat pada minggu pertama. Setelah pendampingan penggunaan SIEMPUS, beberapa peserta secara individu mengalami kesulitan dalam memahami navigasi sistem. Namun hal ini diatasi dengan mentoring individual dan menyediakan buku tutorial untuk digunakan secara mandiri.

KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini berhasil mengembangkan dan menerapkan SIEMPUS (Sistem Informasi Edukasi Manajemen Pegawai dan Unsur Siswa) sebagai sistem informasi pegawai dan siswa berbasis *web* di SMP Muhammadiyah Salatiga. Sistem ini dapat menjawab permasalahan terkait pengelolaan data pegawai dan siswa yang sebelumnya dilakukan secara manual dan terpisah. Hasil implementasi menunjukkan bahwa SIEMPUS mampu meningkatkan efisiensi administrasi, akurasi data, dan transparansi pengelolaan akademik. Uji *System Usability Scale* (SUS) menghasilkan skor 89,58 dengan kategori *Excellent*, menandakan sistem ini mudah digunakan dan diterima dengan baik oleh guru serta staf administrasi sekolah.

Keberhasilan ini menunjukkan bahwa SIEMPUS berpotensi menjadi model transformasi digital tata kelola sekolah di lingkungan pendidikan Muhammadiyah maupun lembaga pendidikan lain. Di masa mendatang, program ini akan dilanjutkan dengan pengembangan fitur-fitur lainnya seperti pengelolaan nilai, absensi, serta pelaporan akademik yang terintegrasi. Selain itu, tim pengabdian akan terus melakukan pendampingan dan evaluasi berkala untuk memastikan keberlanjutan penggunaan

SIEMPUS secara mandiri oleh pihak sekolah, sekaligus memperluas penerapannya ke sekolah-sekolah mitra lain sebagai bagian dari upaya memperkuat ekosistem pendidikan berbasis teknologi tepat guna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang terlibat, terutama pihak SMP Muhammadiyah Salatiga, serta pihak pemberi dana Program Pengabdian kepada Masyarakat Penerapan Teknologi Tepat Guna (P₂TTG) yaitu Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS). Program ini telah dibiayai oleh UMS dengan nomor kontrak 60.18/A.3-III/LPMPP/V/2025.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Putrama, I. M., Pradnyana, G. A., Paramartha, A. A. G. Y., Darmawiguna, I. G. M., Wirawan, I. M. A., Pascima, I. B. N., Wijaya, I. N. S. W., & Aryanto, K. Y. E. (2021). Educational big data infrastructure: opportunities, design and challenges. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1810, No. 1, p. 012023). IOP Publishing.
- [2] Hegestedt, R., Nouri, J., Rundquist, R., & Fors, U. (2023). Data-driven school improvement and data-literacy in K-12: Findings from a Swedish national program. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)*, 18(15), 189.
- [3] Nugroho, Y. S., Adityarini, H., Pamungkas, E. W., Syah, M. F. J., & Wantoro, J. (2024). Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan Berbasis Web di SMP Muhammadiyah Salatiga. *Abdi Teknologya*, 296-305.
- [4] Stepanova, N., Pletenytska, L., & Zakharia, T. (2023). The role of communication between parents and teachers in the implementation of electronic learning elements in secondary school. *E-Learning Innovations Journal*, 1(2), 21-38.
- [5] Yuliandari, T. M., Putri, A., & Rosmansyah, Y. (2023). Digital transformation in secondary schools: a systematic literature review. *IEEE access*, 11, 90459-90476.
- [6] Shorman, S., & Khder, M. (2024). Curriculum Management System to Measure the Course and Program Outcomes. In *2024 ASU International Conference in Emerging Technologies for Sustainability and Intelligent Systems (ICETSI)* (pp. 391-397). IEEE.
- [7] Reyhani, H. (2022). Quality management systems in the performance of educational centers: educational policies and management processes. *A new approach to children's education quarterly*, 4(3), 48-57.
- [8] Nuevas, L. K., Obediencia, D. C., Brosas, D. G., & Remot, D. B. (2021). ACMS: An Android-Based Class Management System. In *2021 IEEE 13th International Conference on Humanoid, Nanotechnology, Information Technology, Communication and Control, Environment, and Management (HNICEM)* (pp. 1-6). IEEE.
- [9] Putra, F., Riski, M., Febriani, Y., & Mansyur, M. (2024). Optimization of web based academic information system design to increase efficiency in junior high schools. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 6(2), 150-158.
- [10] Harini, H., Ripki, A. J. H., Sulistianingsih, S., Herlina, H., & Putri, A. (2024). Digital Transformation: The Utilization of Information and Communication Technology to Enhance Educational Management Efficiency in the Modern Era. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(2), 1668-1674.
- [11] Orhani, S., Saramati, E., Drini, L., Kolukaj, M., & Morina, M. (2024). Benefits of information and communication technology (ICT) in the successful management of schools in the world: Increasing the efficiency and quality of education. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 8(3), 5078-5092.
- [12] Sunarjo, R. A., Chakim, M. H. R., Maulana, S., & Fitriani, G. (2024). Management of educational institutions through information systems for enhanced efficiency and decision-making. *International Transactions on Education Technology (ITEE)*, 3(1), 47-61.
- [13] Febriyanto, E., Naufal, R. S., & Sulistiawati, S. (2020). Planning of the web-based e-raport assessment system. *Aptisi Transactions On Technopreneurship (ATT)*, 2(1), 48-58.
- [14] Renaldi, M. R., & Sundari, L. (2024). Desain Prototype Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Mobile Di SMK IT Shodiqussalam. *JELTec (Journal of Learning Technology)*, 2(1), 24-31.
- [15] Azuddin, M., Yusup, M., Setiowati, H., Wibowo, S., Suwita, J., Basuki, S., & Astuti, E. D. (2025). Design and Implementation of a Relational Database for an Academic Information System. *International Transactions on Artificial Intelligence*, 3(2), 171-180.
- [16] Ramadhani, R. I., & Darmanto, E. (2025). Pendampingan Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Untuk Optimalisasi Layanan Pendidikan di SMP 3 Jekulo Kudus. *Jurnal Abdi Nusa*, 5(2), 174-182.
- [17] Handoko, Y., Setiyadi, B., Musayyadah, M., Lestari, A., & Wijaya, H. A. (2024). Pendampingan Digitalisasi Pengelolaan Pendidikan dalam Upaya Meningkatkan Akreditasi MIN 2 Tanjung Jabung Timur. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(6), 511-515.
- [18] Sofiana, N., Mahendra, D., & Mubarok, H. (2025). Inovasi manajemen administrasi dan pembelajaran di era digital dengan e-smartschool. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 8(1), 173-189.
- [19] Sari, R., Sugiarti, E., & Prasetyani, D. (2025). Peningkatan Kompetensi Sumber Daya Manusia di Era Digital pada Pegawai Lembaga Pendidikan Tajauh Karomah Desa Situ Gadung Kabupaten Tangerang. *Jurnal PKM Manajemen Bisnis*, 5(2), 605-613.
- [20] Permana, A. I. (2025). Pengenalan dan Pemanfaatan Sistem Informasi Kepergawainan Digital untuk Meningkatkan Kinerja Administratif Guru di SMA Negeri 5 Binjai. *JIPITI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(2), 169-173.
- [21] Fauzi, F., Trisnawati, T., & Salamun, S. (2025). Pendampingan Administrasi Sekolah Berbasis Digital Sekolah Menengah Atas (SMA) di Wilayah Kacabdin II Lampung. *Jurnal PKM Pemberdayaan Masyarakat*, 6(4), 179-190.
- [22] Rizal, C., & Fachri, B. (2024). Mengenalkan Digital Desa Dalam Bentuk Sistem Informasi Desa Sei Limbat. *Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat (JURIBMAS)*, 2(3), 149-154.
- [23] Hariyanto, H., Susanti, P. A., Hadjaat, M., Wasil, M., & Susilawati, A. D. (2023). Meningkatkan literasi teknologi di masyarakat pedesaan melalui pelatihan digital. *Jurnal Abdimas Peradaban*, 4(2), 12-21.
- [24] Adhantoro, M. S., Anif, S., Sutopo, A., Umardhani, N. S. Z., Ulya, W., & Sopianti, H. (2025). Pelatihan Desain

