

Perancangan Sistem Informasi Akademik Administrasi Sekolah Dan Pengelolaan Data Siswa pada TK Generasi Indonesia Berbasis Web dengan Metode Agile

Imam Samudra Fasha^{1*}, Habib Nurfaizal²

¹²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

*Corresponding Author Email: imamfasha2@gmail.com

Abstract

The growth of information technology increasingly requires schools to manage academic administration more effectively. TK Generasi Indonesia still records student data, attendance, and progress reports through paper documents and separate Microsoft Excel files, a practice that has repeatedly caused duplicate entries, delayed reports, and files that are difficult to trace. To address this condition, the present study designs and builds a web-based academic information system covering online student admission, teacher and student data management, attendance recording, and progress-report input, developed through an iterative Agile approach that involves the school directly at every stage. System requirements were obtained through direct observation of the existing administrative workflow, interviews with the principal and administrative staff, and a review of the forms and archives already used by the school. These findings were then translated into a system design expressed through Unified Modeling Language diagrams and a relational MySQL database. Black Box Testing was subsequently carried out on every functional scenario, from the login process to report generation, and all scenarios produced valid results. The findings show that the Agile approach allowed the system to be continuously adjusted to the school's actual needs and produced an integrated platform that shortens administrative work, reduces data-entry errors, and gives parents faster access to information on their children's academic progress.

Keywords: Academic Information System, Agile Method, School Administration, Black Box Testing, Website

Abstrak

Kemajuan teknologi informasi menuntut lembaga pendidikan mengelola administrasi akademik dengan lebih rapi dan cepat. TK Generasi Indonesia selama ini mencatat data siswa, kehadiran, dan perkembangan belajar melalui berkas kertas serta lembar kerja Microsoft Excel yang terpisah satu sama lain, sehingga kerap muncul data ganda, laporan yang terlambat selesai, dan berkas yang sulit ditemukan kembali. Menanggapi kondisi tersebut, penelitian ini merancang dan membangun sistem informasi akademik berbasis website yang mencakup pendaftaran peserta didik baru secara daring, pengelolaan data guru dan siswa, pencatatan kehadiran, serta pengisian laporan capaian belajar siswa, yang dikembangkan melalui pendekatan Agile secara bertahap dengan melibatkan pihak sekolah pada setiap tahapannya. Kebutuhan sistem digali melalui pengamatan langsung terhadap alur administrasi yang berjalan, wawancara dengan kepala sekolah dan staf administrasi, serta penelusuran formulir dan arsip yang selama ini dipakai sekolah. Temuan kebutuhan tersebut kemudian dituangkan ke dalam rancangan sistem menggunakan diagram Unified Modeling Language dan basis data relasional MySQL. Pengujian Black Box selanjutnya dilakukan terhadap seluruh skenario fungsional, mulai dari proses masuk (login) hingga pencetakan rapor, dan seluruh skenario tersebut memberikan hasil yang valid. Temuan ini menunjukkan bahwa metode Agile memungkinkan sistem terus disesuaikan dengan kebutuhan nyata sekolah dan menghasilkan satu platform terpadu yang memangkas pekerjaan administratif, menekan kesalahan pencatatan data, serta mempercepat akses orang tua/wali siswa terhadap perkembangan akademik anak.

Kata Kunci: Sistem Informasi Akademik, Metode Agile, Administrasi Sekolah, Black Box Testing, Website

A. PENDAHULUAN

Layanan pendidikan yang baik tidak lagi berhenti pada kegiatan belajar-mengajar di dalam kelas, tetapi juga bergantung pada bagaimana sebuah sekolah mengelola data administrasinya sehari-hari. Pengelolaan data administrasi di TK Generasi Indonesia—seperti biodata peserta didik,

absensi harian, rekapan perkembangan anak, serta catatan pembayaran—masih mengandalkan kombinasi lembar fisik dan file Microsoft Excel yang terpisah. Pembagian penyimpanan data secara parsial tanpa adanya pusat data terpadu ini berisiko memicu redundansi data, kehilangan

arsip, hingga keterlambatan dalam penyusunan laporan operasional.

