Lentera: Multidisciplinary Studies
Vol. 4, No. 11, November 2026, pp 937-953
e-ISSN 2988-7992
DOI: https://doi.org/10.57185/mutiara.v4i11.555

Perancangan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode *Agile Scrum* pada PAUD (Pendidikan Anak Usia Dini) Kejora

Fitri Rosalina Silaban*, Meiliyani Br Ginting, Igamawati Giawa
Institut Teknologi Dan Bisnis Indonesia Deli Serdang, Indonesia
Email : silabanfitri775@gmail.com*

Keywords:
Academic Information System; Agile Scrum; Early Childhood Education; PHP and MySQL; WhatsApp API

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Copyright © 2026 by Author. Published by AL-Makki Publisher

Kata Kunci:
Sistem Informasi Akademik; *Agile Scrum*; PAUD; PHP dan MySQL; WhatsApp API

Abstract

Academic administration at PAUD KEJORA, Humbang Hasundutan Regency, is still carried out manually using ledger books, paper-based attendance, and handwritten reports, making it prone to errors, data duplication, slow processes, and difficult for parents to access in real time. This study aims to design an integrated web-based academic information system to manage student data, daily attendance, and child development reports, while applying the Agile Scrum method in a small-scale educational institution. The research methods include observation, interviews, and documentation, followed by PIECES analysis and object-oriented design (UML) and database design, then development through four sprints with Black-Box Testing of 23 scenarios. The system was built using PHP, MySQL, Bootstrap 5, and the WhatsApp API (Fonnte Gateway). The implementation results show that all core modules function as designed: student data management, daily attendance with automatic recapitulation, child development reports, automatic WhatsApp notifications to parents, online registration, as well as management of announcements, schedules, and activity galleries. All Black-Box testing scenarios were declared as expected. In conclusion, the system successfully replaces manual records with a centralized digital system, improving the efficiency, accuracy, and transparency of academic administration, and proves that Agile Scrum is effectively applied to small-scale system development.

Abstrak

Pengelolaan administrasi akademik di PAUD KEJORA, Kabupaten Humbang Hasundutan, masih dilakukan secara manual menggunakan buku induk, absensi kertas, dan laporan tulisan tangan, sehingga rentan kesalahan, duplikasi data, lambat, dan sulit diakses orang tua secara real-time. Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi akademik berbasis web yang terintegrasi untuk mengelola data siswa, absensi harian, dan laporan perkembangan anak, sekaligus menerapkan metode Agile Scrum pada lembaga pendidikan berskala kecil. Metode penelitian mencakup observasi, wawancara, dan dokumentasi, dilanjutkan analisis PIECES serta perancangan berorientasi objek (UML) dan basis data, kemudian pengembangan melalui empat sprint dengan pengujian Black-Box Testing terhadap 23 skenario. Sistem dibangun menggunakan PHP, MySQL, Bootstrap 5, dan WhatsApp API (Fonnte Gateway). Hasil implementasi menunjukkan seluruh modul inti berfungsi sesuai rancangan: manajemen data siswa, absensi harian dengan rekapitulasi

otomatis, laporan perkembangan anak, notifikasi WhatsApp otomatis kepada orang tua, pendaftaran online, serta pengelolaan pengumuman, jadwal, dan galeri kegiatan. Seluruh skenario pengujian Black-Box dinyatakan sesuai harapan. Kesimpulannya, sistem berhasil menggantikan pencatatan manual menjadi digital terpusat, meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi administrasi akademik, serta membuktikan bahwa Agile Scrum efektif diterapkan pada pengembangan sistem berskala kecil.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di era digital telah membawa perubahan besar dalam berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi tidak hanya digunakan dalam proses pembelajaran, tetapi juga dalam pengelolaan administrasi akademik yang bertujuan meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kemudahan akses data. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengelolaan administrasi akademik pada PAUD yang masih dilakukan secara manual dapat menyebabkan kesalahan pencatatan, duplikasi data, serta keterlambatan penyusunan laporan (Prasetyo & Ikrimach, 2025), sementara sistem informasi akademik berbasis web terbukti mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data siswa, mendukung kolaborasi sekolah dan orang tua, serta mempercepat proses administrasi dibandingkan sistem manual (Pangri et al., 2025; Fadilah & Pamudji, 2025; Cahya et al., 2021; Qudsiyyah et al., 2022).

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut belum secara spesifik mengintegrasikan pengelolaan data siswa, absensi harian, serta laporan perkembangan anak dalam satu sistem yang terintegrasi pada tingkat PAUD. PAUD KEJORA, sebagai lembaga pendidikan anak usia dini yang berlokasi di Kabupaten Humbang Hasundutan, Sumatera Utara, hingga saat ini masih menggunakan sistem manual dalam pengelolaan data akademik, seperti pencatatan data siswa pada buku induk, absensi berbasis kertas, dan laporan perkembangan anak yang ditulis tangan. Kondisi ini menyebabkan proses pengelolaan data menjadi lambat, rentan kesalahan, sulit diakses oleh orang tua secara real-time, dan dokumen fisik yang digunakan rentan rusak akibat cuaca, rayap, maupun kelalaian penyimpanan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, solusi yang diusulkan adalah merancang sebuah sistem informasi akademik berbasis web pada PAUD KEJORA secara digital dan terintegrasi, yang menyediakan fitur manajemen data siswa, pencatatan absensi harian secara digital, serta pelaporan perkembangan akademik anak yang dapat diakses kapan saja melalui browser. Dalam perancangannya, penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Agile Scrum, yaitu kerangka kerja pengembangan sistem bertahap yang membagi proses pengembangan ke dalam sprint-sprint dengan durasi tertentu, sehingga evaluasi dan penyesuaian kebutuhan dapat dilakukan secara berkala. Pemilihan metode ini didasarkan pada fleksibilitasnya terhadap perubahan kebutuhan selama pengembangan, kemampuannya menghasilkan produk yang dapat langsung diujikan pada setiap sprint, serta efektivitasnya pada proyek pengembangan sistem berskala kecil hingga menengah seperti sistem informasi akademik di tingkat PAUD.

Bagaimana merancang sistem informasi akademik berbasis web yang dapat mengelola data siswa, absensi, dan laporan perkembangan anak secara digital pada PAUD KEJORA?

Bagaimana penerapan metode *Agile Scrum* dalam proses perancangan sistem informasi akademik pada PAUD KEJORA agar pengembangan sistem dapat berjalan secara terstruktur, bertahap, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna?

Bagaimana sistem informasi akademik yang dirancang dapat memudahkan guru dalam mengelola administrasi akademik?