- Digital Berbasis Canva bagi Anak Migran Indonesia di SB Kulim, Penang: Upaya Peningkatan Literasi Teknologi dan Rasa Percaya Diri. *Jurnal Ilmiah Kampus Mengajar*, 95-110.
- [25] Abbas, M. A. Y., Maulina, S., & Indardaini, P. (2025). Peningkatan Pemahaman dan Adopsi Teknologi Keuangan pada UMKM melalui Program Pengabdian di Kota Samarinda. *ABDISOSHUM: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sosial dan Humaniora*, 4(2), 287-297.
- [26] Wijaya, A., Maulana, M. A., Andrika, M. R., & Ikhsan, M. R. T. D. (2025). PKM Pelatihan Transformasi Digital Meningkatkan Kinerja Manajemen Sekolah dengan Teknologi Informasi. *Mumtaza: Journal of Community Engagement*, 1(3), 191-200.
- [27] Nasori, A., & Aslindar, D. A. (2025). Penerapan Aplikasi Digi-ICE dalam Meningkatkan Efektivitas Administrasi Pelaku Usaha BUMDes Purbalingga. *Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 423-434.
- [28] Ullrich, L., Buchholz, M., Dietmayer, K., & Graichen, K. (2025). Expanding the Classical V-Model for the Development of Complex Systems Incorporating AI. *IEEE Transactions on Intelligent Vehicles*, 10, 1790-1804.
- [29] Wu, J. (2023). An Exploratory Study of V-Model in Building ML-Enabled Software: A Systems Engineering Perspective. *2024 IEEE/ACM 3rd International Conference on AI Engineering – Software Engineering for AI (CA/N)*, 30-40.
- [30] Hendriyati, P., Agustin, F., Rahardja, U., & Ramadhan, T. (2022). Management information systems on integrated student and lecturer data. *Aptisi Transactions on Management (ATM)*, 6(1), 1-9.
- [31] Sari, K. N. I., & Nugroho, Y. S. (2023). Systematic Mapping Study Terhadap Penerapan System Usability Scale Untuk Evaluasi Tingkat Kegunaan Perangkat Lunak. In *Prosiding Seminar Riset Mahasiswa* (Vol. 1, No. 1, pp. 176-184).
- [32] Brooke, J. (2013). SUS: a retrospective. *Journal of usability studies*, 8(2).