Persoalan tersebut semakin terasa seiring bertambahnya jumlah siswa yang harus dikelola sekolah, sehingga cara-cara manual tidak lagi memadai untuk menjamin ketelitian dan kecepatan penyampaian informasi. Guru masih harus merekap presensi secara manual sebelum diserahkan ke bagian administrasi, sementara orang tua/wali siswa baru memperoleh gambaran perkembangan anak pada saat pembagian rapor atau ketika berkunjung langsung ke sekolah. Kondisi ini membuat komunikasi antara sekolah dan orang tua siswa berjalan lambat dan kurang transparan, padahal keduanya sama-sama membutuhkan informasi yang mutakhir untuk mendukung tumbuh kembang anak.

Untuk menjawab kebutuhan tersebut, penelitian ini merancang dan membangun sebuah sistem informasi akademik berbasis website yang menyatukan pengelolaan data siswa, data guru, presensi, laporan capaian belajar siswa, serta pendaftaran peserta didik baru (PPDB) ke dalam satu basis data yang sama. Pendekatan pengembangan yang dipilih adalah Agile, karena sifatnya yang iteratif memungkinkan pihak sekolah dilibatkan secara langsung pada setiap tahap, mulai dari penggalian kebutuhan hingga evaluasi hasil, sehingga sistem yang terbentuk benar-benar mengikuti cara kerja TK Generasi Indonesia dan dapat diperbaiki secara bertahap berdasarkan masukan pengguna.

Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pendekatan Agile telah banyak dipakai untuk mengembangkan sistem informasi sekolah karena kemampuannya beradaptasi dengan perubahan kebutuhan pengguna selama proses pengembangan berlangsung (Wandri dkk., 2025; Prayoga dkk., 2024). Studi lain juga memperlihatkan bahwa digitalisasi administrasi pendidikan berkontribusi pada efisiensi kerja staf sekolah sekaligus membuka akses informasi yang lebih transparan bagi orang tua (Saryanto & Najib, 2026; Hanansyah & Purnomo, 2022). Merujuk pada temuan-temuan tersebut, penelitian ini memosisikan diri sebagai penerapan pendekatan serupa pada konteks pendidikan anak usia dini, dengan cakupan modul yang disesuaikan pada kebutuhan spesifik TK Generasi Indonesia, yaitu pengelolaan biodata siswa, laporan perkembangan belajar, dan administrasi pembayaran.

Melalui perancangan ini, penelitian bertujuan menghasilkan sistem yang mampu mengintegrasikan proses administrasi sekolah, menerapkan metode Agile agar pengembangan tetap fleksibel terhadap kebutuhan pengguna, serta menyediakan akses informasi akademik yang cepat dan akurat bagi admin, guru, maupun orang tua/wali siswa. Dengan tercapainya tujuan tersebut, TK Generasi Indonesia diharapkan dapat menekan risiko kehilangan data, mempercepat penyusunan laporan, serta memberikan layanan yang lebih transparan kepada orang tua siswa.

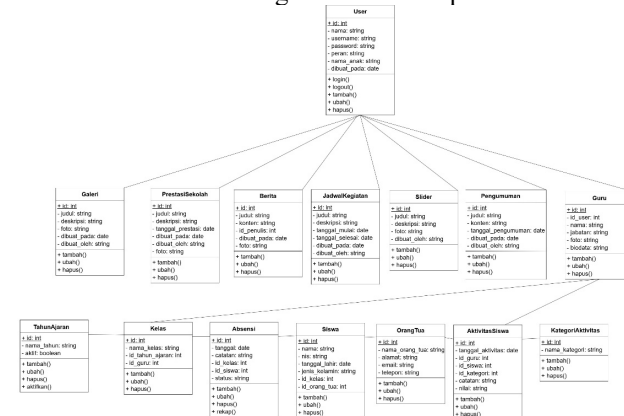
B. METODE

Studi ini mengadopsi kerangka kerja pengembangan Agile yang adaptif dan teriterasi, memungkinkan penyempurnaan