Penelitian ini bertujuan merancang sebuah aplikasi sistem informasi akademik berbasis web pada PAUD KEJORA menggunakan metode Agile Scrum, untuk mengelola data siswa, pencatatan absensi harian, dan laporan perkembangan akademik anak secara digital menggunakan PHP dan MySQL, sekaligus membuktikan bahwa metode *Agile Scrum* dapat diterapkan secara efektif pada lembaga pendidikan berskala kecil. Secara rinci, tujuan penelitian meliputi: merancang aplikasi berbasis web dengan PHP dan MySQL; menerapkan metode Agile Scrum agar pengembangan berjalan bertahap dan terstruktur; menghasilkan aplikasi yang memudahkan guru mengelola data siswa, absensi, dan laporan perkembangan anak; menguji aplikasi dengan metode *Black-Box Testing*; menggantikan media cetak dengan media elektronik berbasis web; mengembangkan fitur notifikasi WhatsApp otomatis kepada orang tua; serta mengembangkan fitur pendukung manajemen akademik seperti pengelolaan kelas, tahun ajaran, pengumuman, dan jadwal kegiatan.

Manfaat penelitian ini meliputi: bagi PAUD KEJORA, memberikan solusi nyata terhadap permasalahan administrasi akademik manual dan mengurangi risiko kesalahan pencatatan atau duplikasi data; bagi guru, mempermudah pencatatan absensi secara digital serta pengiriman notifikasi ke orang tua hanya dengan satu klik; bagi Institut Teknologi dan Bisnis Indonesia, menambah referensi penelitian di bidang sistem informasi akademik; bagi peneliti, menambah pengetahuan dalam merancang sistem menggunakan metode Agile Scrum; dan bagi penulis lainnya, menjadi referensi bagi penelitian lanjutan yang mengembangkan sistem informasi akademik PAUD dengan fitur yang lebih lengkap.

Penelitian ini menggunakan tiga metode pengumpulan data. Observasi dilakukan secara langsung di PAUD KEJORA, Kecamatan Dolok Sanggul, Kabupaten Humbang Hasundutan, untuk mengamati proses pengelolaan data siswa, pencatatan absensi, dan penyusunan laporan perkembangan anak yang masih berjalan secara manual. Wawancara dilakukan dengan kepala sekolah dan guru untuk menggali permasalahan yang dihadapi, kebutuhan fitur, serta harapan pengguna terhadap sistem, yang menjadi dasar penyusunan Product Backlog pada tahap perencanaan *Agile Scrum*. Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan dokumen administrasi akademik yang masih digunakan secara manual (data siswa, daftar absensi, buku laporan perkembangan anak) sebagai bahan pendukung analisis kebutuhan dan acuan perancangan sistem.

Ketiga metode pengumpulan data ini saling melengkapi dalam membentuk gambaran kebutuhan sistem yang komprehensif. Observasi memberikan pemahaman kontekstual mengenai alur kerja nyata di lapangan, wawancara menggali kebutuhan dan harapan pengguna secara mendalam, sedangkan dokumentasi memberikan bukti konkret mengenai bentuk dan struktur data yang selama ini dikelola secara manual. Ketiga sumber data tersebut kemudian disintesis oleh peneliti menjadi dasar penyusunan Product Backlog, yang selanjutnya diterjemahkan ke dalam rangkaian sprint pada tahap pengembangan sistem menggunakan metode Agile Scrum, sebagaimana diuraikan lebih lanjut pada bagian metode penelitian berikut.

Sebagaimana diuraikan pada bagian pendahuluan, Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan jenjang pendidikan yang sangat penting karena menjadi pondasi awal pembentukan karakter, kecerdasan, dan kepribadian anak. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, PAUD adalah upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai usia enam tahun melalui pemberian rangsangan pendidikan

untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani serta rohani anak. Mengingat pentingnya peran PAUD dalam pendidikan nasional, diperlukan pengelolaan administrasi akademik yang baik, terstruktur, dan dapat dipertanggungjawabkan kepada seluruh pemangku kepentingan orang tua, guru, maupun pengelola lembaga – sehingga perancangan sistem informasi yang tepat menjadi langkah strategis dalam mendukung tata kelola tersebut.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian pada bagian ini merangkum tahap analisis dan perancangan sistem yang dilakukan sebelum implementasi, meliputi analisis sistem berjalan, analisis kebutuhan, dan perancangan sistem menggunakan pendekatan berorientasi objek (UML) serta perancangan basis data dan antarmuka, sebagai dasar pengembangan sistem dengan metode *Agile Scrum*.

Analisis Sistem Berjalan dan Analisis Masalah

Analisis sistem dilakukan untuk memahami kondisi sistem administrasi akademik yang sedang berjalan di PAUD KEJORA serta merumuskan kebutuhan sistem baru yang akan dikembangkan dengan metode *Agile Scrum*. Identifikasi permasalahan pada sistem berjalan dilakukan menggunakan metode PIECES Analysis (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Services*), dengan hasil dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis PIECES Sistem Berjalan dan Sistem yang Diusulkan

Aspek	Sistem Berjalan (Manual)	Sistem yang Diusulkan
Performance	Pencatatan data siswa, absensi, dan laporan perkembangan anak membutuhkan waktu lama karena dilakukan secara tertulis	Data dapat diinput, dicari, dan ditampilkan secara cepat melalui sistem berbasis web
Information	Informasi kehadiran dan perkembangan anak hanya disampaikan lisan atau lewat buku penghubung, tidak real-time	Informasi dikirimkan langsung ke orang tua secara otomatis melalui notifikasi WhatsApp
Economic	Membutuhkan biaya operasional untuk kertas, buku induk, dan penggandaan dokumen	Mengurangi biaya cetak karena data tersimpan secara digital dalam database
Control	Dokumen fisik rawan hilang/rusak dan tidak ada hak akses yang membatasi perubahan data	Data tersimpan dalam database dengan sistem login (hak akses) dan log aktivitas pengguna
Efficiency	Rekapitulasi absensi bulanan dan penyusunan laporan dilakukan manual, memakan waktu dan tenaga guru	Rekap absensi dan laporan dihasilkan otomatis oleh sistem sehingga lebih efisien
Services	Orang tua hanya mengetahui perkembangan anak saat penjemputan atau lewat catatan buku penghubung	Orang tua mendapat layanan informasi lebih baik melalui notifikasi WhatsApp otomatis

Berdasarkan hasil analisis PIECES tersebut, dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama pada PAUD KEJORA terletak pada proses pengelolaan data akademik yang masih manual, sehingga diperlukan sebuah sistem informasi akademik berbasis web yang mampu mengatasi permasalahan performa, informasi, ekonomi, kontrol, efisiensi, dan pelayanan tersebut.

Pandangan Peneliti terhadap Urgensi Penelitian

Berdasarkan pemahaman dan pengamatan langsung selama proses observasi di PAUD KEJORA, peneliti merumuskan empat pandangan yang memperkuat urgensi penelitian ini. Pertama, sistem manual tidak hanya memperlambat proses administrasi, tetapi juga menciptakan ketergantungan terhadap individu tertentu yang memahami alur pencatatan; ketika guru atau staf tersebut berhalangan hadir, proses pengelolaan data dapat terhenti total karena tidak adanya sistem terdokumentasi yang dapat diakses oleh pihak lain. Kedua, ketidaktransparanan informasi akademik di lingkungan PAUD bukan semata-mata masalah teknis administrasi, melainkan juga mencerminkan lemahnya tata kelola informasi pada lembaga tersebut.