fitur secara berkelanjutan mengikuti rekam masukan dari pemangku kepentingan di sekolah. Pemilihan metode ini didasari pada fleksibilitas kolaborasi antara tim pengembang dengan Kepala Sekolah serta staf administrasi TK Generasi Indonesia, berkolaborasi secara intensif sehingga kebutuhan yang berubah atau bertambah selama proses pengembangan tetap dapat diakomodasi tanpa harus mengulang keseluruhan tahapan dari awal.

Kebutuhan sistem digali melalui tiga teknik pengumpulan data. Observasi dilakukan dengan mengamati langsung alur administrasi yang berjalan di sekolah, mulai dari pencatatan biodata siswa hingga penyusunan laporan perkembangan, untuk memetakan titik-titik yang masih rawan kesalahan atau memakan waktu lama. Wawancara dilaksanakan bersama Kepala Sekolah dan staf administrasi guna menggali harapan mereka terhadap sistem yang akan dibangun, termasuk kebutuhan modul PPDB daring, presensi, serta portal informasi bagi orang tua/wali siswa. Studi dokumentasi dilakukan terhadap formulir pendaftaran, arsip data siswa dan guru, jadwal pelajaran, serta rekap nilai yang selama ini dipakai sekolah, untuk memastikan seluruh data yang wajib dikelola tercakup dalam rancangan sistem.

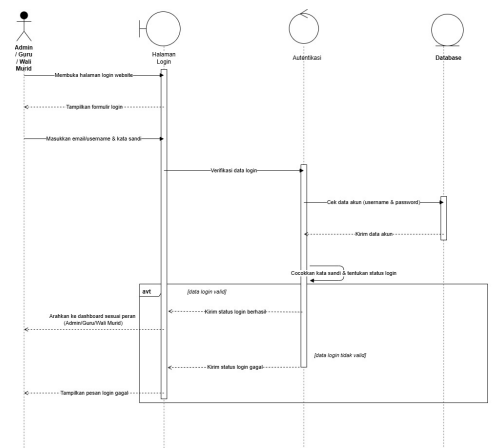
Hasil analisis kebutuhan tersebut kemudian dituangkan ke dalam rancangan basis data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) yang selanjutnya ditransformasikan menjadi Logical Record Structure (LRS) untuk menentukan struktur tabel dan relasi antartabel pada basis data MySQL. Rancangan proses dan interaksi pengguna digambarkan melalui beberapa diagram Unified Modeling Language (UML), yaitu use case diagram untuk memetakan hak akses dan fungsi masing-masing peran (Admin, Guru, dan orang tua/wali siswa), activity diagram untuk menjelaskan alur kerja setiap proses seperti pendaftaran PPDB dan pencatatan kehadiran, sequence diagram untuk menggambarkan urutan interaksi antarobjek sistem, serta class diagram untuk merepresentasikan struktur kelas dan hubungan antarentitas pada sistem.



Gambar 1 Class Diagram Sistem

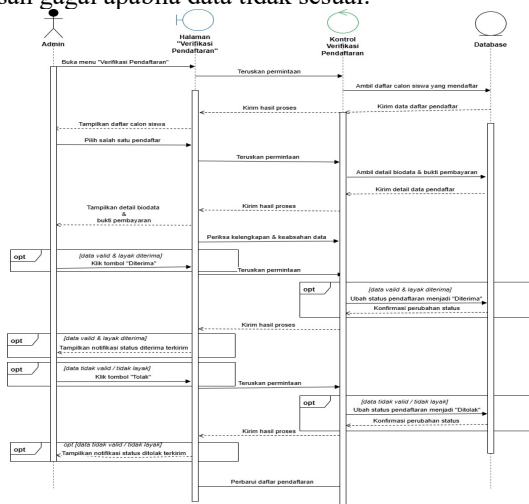
Class Diagram pada Gambar 1 memperlihatkan kelas users sebagai kelas utama yang terhubung dengan kelas-kelas turunan seperti guru, siswa, orang_tua, kelas, absensi, aktivitas_siswa, galeri, berita, prestasi_sekolah, jadwal_kegiatan, slider, dan pengumuman, lengkap dengan atribut dan metode (tambah, ubah, hapus) pada masing-

masing kelas. Struktur ini menjadi acuan langsung dalam penulisan kode program pada tahap implementasi.



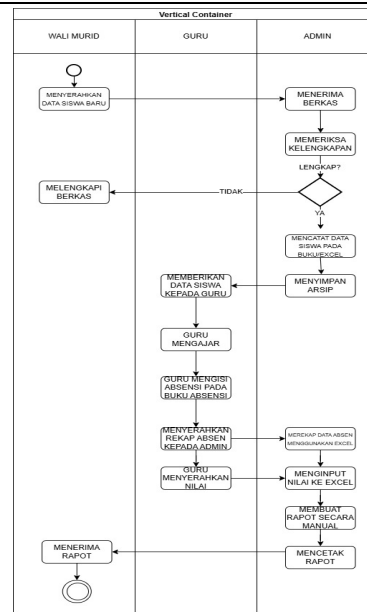
Gambar 2 Sequence Diagram Login Admin, Guru, dan Wali Murid

Sequence Diagram pada Gambar 2 menggambarkan urutan interaksi antara Admin, Guru, atau Wali Murid dengan Halaman Login, objek Autentikasi, dan Database. Sistem memeriksa kecocokan username dan password pada basis data, kemudian mengarahkan pengguna ke dashboard sesuai perannya apabila data valid, atau menampilkan pesan gagal apabila data tidak sesuai.



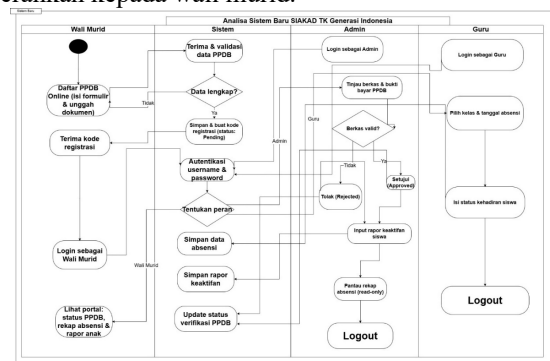
Gambar 3 Sequence Diagram Verifikasi Pendaftaran PPDB oleh Admin

Sequence Diagram pada Gambar 3 menggambarkan urutan proses ketika Admin membuka menu Verifikasi Pendaftaran, memeriksa kelengkapan biodata dan bukti pembayaran calon siswa, kemudian menyetujui atau menolak pendaftaran. Setiap keputusan Admin diteruskan oleh sistem untuk memperbarui status pendaftaran pada basis data serta menampilkan notifikasi hasil verifikasi.



Gambar 4 Analisis Sistem Berjalan

Gambar 4 menggambarkan alur proses administrasi yang berjalan saat ini di TK Generasi Indonesia. Wali murid menyerahkan data siswa baru secara fisik kepada Admin untuk diperiksa kelengkapannya, dicatat pada buku atau berkas Excel, dan diarsipkan secara manual. Guru mengisi absensi pada buku absensi lalu menyerahkan rekap kehadiran dan nilai kepada Admin, yang selanjutnya membuat dan mencetak rapor secara manual sebelum diserahkan kepada wali murid.