Ketiga, lembaga PAUD yang berlokasi di daerah dengan keterbatasan sumber daya seperti PAUD KEJORA di Kabupaten Humbang Hasundutan justru memerlukan sistem digital yang sederhana namun fungsional, bukan sistem yang kompleks dan sulit dioperasikan oleh pengguna dengan latar belakang teknis terbatas. Keempat, penerapan teknologi pada PAUD bukan hanya soal efisiensi administrasi, tetapi juga merupakan bagian dari upaya pemerataan akses digital di sektor pendidikan anak usia dini, khususnya pada daerah yang belum banyak tersentuh transformasi digital. Keempat pandangan ini menjadi dasar pertimbangan bahwa perancangan sistem informasi akademik berbasis web yang terintegrasi merupakan langkah yang tepat untuk diterapkan di PAUD KEJORA.

Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil analisis PIECES, sistem informasi akademik berbasis web yang akan dibangun perlu memenuhi aspek kebutuhan data (masukan dan keluaran), kebutuhan proses, kebutuhan pengguna, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, serta kebutuhan konfigurasi sistem. Data masukan mencakup data pengguna (*username, password, role*), data siswa (nama, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, data orang tua, kelas, dan tahun ajaran), data guru, data absensi harian (tanggal, nama siswa, status kehadiran), serta data perkembangan anak (aspek kognitif, motorik, sosial, dan bahasa); orang tua tidak memiliki akun login, melainkan menerima informasi secara pasif melalui notifikasi WhatsApp.

Dari sisi proses, sistem mencakup proses login dan manajemen hak akses berbasis role, pengelolaan data siswa, pencatatan absensi harian dengan rekapitulasi otomatis, penyusunan laporan perkembangan anak, pengiriman notifikasi WhatsApp otomatis kepada orang tua setiap data tersimpan, pengelolaan laporan rekapitulasi untuk admin/kepala sekolah, serta penyimpanan dan pengamanan data secara terpusat pada basis data MySQL. Dari sisi pengguna, sistem melibatkan dua kategori pengguna dengan akun login – Admin/Kepala Sekolah (hak akses penuh, peran digabung karena keterbatasan tenaga kependidikan) dan Guru (mengelola data operasional harian seperti absensi dan laporan perkembangan anak) – serta Orang Tua Siswa sebagai pihak eksternal penerima notifikasi WhatsApp tanpa akun login. Strategi keterpakaian sistem mencakup perancangan antarmuka yang sederhana, pelatihan singkat bagi admin dan guru, pemanfaatan WhatsApp sebagai media notifikasi yang sudah familiar, serta mekanisme login berbasis role agar setiap pengguna hanya mengakses menu yang relevan.

Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 2. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Kategori	Komponen	Spesifikasi / Fungsi
Hardware – Server	Processor / RAM / Storage / Koneksi Internet	Intel Core i3; RAM 4 GB; Hardisk 250 GB; internet minimal 10 Mbps
Hardware – Client	Perangkat / Processor / RAM / Koneksi Internet	Komputer/Laptop/Smartphone; Dual Core 1.5 GHz; RAM 2 GB; internet minimal 1 Mbps
Software	Sistem Operasi, XAMPP, MySQL, PHP, VS Code, Web Browser, WhatsApp API, StarUML/Draw.io	Platform server/client, web server, DBMS, bahasa pemrograman, IDE, akses pengguna, notifikasi otomatis, dan alat bantu diagram UML

Dari sisi konfigurasi, sistem dibangun dengan arsitektur client-server: aplikasi web dan basis data MySQL ditempatkan pada satu server yang terhubung internet, sedangkan admin, guru, dan orang tua mengakses sistem melalui web browser pada komputer maupun smartphone. Sistem terhubung dengan layanan WhatsApp API (gateway) untuk mengirimkan notifikasi otomatis setiap kali terdapat pembaruan data absensi atau laporan perkembangan anak, mewajibkan login berbasis username dan password sesuai role, dan dirancang agar dapat diakses selama 24 jam melalui koneksi internet.

Perancangan Sistem

Perancangan sistem menerjemahkan seluruh kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang telah diidentifikasi ke dalam representasi teknis yang terstruktur, menggunakan pendekatan berorientasi objek dengan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML), mencakup perancangan proses (*use case, activity,* dan *sequence diagram*), perancangan struktur data (*class diagram* dan ERD), serta perancangan antarmuka pengguna.

Use case diagram menggambarkan tiga aktor sistem: Admin/Kepala Sekolah dengan hak akses penuh (termasuk pengelolaan akun guru, kelas, tahun ajaran, verifikasi pendaftaran siswa baru, dan log aktivitas), Guru yang dapat login, mengelola data siswa, menginput absensi dan laporan perkembangan anak, mengelola pengumuman, jadwal kegiatan, dan galeri, serta Pengunjung publik yang dapat mengakses halaman beranda, galeri, profil, dan mengisi formulir pendaftaran siswa baru tanpa login. *Activity* diagram menggambarkan dua alur utama: proses input absensi harian, di mana guru login, memilih kelas dan tanggal, menginput status kehadiran, sistem menyimpan data dan mengirim notifikasi WhatsApp otomatis; serta proses pendaftaran siswa baru secara online, di mana data calon siswa berstatus "Menunggu" hingga admin memverifikasi menjadi "Diterima" (membentuk data siswa baru) atau "Ditolak" disertai catatan.

Sequence diagram menggambarkan proses pengiriman notifikasi WhatsApp otomatis: guru menginput data dan menekan simpan, sistem menyimpan data ke database, mengambil nomor WhatsApp orang tua, mengirim permintaan ke WhatsApp API (Fonnte), dan mencatat status pengiriman pada log riwayat notifikasi. Class diagram disusun berdasarkan 12 tabel basis data, dengan kelas User menjadi pusat relasi karena data siswa, kelas, absensi, perkembangan anak, notifikasi WhatsApp, log aktivitas, pengumuman, dan galeri kegiatan dikaitkan dengan pengguna yang menginputkannya; kelas Siswa berelasi dengan Kelas dan Tahun Ajaran serta menjadi acuan bagi Absensi, Perkembangan, dan NotifikasiWA, sementara kelas Pendaftaran bersifat independen pada tahap awal karena diisi pengunjung tanpa login.