Gambar 5 Analisis Sistem yang Diusulkan

Gambar 5 menggambarkan alur sistem usulan yang menggantikan proses manual pada Gambar 4. Wali murid mendaftar PPDB secara daring dan menerima kode registrasi, Admin memverifikasi kelengkapan berkas hingga menyetujui atau menolak pendaftaran, Guru mengisi absensi dan rapor keaktifan siswa langsung melalui sistem, sedangkan seluruh data tersimpan otomatis pada satu basis data sehingga wali murid dapat memantau status pendaftaran, absensi, dan rapor anak kapan saja melalui portal.

Rancangan yang telah disusun selanjutnya diimplementasikan menjadi aplikasi berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL, dan diuji terlebih dahulu pada lingkungan pengembangan lokal sebelum digunakan oleh pihak sekolah. Setelah tahap implementasi selesai, pengujian sistem dilakukan dengan metode Black Box Testing untuk

memeriksa apakah keluaran setiap fungsi, mulai dari proses masuk (login), pendaftaran PPDB daring, verifikasi pendaftaran, pengelolaan data guru dan siswa, pencatatan kehadiran, hingga penyajian rapor dan informasi sekolah, telah sesuai dengan hasil yang diharapkan tanpa perlu meninjau kode program secara internal. Setiap skenario pengujian disusun dengan data masukan tertentu, baik yang valid maupun tidak valid, untuk memastikan sistem memberikan respons yang tepat, termasuk penanganan kesalahan input.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi terhadap skema administrasi berjalan mengonfirmasi bahwa penataan data pengajar, siswa, presensi, serta penilaian rapor di TK Generasi Indonesia masih bertumpu pada dokumen terpisah. Model operasional ini menghambat kecepatan pencarian informasi, memperbesar potensi penggandaan data, serta menyita waktu petugas administrasi yang harus menginput ulang informasi dari berbagai dokumen berbeda. Alur proses tersebut digambarkan pada Gambar 4.

Berdasarkan temuan tersebut, sistem yang diusulkan mengganti seluruh pencatatan manual dengan satu basis data terpusat yang dapat diakses sesuai peran masing-masing pengguna, yaitu Admin, Guru, dan orang tua/wali siswa. Proses pendaftaran peserta didik baru (PPDB) yang sebelumnya dilakukan dengan mengisi formulir kertas kini dapat dilakukan orang tua/wali siswa secara daring, termasuk mengunggah dokumen persyaratan. Sistem secara otomatis memeriksa kelengkapan berkas dan menerbitkan kode registrasi bagi setiap pendaftar sebagai bukti pendaftaran, sebelum data tersebut diverifikasi oleh Admin untuk disetujui atau, apabila belum lengkap, dikembalikan agar orang tua/wali siswa dapat memperbaikinya. Alur sistem usulan ini digambarkan pada Gambar 5.

Setelah masuk ke sistem sesuai perannya, Admin dapat mengelola seluruh data akademik, meliputi data master, data siswa, data guru, jadwal pembelajaran, presensi, nilai, dan rapor, sekaligus mencetak berbagai laporan yang dibutuhkan sekolah. Guru diberi akses untuk mengisi presensi harian berdasarkan kelas dan tanggal pembelajaran, sedangkan orang tua/wali siswa dapat memantau status pendaftaran, presensi, nilai, dan rapor anaknya melalui portal khusus tanpa harus menunggu informasi disampaikan secara langsung oleh pihak sekolah. Pembagian hak akses ini menyederhanakan alur kerja setiap peran sekaligus menutup celah yang sebelumnya membuat data tersebar di berbagai berkas terpisah.

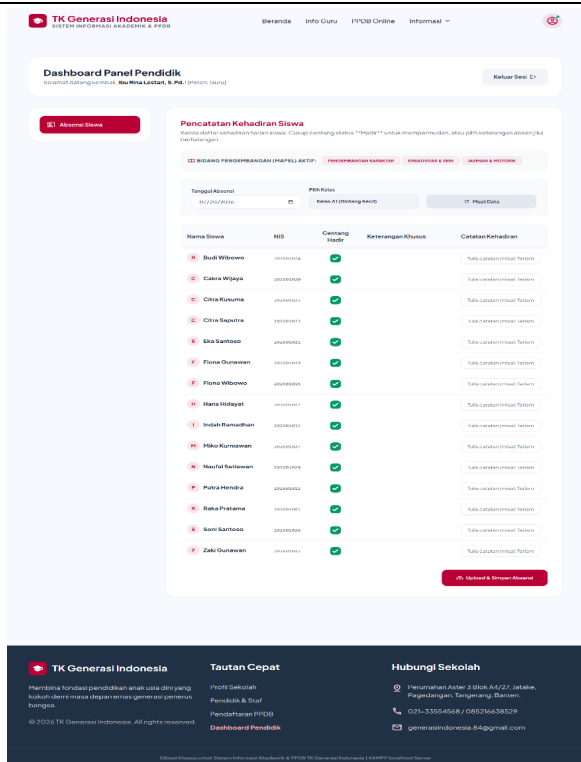
Gambar 6 Antarmuka Login Sistem

Halaman login pada Gambar 6 berfungsi sebagai pintu masuk utama bagi Admin dan Guru dengan memasukkan username dan password, sedangkan orang tua/wali siswa yang belum memiliki akun dapat mengajukan permohonan akun melalui tautan Ajukan Akun.

Kode Reg	Tanggal Masuk	Nama Siswa	Nama Orang Tua	No. Telp (WA)	Status	Aksi
0204	2025-07-12	maman	YHY	133165	REVISI	Periksa & Validasi
0380	2025-07-12	maharja	yono	0231610232	APPROVED	Periksa & Validasi
0280	2025-08-29	Kayla Putri	Stuti Saritono	087722334455	APPROVED	Periksa & Validasi
0280	2025-08-28	Daffa Al-Fatih	Ahmadi Ridwan	08998776655	APPROVED	Periksa & Validasi

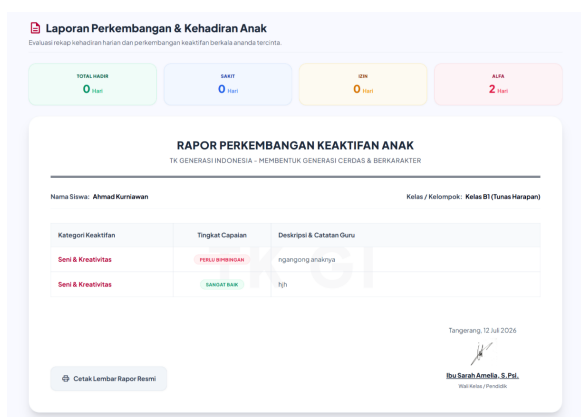
Gambar 7 Dashboard Administrator

Dashboard administrator pada Gambar 7 menampilkan ringkasan data pendaftaran PPDB beserta menu navigasi untuk mengelola data siswa, guru, konten website, akun pengguna, dan presensi. Melalui halaman ini, Admin dapat memeriksa dan memvalidasi setiap pendaftaran PPDB yang masuk, termasuk memeriksa bukti pembayaran yang diunggah oleh calon orang tua/wali siswa.



Gambar 8 Antarmuka Pencatatan Kehadiran Siswa

Antarmuka pencatatan kehadiran pada Gambar 8 digunakan oleh Guru untuk mengisi status kehadiran siswa berdasarkan kelas dan tanggal pembelajaran, sehingga data presensi tersimpan secara digital dan dapat langsung dipantau oleh Admin maupun orang tua/wali siswa.