Desain basis data terdiri dari 12 tabel yang saling berelasi, disusun menggunakan MySQL dengan storage engine InnoDB untuk mendukung integritas referensial. Relasi antar tabel digambarkan dalam Entity Relationship Diagram (ERD), dengan tbl_user sebagai tabel acuan (parent) bagi tbl_kelas, tbl_absensi, tbl_perkembangan, tbl_notifikasi_wa, tbl_log_aktivitas, tbl_pengumuman, dan tbl_galeri; tbl_siswa berelasi dengan tbl_kelas dan tbl_tahun_ajaran sekaligus menjadi acuan bagi tbl_absensi, tbl_perkembangan, dan tbl_notifikasi_wa; sedangkan tbl_pendaftaran bersifat mandiri tanpa foreign key karena diisi pengunjung publik, dan datanya baru dipindahkan ke tbl_siswa setelah admin melakukan verifikasi pendaftaran. Struktur relasi ini dirancang agar tidak terjadi duplikasi data dan proses pengambilan informasi dapat dilakukan secara efisien.

Secara keseluruhan, dua belas tabel basis data tersebut mencakup tabel pengguna (tbl_user), siswa (tbl_siswa), kelas (tbl_kelas), tahun ajaran (tbl_tahun_ajaran), absensi (tbl_absensi), perkembangan anak (tbl_perkembangan), notifikasi WhatsApp (tbl_notifikasi_wa), log aktivitas (tbl_log_aktivitas), pengumuman (tbl_pengumuman), jadwal kegiatan (tbl_jadwal_kegiatan), galeri kegiatan (tbl_galeri), dan pendaftaran (tbl_pendaftaran). Penggunaan storage engine InnoDB memastikan bahwa perubahan atau penghapusan data pada tabel induk dapat dikendalikan secara konsisten terhadap tabel-tabel terkait melalui mekanisme foreign key, sehingga mengurangi risiko data yatim (orphan data) yang dapat muncul apabila relasi antar tabel tidak dikelola dengan baik, sekaligus menjadi fondasi yang kokoh bagi tahap implementasi dan pengujian sistem pada bab berikutnya.

Perancangan antarmuka pengguna mencakup tiga kelompok tampilan: halaman publik (beranda, galeri, profil, pendaftaran, dan login) yang dapat diakses tanpa login; halaman Admin/Kepala Sekolah yang mencakup dashboard, manajemen data siswa, guru, kelas, tahun ajaran, verifikasi pendaftaran, dan log aktivitas; serta halaman Guru yang mencakup absensi harian, laporan perkembangan anak, pengumuman, jadwal kegiatan, dan galeri kegiatan. Rancangan antarmuka ini menjadi acuan bagi tahap implementasi pada bab berikutnya.

Prinsip perancangan antarmuka pada penelitian ini menekankan kesederhanaan dan konsistensi, mengingat sebagian besar pengguna – khususnya guru – tidak memiliki latar belakang teknis mendalam di bidang teknologi informasi. Setiap halaman dirancang dengan tata letak yang seragam, menu navigasi yang mudah dikenali, serta istilah-istilah yang digunakan sehari-hari oleh staf PAUD (misalnya "Absensi Harian" dan "Laporan Perkembangan Anak") daripada istilah teknis sistem informasi pada umumnya. Pendekatan ini sejalan dengan strategi keterpakaian sistem yang telah dirumuskan pada tahap analisis pengguna, yaitu merancang antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami tanpa mengorbankan kelengkapan fungsionalitas yang dibutuhkan.

Secara lebih rinci, halaman Admin/Kepala Sekolah dirancang dengan menu navigasi di sisi kiri yang mencakup Data Siswa, Absensi, Laporan Perkembangan, Jadwal Kegiatan, Pengumuman, Riwayat Notifikasi WA, Galeri Kegiatan, Manajemen Guru, Pendaftaran, Kelas, Tahun Ajaran, dan Log Aktivitas, dengan halaman dashboard menampilkan ringkasan statistik akademik dalam bentuk kartu informasi agar kepala sekolah dapat memperoleh gambaran menyeluruh kondisi akademik dalam satu tampilan terintegrasi. Halaman Guru dirancang lebih ringkas, berfokus pada menu operasional harian seperti absensi, laporan perkembangan anak, pengumuman, jadwal kegiatan, dan galeri, sehingga guru tidak perlu berhadapan dengan menu-menu administratif yang bukan menjadi tanggung jawabnya. Konsistensi tata letak antara rancangan antarmuka dan hasil implementasi menjadi salah satu

indikator bahwa proses perancangan berbasis UML yang dilakukan pada tahap ini berhasil diterjemahkan secara akurat ke dalam kode program pada tahap pengembangan.

Penerapan Metode Agile Scrum dalam Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem informasi akademik PAUD KEJORA dilaksanakan dengan kerangka kerja Agile Scrum, di mana seluruh kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap analisis disusun ke dalam Product Backlog, kemudian dipecah menjadi beberapa Sprint Backlog yang dikerjakan secara bertahap dalam empat sprint. Setiap sprint difokuskan pada sekelompok fitur yang saling berkaitan – misalnya sprint pertama berfokus pada modul autentikasi dan manajemen data siswa, sprint berikutnya pada modul absensi dan laporan perkembangan anak, lalu modul notifikasi WhatsApp, dan terakhir modul pendukung seperti pengumuman, jadwal kegiatan, galeri, serta pendaftaran online. Pada akhir setiap sprint dilakukan sprint review bersama pihak sekolah untuk mengevaluasi hasil kerja dan memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan pengguna, sehingga penyesuaian kebutuhan dapat dilakukan secara berkala tanpa harus menunggu seluruh sistem selesai dibangun.

Pendekatan bertahap ini memberikan beberapa keuntungan dalam konteks pengembangan sistem informasi akademik berskala kecil seperti PAUD KEJORA. Pertama, risiko kegagalan proyek dapat diminimalkan karena setiap modul diuji secara terpisah sebelum diintegrasikan. Kedua, pihak sekolah dapat memberikan umpan balik secara langsung pada setiap akhir sprint, sehingga fitur yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kondisi operasional di lapangan. Ketiga, perubahan kebutuhan yang muncul selama proses pengembangan – misalnya penyesuaian format notifikasi WhatsApp atau penambahan kolom pada formulir pendaftaran – dapat diakomodasi tanpa mengganggu keseluruhan jadwal pengembangan, karena perubahan tersebut cukup dimasukkan ke dalam backlog sprint berikutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Implementasi Sistem

Sistem informasi akademik PAUD KEJORA telah selesai diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, framework tampilan Bootstrap 5, serta integrasi WhatsApp API (*Fonnte Gateway*) untuk pengiriman notifikasi otomatis. Implementasi dilakukan secara bertahap mengikuti empat sprint yang telah direncanakan, sehingga setiap modul fitur dapat diuji secara terpisah sebelum diintegrasikan menjadi satu sistem utuh. Hasil implementasi tiap modul dirangkum pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Implementasi Modul Sistem

Modul	Hasil Implementasi
Halaman Publik	Beranda, profil, galeri kegiatan, dan formulir pendaftaran siswa baru berhasil diimplementasikan dan dapat diakses tanpa login.
Login Multi-Role	Sistem berhasil membedakan hak akses antara admin/kepala sekolah dan guru sesuai role yang tersimpan pada tabel tbl_user.
Manajemen Data Siswa	Fitur tambah, ubah, hapus, dan pencarian data siswa berjalan sesuai rancangan, terhubung dengan data kelas dan tahun ajaran.
Absensi Harian	Guru dapat menginput status kehadiran per siswa per kelas per tanggal, dengan rekap bulanan otomatis.