Gambar 9 Antarmuka Laporan Capaian Belajar Siswa

Laporan capaian belajar pada Gambar 9 menyajikan rekap kehadiran serta tingkat capaian tiap kategori keaktifan siswa disertai catatan guru, dan dapat diakses langsung oleh orang tua/wali siswa melalui portal tanpa harus menunggu pembagian rapor secara fisik.

Pengujian fungsionalitas aplikasi dilakukan melalui pendekatan Black Box Testing pada 18 skenario pengujian. Cakupan validasi ini mencakup skenario otentikasi akun (akses login/logout baik input sah maupun keliru), navigasi antarmuka utama, pendaftaran PPDB daring beserta

penanganan data yang tidak valid, pelacakan status pendaftaran, pengajuan akun orang tua/wali siswa, verifikasi pendaftaran dan akun oleh Admin, pengelolaan data guru dan siswa, penginputan serta pemantauan presensi, pengisian dan penayangan rapor, hingga penayangan informasi sekolah bagi orang tua/wali siswa. Ringkasan hasil pengujian tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Evaluasi Pengujian Fungsionalitas Sistem (Black Box Testing)

No	Skenario Pengujian	Hasil
1	Masuk (login) dengan data valid	Valid
2	Masuk (login) dengan data tidak valid	Valid
3	Keluar (logout) dari sistem	Valid
4	Tampilan beranda dan informasi sekolah	Valid
5	Pendaftaran PPDB daring (data valid)	Valid
6	Pendaftaran PPDB daring (data tidak valid)	Valid
7	Pelacakan status pendaftaran PPDB	Valid
8	Pengajuan akun orang tua/wali siswa	Valid
9	Verifikasi pendaftaran PPDB oleh Admin	Valid
10	Verifikasi akun orang tua/wali siswa oleh Admin	Valid
11	Pengelolaan (kelola) data pengguna dan akun	Valid
12	Pengelolaan (kelola) data guru	Valid
13	Penginputan rapor keaktifan siswa	Valid
14	Pemantauan data presensi	Valid
15	Pencatatan kehadiran siswa	Valid
16	Melihat profil anak (portal orang tua/wali siswa)	Valid
17	Melihat rapor anak (portal orang tua/wali siswa)	Valid
18	Melihat informasi sekolah (portal orang tua/wali siswa)	Valid

Seluruh skenario pengujian pada Tabel 1 menunjukkan status valid, yang berarti setiap fungsi memberikan keluaran sesuai dengan hasil yang diharapkan, termasuk data skenario dengan data masukan yang sengaja dibuat tidak valid untuk menguji penanganan kesalahan (error handling) sistem. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan metode Agile, yang melibatkan pihak sekolah pada setiap iterasi perancangan, berhasil menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan fungsional TK Generasi Indonesia sekaligus meminimalkan kesalahan pada tahap pengembangan. Hasil ini sejalan dengan temuan Wandri dkk. (2025) yang juga melaporkan bahwa pendekatan Agile memudahkan penyesuaian sistem informasi sekolah terhadap kebutuhan pengguna yang berubah selama proses pengembangan, serta memperkuat argumen Saryanto dan Najib (2026) bahwa digitalisasi administrasi pendidikan dapat meningkatkan efisiensi kerja staf sekolah.

Dibandingkan dengan kondisi sebelumnya yang bergantung pada dokumen terpisah, sistem yang dihasilkan pada penelitian ini memberikan tiga manfaat utama. Pertama, integrasi data pada satu basis data mengurangi risiko duplikasi maupun kehilangan berkas karena seluruh data akademik tersimpan pada tempat yang sama. Kedua, otomatisasi proses PPDB dan presensi memangkas waktu kerja Admin dan Guru yang sebelumnya harus merekap data secara manual. Ketiga, portal orang tua/wali siswa memberikan akses informasi yang lebih transparan dan cepat mengenai perkembangan akademik anak, tanpa harus menunggu pembagian rapor atau berkunjung langsung ke sekolah.

D. PENUTUP

Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan sebuah platform sistem informasi akademik berbasis web untuk TK Generasi Indonesia yang dirancang menggunakan pendekatan Agile. Melalui platform terintegrasi ini, seluruh proses penerimaan siswa baru (PPDB online), pencatatan data pengajar dan siswa, presensi, hingga penyajian rapor dan portal orang tua/wali siswa dapat tersaji dalam satu basis data terpadu, menggantikan sistem pencatatan manual dan berkas spreadsheet terpisah.

Saran

Pengembangan lanjutan disarankan untuk memperkuat sisi keamanan sistem, terutama pada mekanisme autentikasi, pengelolaan hak akses, dan pencadangan data secara berkala guna meminimalkan risiko kehilangan data. Sistem juga perlu dioptimalkan agar dapat diakses dengan nyaman melalui perangkat mobile, mengingat sebagian besar orang tua/wali siswa kemungkinan besar akan mengakses portal informasi melalui telepon pintar. Selain itu, modul administrasi pembayaran dan pelaporan keuangan sekolah dapat ditambahkan pada pengembangan berikutnya agar cakupan sistem semakin lengkap. Sebelum digunakan secara penuh dalam kegiatan operasional, sekolah disarankan melakukan evaluasi berkala serta memberikan pelatihan kepada pengguna agar seluruh fitur sistem dapat dimanfaatkan secara optimal.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Elmansouri, R., Meghzili, S., & Chaoui, A. (2021). Integrated approach for modeling and verification of workflow systems. *Computer Science*, 22(2), 209-233.
- Hanansyah, S. A., & Purnomo, W. (2022). Analisis dan perancangan sistem informasi akademik dan keuangan TK Tunas Bangsa. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 4(8), 2599-2607.
- Kawadha, N., Gumay, P., Sartika, W., Eka, D., Putri, S., Puteri, K. R., Agy, B., Saputra, B., Firmando, R., Marjusalinah, D., & Ariani, A. (2023). Implementasi Agile dalam perancangan aplikasi akademik Learning Management System (LMS) Institut Teknologi Kalimantan berbasis website apps. *Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, 15(2), 3384-3398.
<https://doi.org/10.18495/jsi.v15i2.22719>
- Maulidin, F., Saputra, A., & Jupron. (2026). Pengembangan sistem informasi akademik berbasis web menggunakan metode waterfall. *Jurnal Pustaka Data*, 6(3), 434-439.
- Molla, M. I., Ahmad, J., Mohd, W., & Wan, N. (2024). A comparison of transforming the user stories and functional requirements into UML use case diagram. *International Journal of Innovative Computing*, 14(1), 29-36.
- Prayoga, M., Surya, I., & Kurniawan, H. (2024). Rancang bangun sistem informasi sekolah berbasis web dengan menggunakan metode Agile pada SDN 056001 Karang Rejo. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(1), 1248-1258.
<https://doi.org/10.33395/jmp.v13i1.14017>
- Saryanto, S., & Najib, K. H. (2026). Digitalization in educational administration: Enhancing efficiency and overcoming challenges in school management. *Indonesian Research Journal in Education*, 10(1), 248-261.
- Wandri, R., Fadhillah, M. R., Setiawan, P. R., & Fadhilla, M. (2025). Agile Scrum as a development approach: A case study of web-based school information system design. *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, 14(4), 1722-1735.
<https://doi.org/10.32520/stmsi.v14i4.5273>
- Wijayanto, S. (2023). Penetapan lokasi promosi penerimaan siswa baru SMK Bina Informatika menggunakan metode Analytical Hierarchy Process. *IDEALIS*, 6(2), 156-164.
- Wijayanto, S. (2026). Sistem pendukung keputusan evaluasi kinerja guru menggunakan metode Analytical Hierarchy Process. *IDEALIS: Indonesia Journal Information System*, 9(1), 144-153.