Laporan Perkembangan Anak	Form input aspek kognitif, motorik, sosial, dan bahasa berhasil diimplementasikan sesuai periode penilaian.
Notifikasi WhatsApp	Notifikasi otomatis kepada orang tua berhasil dikirim melalui Fonnte API setiap data absensi/perkembangan anak disimpan, dengan status pengiriman tercatat pada log riwayat notifikasi.
Pengumuman & Jadwal Kegiatan	Admin/guru dapat mengelola pengumuman dan jadwal kegiatan yang tampil pada halaman publik dan dashboard.
Pendaftaran Online & Verifikasi	Calon siswa dapat mendaftar melalui halaman publik, dan admin dapat memverifikasi (menerima/menolak) pendaftaran tersebut.
Log Aktivitas	Seluruh aktivitas penting pengguna tercatat otomatis pada tabel tbl_log_aktivitas sebagai bentuk kontrol dan jejak audit.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa seluruh halaman sesuai dengan rancangan antarmuka pada tahap perancangan. Halaman dashboard, misalnya, menampilkan ringkasan statistik (jumlah total siswa, jumlah guru, jumlah kelas aktif, dan jumlah absensi hari ini) dalam bentuk kartu informasi, dengan menu navigasi di sisi kiri yang mengarahkan pengguna ke seluruh fitur sistem. Halaman data siswa menampilkan data siswa aktif dalam bentuk tabel yang dapat ditambah, diubah, dihapus, dan dicari, menggantikan buku induk manual. Halaman absensi harian memungkinkan guru memilih kelas dan tanggal lalu menginput status kehadiran (Hadir, Sakit, Izin, Alpa) melalui dropdown, sedangkan halaman laporan perkembangan anak menyediakan form input empat aspek perkembangan beserta catatan tambahan.

Halaman riwayat notifikasi WhatsApp mencatat seluruh pesan yang dikirimkan sistem kepada orang tua, mencakup tanggal dan waktu pengiriman, nama siswa, nomor tujuan, jenis notifikasi, isi pesan, dan status pengiriman; fitur ini menjadi nilai tambah utama sistem karena memungkinkan komunikasi real-time antara sekolah dan orang tua tanpa membebani orang tua untuk mengakses sistem secara mandiri. Halaman pengumuman dan jadwal kegiatan, galeri kegiatan, pendaftaran online, verifikasi pendaftaran, serta log aktivitas admin juga telah diimplementasikan sesuai rancangan, masing-masing mendukung transparansi informasi, promosi kegiatan, penerimaan siswa baru secara digital, dan jejak audit aktivitas pengguna.

Kesesuaian antara hasil implementasi dan rancangan antarmuka pada tahap perancangan menjadi indikator penting bahwa proses pengembangan berbasis Agile Scrum yang diterapkan pada penelitian ini berjalan dengan baik. Setiap sprint tidak hanya menghasilkan kode program yang berfungsi, tetapi juga antarmuka yang secara visual konsisten dengan wireframe yang telah disusun pada tahap perancangan, sehingga meminimalkan kebutuhan revisi besar pada tahap akhir pengembangan. Hal ini sejalan dengan prinsip Agile Scrum yang menekankan pengujian dan evaluasi bertahap pada setiap sprint, bukan menunda seluruh pengujian hingga sistem selesai dibangun secara keseluruhan.

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black-Box Testing, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memeriksa struktur kode program, untuk memastikan setiap fitur menghasilkan output sesuai dengan input dan skenario yang diharapkan. Hasil pengujian terhadap 23 skenario utama dirangkum pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian Sistem (Black-Box Testing)

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Login dengan username dan password benar	Admin/guru masuk ke dashboard sesuai role	Sesuai
2	Login dengan password salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan login	Sesuai
3	Tambah data siswa baru dengan data lengkap	Data siswa tersimpan dan tampil pada daftar siswa	Sesuai
4	Tambah data siswa dengan field wajib kosong	Sistem menampilkan pesan validasi form	Sesuai
5	Input absensi harian untuk satu kelas	Data absensi tersimpan sesuai tanggal dan status kehadiran	Sesuai
6	Input absensi ganda pada siswa dan tanggal yang sama	Sistem menolak/menampilkan pesan data sudah ada (unique constraint)	Sesuai
7	Kirim notifikasi WhatsApp setelah input absensi	Pesan WA terkirim ke orang tua dan tercatat pada log notifikasi	Sesuai
8	Input laporan perkembangan anak	Data tersimpan dan dapat ditampilkan/dicetak	Sesuai
9	Tambah pengumuman baru	Pengumuman tersimpan dan tampil di halaman publik	Sesuai
10	Kelola jadwal kegiatan per kelas	Data jadwal tersimpan sesuai hari dan jam	Sesuai
11	Unggah foto ke galeri kegiatan	Foto tersimpan dan tampil pada halaman Galeri publik	Sesuai
12	Isi formulir pendaftaran siswa baru (publik)	Data pendaftaran tersimpan berstatus “Menunggu”	Sesuai
13	Admin memverifikasi pendaftaran (Diterima)	Status berubah menjadi “Diterima” dan data siswa baru terbentuk	Sesuai
14	Guru mencoba mengakses menu khusus admin	Sistem menolak akses (hak akses dibatasi sesuai role)	Sesuai
15	Logout dari sistem	Sesi pengguna berakhir dan diarahkan ke halaman login	Sesuai
16	Edit data siswa yang sudah ada	Data siswa yang diperbarui dan tampilan sesuai perubahan	Sesuai
17	Hapus data siswa	Data siswa terhapus dari daftar dan tidak muncul kembali	Sesuai
18	Pencarian data siswa berdasarkan NIS	Sistem menampilkan data siswa sesuai kunci pencarian	Sesuai
19	Lihat rekap absensi bulanan per kelas	Sistem menampilkan rekapitulasi jumlah kehadiran per siswa dalam satu bulan	Sesuai

20	Cetak laporan perkembangan anak	Sistem menghasilkan laporan perkembangan anak dalam format yang dapat dicetak	Sesuai
21	Admin memverifikasi pendaftaran (Ditolak)	Status berubah menjadi "Ditolak" disertai catatan admin, dan tidak membentuk data siswa baru	Sesuai
22	Pengiriman notifikasi WhatsApp gagal (nomor tidak valid/API tidak merespons)	Sistem mencatat status "Gagal" pada log riwayat notifikasi, data absensi/perkembangan tetap tersimpan	Sesuai
23	Admin mengelola akun guru (tambah/edit/hapus)	Data akun guru tersimpan/berubah sesuai input dan dapat digunakan untuk login	Sesuai

Berdasarkan hasil pengujian Black-Box Testing pada Tabel 4, seluruh skenario pengujian yang mencakup proses autentikasi, manajemen data siswa (tambah, ubah, hapus, pencarian), absensi harian dan rekapitulasi bulanan, laporan perkembangan anak, pengelolaan pendaftaran siswa baru (diterima maupun ditolak), manajemen akun guru, pengelolaan pengumuman, jadwal kegiatan, galeri kegiatan, hak akses berbasis role, hingga proses logout, berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan, sehingga sistem informasi akademik PAUD KEJORA telah diuji secara menyeluruh pada seluruh skenario utamanya dan layak untuk digunakan.

Cakupan skenario pengujian yang mencapai 23 kasus uji menunjukkan bahwa pengujian tidak hanya difokuskan pada jalur normal (happy path), tetapi juga mencakup skenario negatif seperti login dengan kredensial salah, input data dengan field wajib kosong, input absensi ganda pada siswa dan tanggal yang sama, serta kegagalan pengiriman notifikasi WhatsApp akibat nomor tidak valid atau API tidak merespons. Pengujian terhadap skenario negatif ini penting untuk memastikan bahwa sistem tidak hanya berfungsi dengan baik pada kondisi ideal, tetapi juga mampu menangani kesalahan input maupun gangguan layanan eksternal secara wajar, misalnya dengan tetap menyimpan data absensi atau perkembangan anak meskipun notifikasi WhatsApp gagal terkirim, sehingga data inti akademik tidak hilang akibat kegagalan pada komponen pendukung seperti layanan pihak ketiga.

Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Kelebihan Sistem

1) Mampu menggantikan pencatatan manual (buku induk, daftar hadir kertas, buku laporan perkembangan) menjadi sistem digital yang lebih cepat, akurat, dan terdokumentasi.
2) Menyediakan notifikasi WhatsApp otomatis kepada orang tua secara real-time setiap kali data absensi atau perkembangan anak diperbarui, tanpa intervensi manual.
3) Memiliki sistem login berbasis role yang membedakan hak akses admin/kepala sekolah dan guru, disertai log aktivitas pengguna untuk kontrol dan audit.
4) Menyediakan halaman publik (beranda, galeri, profil, dan pendaftaran online) sehingga meningkatkan transparansi dan kemudahan akses informasi bagi masyarakat umum.
5) Tampilan antarmuka menggunakan Bootstrap 5 sehingga responsif dan dapat diakses melalui perangkat komputer maupun smartphone.

Kekurangan Sistem

a) Sistem belum menyediakan fitur pengelolaan keuangan sekolah seperti pembayaran SPP, sesuai dengan batasan masalah penelitian ini.
b) Orang tua belum memiliki akun login mandiri untuk mengakses riwayat data anak secara langsung, karena penyampaian informasi masih bergantung sepenuhnya pada notifikasi WhatsApp satu arah.
c) Pengiriman notifikasi WhatsApp bergantung pada layanan pihak ketiga (Fonnte API), sehingga keberhasilan pengiriman pesan turut dipengaruhi oleh ketersediaan layanan tersebut.
d) Sistem belum dilengkapi mekanisme backup data otomatis terjadwal, sehingga pencadangan basis data masih perlu dilakukan secara manual oleh admin.

Keterkaitan Hasil Penelitian dengan Rumusan Masalah

Hasil penelitian ini dapat dikaitkan secara langsung dengan ketiga rumusan masalah yang ditetapkan pada tahap pendahuluan. Rumusan masalah pertama, mengenai bagaimana merancang sistem informasi akademik berbasis web yang dapat mengelola data siswa, absensi, dan laporan perkembangan anak secara digital, terjawab melalui hasil implementasi pada Tabel 3, yang menunjukkan bahwa seluruh modul inti – manajemen data siswa, absensi harian, dan laporan perkembangan anak – telah berhasil dibangun dan berfungsi sesuai dengan rancangan pada tahap analisis dan perancangan. Rumusan masalah kedua, mengenai penerapan metode Agile Scrum agar pengembangan berjalan terstruktur dan bertahap, terjawab melalui pembagian pengerjaan ke dalam empat sprint yang masing-masing menghasilkan modul fitur yang dapat diuji dan dievaluasi secara terpisah, sebagaimana diuraikan pada sub-bab penerapan Agile Scrum.

Rumusan masalah ketiga, mengenai bagaimana sistem dapat memudahkan guru dalam mengelola administrasi akademik, terjawab melalui hasil pengujian Black-Box Testing pada Tabel 4 yang menunjukkan bahwa seluruh fitur operasional harian bagi guru – mulai dari input absensi, penyusunan laporan perkembangan anak, hingga pengiriman notifikasi WhatsApp – berjalan sesuai dengan skenario yang diharapkan, serta melalui umpan balik yang diperoleh selama observasi dan wawancara pada tahap awal penelitian, yang menunjukkan bahwa proses administrasi yang sebelumnya memakan waktu lama kini dapat diselesaikan dengan lebih cepat dan minim risiko kesalahan.

Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah diuraikan, sistem informasi akademik PAUD KEJORA berbasis web berhasil menjawab rumusan masalah yang ditetapkan. Pertama, sistem berhasil dirancang untuk mengelola data siswa, absensi harian, dan laporan perkembangan anak secara digital, menggantikan pencatatan manual berbasis buku induk dan kertas yang sebelumnya digunakan di PAUD KEJORA. Kedua, penerapan metode Agile Scrum terbukti memungkinkan proses pengembangan berjalan secara bertahap melalui empat sprint, di mana setiap sprint menghasilkan modul fitur yang dapat langsung diuji dan dievaluasi, sehingga kebutuhan pengguna dapat disesuaikan secara berkala selama proses pengembangan. Ketiga, sistem terbukti memudahkan guru dalam mengelola administrasi

akademik harian, khususnya pencatatan absensi dan penyusunan laporan perkembangan anak, yang sebelumnya memakan waktu cukup lama apabila dilakukan secara manual.

Hasil pengujian Black-Box Testing pada Tabel 4 menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, mulai dari autentikasi berbasis role, manajemen data akademik, hingga notifikasi WhatsApp otomatis, berjalan sesuai dengan skenario yang diharapkan. Fitur notifikasi WhatsApp yang terintegrasi dengan Fonnte API terbukti menjadi nilai tambah utama sistem ini, karena memungkinkan orang tua memperoleh informasi kehadiran dan perkembangan anak secara real-time tanpa harus menunggu penyampaian secara lisan maupun catatan buku penghubung, sebagaimana diidentifikasi pada analisis PIECES.

Meskipun demikian, sistem ini masih memiliki keterbatasan, khususnya karena orang tua belum memiliki akun login mandiri dan sistem belum mencakup pengelolaan keuangan sekolah. Keterbatasan ini sejalan dengan batasan masalah yang telah ditetapkan pada tahap pendahuluan, sehingga tidak mengurangi pencapaian tujuan utama penelitian. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini membuktikan bahwa metode Agile Scrum dapat diterapkan secara efektif dalam pengembangan sistem informasi akademik berskala kecil seperti pada lembaga PAUD, dan sistem yang dihasilkan mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, serta transparansi pengelolaan administrasi akademik di PAUD KEJORA.

Keterbatasan dan Rekomendasi Pengembangan Lanjutan

Sebagaimana diuraikan pada sub-bab kekurangan sistem, terdapat beberapa aspek yang dapat menjadi perhatian untuk pengembangan lanjutan. Penyediaan akun login mandiri bagi orang tua, misalnya, dapat menjadi prioritas pengembangan berikutnya agar orang tua tidak hanya menerima informasi secara pasif melalui notifikasi WhatsApp, tetapi juga dapat secara aktif menelusuri riwayat kehadiran dan perkembangan anak kapan saja melalui portal tersendiri. Demikian pula dengan mekanisme backup data otomatis terjadwal, yang apabila diimplementasikan dapat mengurangi risiko kehilangan data akibat kelalaian pencadangan manual oleh admin, mengingat seluruh data akademik PAUD KEJORA kini tersimpan secara terpusat pada satu basis data.

Ketergantungan sistem terhadap layanan pihak ketiga (Fonnte API) untuk pengiriman notifikasi WhatsApp juga perlu diantisipasi dengan mekanisme penanganan kegagalan yang lebih baik, misalnya dengan menyediakan mekanisme pengiriman ulang (retry) otomatis atau notifikasi alternatif melalui email apabila pengiriman WhatsApp gagal. Pengembangan lanjutan juga dapat mempertimbangkan integrasi modul pengelolaan keuangan sekolah, seperti pencatatan pembayaran SPP, agar sistem informasi akademik PAUD KEJORA dapat berkembang menjadi sistem informasi manajemen sekolah yang lebih menyeluruh, sejalan dengan kebutuhan pengelolaan administrasi yang terus berkembang seiring bertambahnya jumlah siswa dari tahun ke tahun.

Secara umum, pengalaman penerapan metode Agile Scrum pada pengembangan sistem informasi akademik PAUD KEJORA menunjukkan bahwa kerangka kerja ini tidak hanya relevan bagi proyek pengembangan perangkat lunak berskala besar, tetapi juga dapat diterapkan secara efektif pada proyek berskala kecil dengan jumlah pengguna dan fitur yang relatif terbatas. Pembagian pekerjaan ke dalam sprint memungkinkan pengembang – dalam hal ini peneliti sendiri sebagai pengembang tunggal – untuk tetap menjaga fokus pada satu kelompok fitur dalam satu waktu, tanpa kehilangan gambaran besar mengenai keseluruhan

sistem yang sedang dibangun. Pengalaman ini dapat menjadi masukan bagi peneliti atau pengembang lain yang hendak menerapkan metode serupa pada lembaga pendidikan anak usia dini lainnya dengan karakteristik kebutuhan yang relatif sebanding.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai perancangan sistem informasi akademik menggunakan metode *Agile Scrum* pada PAUD KEJORA, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi akademik berbasis web berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Pengembangan sistem melalui metode Agile Scrum mendukung proses pembangunan sistem secara terstruktur sesuai dengan kebutuhan lembaga. Sistem ini memberikan manfaat bagi lembaga PAUD KEJORA, kepala sekolah, guru, dan orang tua siswa dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan administrasi akademik.

Bagi lembaga PAUD KEJORA, sistem ini menggantikan pengelolaan administrasi yang sebelumnya dilakukan secara manual menggunakan buku induk, daftar hadir kertas, dan buku laporan perkembangan anak menjadi sistem digital terpusat. Data siswa, absensi, dan laporan perkembangan anak tersimpan dalam basis data MySQL sehingga risiko kehilangan atau kerusakan dokumen fisik dapat diminimalkan. Selain itu, tersedianya halaman publik yang memuat profil lembaga, galeri kegiatan, pengumuman, dan pendaftaran siswa baru secara daring meningkatkan transparansi serta memudahkan masyarakat memperoleh informasi mengenai PAUD KEJORA.

Bagi kepala sekolah, sistem ini mempermudah pemantauan dan evaluasi data akademik melalui laporan rekapitulasi siswa, absensi, dan perkembangan anak yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Penerapan autentikasi berbasis role dan pencatatan aktivitas pengguna juga mendukung pengawasan serta audit pengelolaan data. Selain itu, penyusunan laporan untuk dinas terkait maupun pihak lain menjadi lebih praktis karena data telah tersusun secara terstruktur dan dapat dicetak sewaktu-waktu tanpa perlu melakukan rekapitulasi ulang secara manual.

Bagi guru, sistem ini mempermudah pengelolaan administrasi akademik harian melalui pencatatan absensi secara digital dan penyusunan laporan perkembangan anak yang lebih efisien. Data yang tersimpan secara terstruktur dapat diakses dan dicetak kembali tanpa harus melakukan pencatatan ulang. Pengiriman notifikasi otomatis melalui WhatsApp setelah data diinput juga mempermudah penyampaian informasi kehadiran dan perkembangan anak kepada orang tua. Dengan demikian, waktu yang sebelumnya digunakan untuk pekerjaan administratif dapat dialihkan untuk mendukung proses pembelajaran dan pendampingan anak.

Bagi orang tua siswa, sistem ini memberikan kemudahan dalam memperoleh informasi kehadiran dan perkembangan anak secara lebih cepat melalui notifikasi WhatsApp otomatis yang terintegrasi dengan Fonnte API. Penyampaian informasi tersebut mendukung komunikasi antara sekolah dan orang tua meskipun akses melalui akun pribadi orang tua belum tersedia. Selain itu, fitur pendaftaran siswa baru secara daring mempermudah proses pendaftaran tanpa harus sepenuhnya bergantung pada prosedur manual.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, PAUD KEJORA disarankan untuk menjadikan sistem informasi akademik berbasis web sebagai sistem utama dalam pengelolaan administrasi akademik agar konsistensi data dan efisiensi kerja dapat terus ditingkatkan.

Pengembangan selanjutnya dapat mencakup penambahan fitur akun login bagi orang tua sehingga mereka dapat mengakses riwayat absensi, laporan perkembangan anak, dan informasi akademik lainnya melalui dashboard pribadi kapan saja. Selain itu, sistem dapat dilengkapi dengan fitur pencatatan data tumbuh kembang anak, seperti berat badan, tinggi badan, dan catatan kesehatan singkat, untuk mendukung pemantauan kondisi anak secara lebih menyeluruh.

Dari aspek pengelolaan sistem, pemisahan hak akses antara admin dan kepala sekolah disarankan apabila jumlah tenaga kependidikan di PAUD KEJORA bertambah, sehingga pengelolaan administrasi dan pengawasan dapat dilakukan sesuai dengan tanggung jawab masing-masing. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian serupa dapat diterapkan pada lembaga PAUD lain yang masih menggunakan sistem manual dengan menyesuaikan fitur berdasarkan kebutuhan dan karakteristik setiap lembaga. Pengembangan tersebut diharapkan dapat memperluas pemanfaatan sistem informasi akademik dalam mendukung digitalisasi administrasi dan peningkatan kualitas layanan pendidikan anak usia dini.

PENDANAAN

Penelitian ini tidak menerima pendanaan khusus dari lembaga pemerintah, swasta, maupun organisasi lainnya.

KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam pelaksanaan penelitian, penulisan, maupun publikasi artikel ini.

KONTRIBUSI PENULIS

Seluruh penulis berkontribusi dalam penyusunan artikel ini. Fitri Rosalina Silaban*, Meiliyani Br Ginting, Igamawati Giawa berperan dalam konseptualisasi penelitian, berperan dalam pengumpulan dan analisis data, berperan dalam interpretasi hasil dan penyusunan naskah, sedangkan penulis lainnya berkontribusi dalam peninjauan, penyuntingan, dan persetujuan akhir naskah.

PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN ARTIFISIAL GENERATIF

Penulis menyatakan bahwa tidak menggunakan kecerdasan artifisial generatif dalam penyusunan artikel ini.

REFERENSI

Bagus Sadewa, E. (2024a). Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMK Al-Islam Surakarta. Journal of Information System Management (JOISM), 6(1).

Bagus Sadewa, E. (2024b). Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMK Al-Islam Surakarta. Journal of Information System Management (JOISM), 6(1).

Budi Prasetyo, A. (1966). Sistem Informasi Akademik Anak Usia Dini Berbasis Web dan Android Pada TK Harapan Sine, 7(4).

Fadilah, M. I., Adistya, R., & Pamudji, N. (n.d.). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Web Untuk Sekolah Pendidikan Anak Usia Dini Ar Ridho. ALMUISY: Journal of Al Muslim Information System, IV(2).

Fahlevy, M. N., Kamila, V. Z., & Masa, A. P. A. (2025). Rancang Bangun Website Manajemen Praktikum Sistem Informasi Menggunakan Metode Agile Scrum. Jurnal Ilmiah Sistem Informasi, 4(3), 431–447. https://doi.org/10.51903/ck0m2k25

Fikastiana Cahya, Theresia Wati, & Erly Krisnanik. (2021). Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Akademik Pada Pendidikan Anak Usia Dini Berbasis Website. Journal of Applied Computer Science and Technology, 2(1), 49–58. https://doi.org/10.52158/jacost.v2i1.137

Fitriani, E., Ardiansyah, D., Saepudin, A., & Aryanti, R. (2024a). Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development. 8(4), 770–782. https://doi.org/10.52362/jisamar.v8i4.1551

Fitriani, E., Ardiansyah, D., Saepudin, A., & Aryanti, R. (2024b). Penerapan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development. Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research, 8(4), 770–782. https://doi.org/10.52362/jisamar.v8i4.1551

Fu'adi, A., Zubaidah, R. N., Juliartha, B., & Putra, M. (2022). Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Anak Usia Dini Berbasis Web. Jurnal EEMISAS (Journal of Electrical, Electronic, Mechanical, Informatic and Social Applied Science), 1(2), 17–24.

Kridatama, J., & Dan Teknologi Perancangan, S. (n.d.). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Gombong Berbasis Web Menggunakan Hypertext Preprocessor (PHP) dan MySQL, 6.

Latifurrahman, A., Imilda, & Salam, A. (2023). Sistem Informasi Akademik menggunakan PHP dan MySQL pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Komputer (STMIK) Indonesia Banda Aceh. Jurnal Sistem Komputer (SISKOM), 3(2), 74–83. https://doi.org/10.35870/siskom.v3i2.796

Nasution, M. N., & Maulana, R. (2024). Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel: Studi Kasus di SMK Assalam Depok. Jurnal Informatika Terpadu, 10(2), 156–164. https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/JIT

Novianti, R., & Setiawan, I. (2026). Perancangan Sistem Informasi Website Penerimaan Peserta Didik Baru Menggunakan Metode Agile. Jurnal Akuntansi Dan Sistem Informasi, 1(2), 100–105. http://pustakajurnal.web.id/index.php/jasi

Pangri, M., Astria Faroek, D., & M Weyai, S. R. (2025). Perancangan Sistem Informasi Akademik TK Berbasis Web: Studi pada TK Ekklesia. Jurnal Media Informatika (JUMIN).

Qudsiyyah, Y., Sutedi, A., Septiana, Y., & Mubarok, M. S. (n.d.). Sistem Informasi Akademik Sekolah Luar Biasa Berbasis Web. http://jurnal.itg.ac.id/

Raihani, K. (2025). Implementasi Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Penyediaan Informasi Pada Toko LAC of Beauty: Studi Penggunaan PHP Dan MySQL. Jurnal Minfo Polgan, 14(1), 757–767. https://doi.org/10.33395/jmp.v14i1.14865

Supriyanti, W., & Pertiwi, D. A. (n.d.). Implementasi Scrum dalam Pengembangan Sistem. https://doi.org/10.33395/remik.v6i3.11732

Wahyudi, I., & Alameka, F. (2023a). Analisis Blackbox Testing dan User Acceptance Testing Terhadap Sistem Informasi, 04(01), 1–9.

Wahyudi, I., & Alameka, F. (2023b). Analisis Blackbox Testing dan User Acceptance Testing Terhadap Sistem Informasi SolusiMedSosku. Jurnal Teknosains Kodepena, 04, 1–9.

Wasesha, D. A. (2023). Implementasi Scrum Framework Pada Manajemen Proyek Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Jasa Inspeksi Mobil Bekas. Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research, 7(3), 842–853. https://doi.org/10.52362/jisamar.v7i3.903

Wulandari, A. S., Saepudin, A., Kinanti, M. P., Sudesi, Z., Saifudin, A., & Yulianti,

Y. (2022). Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitioning. Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi, 5(2), 102. https://doi.org/10.32493/jtsi.v5i2.17561

Zen, M., Irwan, Hafni, & Ananda, M. D. P. (2024). Implementasi dan Pengujian Menggunakan Metode BlackBox Testing Pada Sistem Informasi Tracer Study. Bulletin of Computer Science Research, 4(4), 327–340. https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v4i4.359

Zukhruf, A. M., Setiawan, S., Nugroho, P., & Khoirun Nisa', F. (2025). Penerapan Metode Agile Scrum Dalam Pengembangan Sistem Informasi Rekam Medis Elektronik. Instek, 10(1). https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/instek

Zulfa, I., & Wanda, R. (2023). Rancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Menggunakan PHP dan MySQL. KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer, 3(4), 393–399. https://djournals.com/klik