

Perancangan Sistem Laporan Belajar Anak Paud

Fawwaz Arfiqi, *Retno Mumpuni, Afina Lina Nurlaili

Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, UPN "Veteran" Jawa Timur

Diterima: 11 Desember, 2023 | Revisi: 11 Januari, 2024 | Diterbitkan: 1 Februari 2024

DOI: <https://doi.org/10.33005/scan.v19i1.4734>

ABSTRAK

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan jenjang pendidikan sebelum sekolah dasar yang menekankan pada pengembangan berbagai aspek pertumbuhan dan perkembangan anak. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kendala pemantauan dan evaluasi perkembangan anak di PAUD yang masih menggunakan metode tradisional, sehingga kurang efisien dan rentan terhadap kesalahan. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan mengembangkan Sistem Laporan Belajar Anak PAUD dengan menggunakan metode Agile. Metode ini dipilih karena fleksibilitasnya dalam menyesuaikan kebutuhan selama proses pengembangan. Proses pengembangan dilakukan secara iteratif dan inkremental, yang mencakup fase perancangan, pengembangan, dan pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pemantauan perkembangan anak, serta menyediakan informasi yang lebih terstruktur dan mudah dipahami. Implementasi sistem ini diharapkan dapat membantu guru dan orang tua dalam merancang intervensi pendidikan yang lebih tepat dan efektif.

Kata Kunci: *PAUD, Evaluasi Perkembangan, Sistem Informasi, Metode Agile, Pendidikan Anak*

PENDAHULUAN

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) adalah pendidikan yang dilakukan sebelum jenjang pendidikan dasar dan merupakan salah satu bentuk penyelenggaraan pendidikan yang menitikberatkan pada pengembangan dasar-dasar pertumbuhan dan perkembangan anak (Putri & Azpar, 2016). Pelaksanaan layanan Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) terus mengalami peningkatan seiring berjalannya waktu. Hal ini ditunjukkan oleh beragamnya jenis layanan PAUD yang disediakan oleh setiap lembaga, sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik anak-anak (Diah & Nazidah, 2022).

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini pasal 7 ayat 5 yang menyatakan bahwa "Pencapaian pertumbuhan dan perkembangan anak yang optimal membutuhkan keterlibatan orang tua dan orang dewasa serta akses layanan PAUD yang bermutu." Namun, dalam praktiknya, pemantauan dan evaluasi perkembangan belajar anak di PAUD sering kali menghadapi berbagai kendala, terutama ketika menggunakan metode tradisional seperti catatan manual dan pengamatan subjektif. Metode tersebut tidak hanya memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan manusia, tetapi juga sering kali kurang sistematis, sehingga tidak mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai kemajuan anak.

Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan sebuah sistem yang mampu mengotomatisasi proses pengumpulan data, analisis, dan penyusunan laporan perkembangan belajar anak PAUD. Dengan memanfaatkan teknologi informasi, diharapkan sistem ini dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pemantauan perkembangan anak, serta menyediakan informasi yang lebih terstruktur dan mudah dipahami. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem

*Corresponding Author:

Email : retnomumpuni.if@upnjatim.ac.id
Alamat : Jl. Rungkut Madya, Gn. Anyar, Kec. Gn.
Anyar, Surabaya, Jawa Timur 60294



This article is published under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

laporan belajar anak PAUD yang berbasis teknologi informasi, dengan harapan dapat membantu guru dan orang tua dalam merancang intervensi pendidikan yang lebih tepat dan efektif. Dalam perancangan sistem ini, berbagai riset dan penelitian yang serupa dipertimbangkan untuk melakukan perbandingan dengan sistem yang sudah ada serta untuk mengembangkan sistem yang lebih baik. Beberapa riset dan penelitian yang menjadi referensi dalam perancangan sistem dan penulisan artikel ini adalah sebagai berikut.

Penelitian pertama oleh Puspitasari, Novianti, dan Zulkifli (Puspitasari, et al., 2021) dengan judul "Pengembangan Sistem Penilaian Pembelajaran PAUD melalui Aplikasi SAKA". Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi penilaian berbasis Android bernama SAKA (Simple Assessment Komprehensif Autentik) untuk memudahkan guru dalam mengelola penilaian pembelajaran. Uji coba terbatas di TK Assalaam Air Molek menggunakan uji t menunjukkan bahwa aplikasi ini sangat layak dengan persentase kelayakan 95,87%. Hasil uji coba menunjukkan penilaian menggunakan aplikasi SAKA lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan penilaian manual. Aplikasi SAKA mencakup prosedur penilaian sesuai dengan kurikulum 2013, mulai dari penilaian harian hingga rangkuman penilaian mingguan, bulanan, dan semester.

Penelitian kedua oleh Kinasih, Amalia, dan Priyambadha (Kinasih, et al., 2018) dengan judul "Pengembangan Sistem Evaluasi Pembelajaran PAUD (Studi Kasus di PAUD Seruni 05 Kota Malang)". Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Evaluasi Pembelajaran PAUD guna mengetahui pertumbuhan dan perkembangan anak didik serta keberhasilan rencana pembelajaran di PAUD Seruni 05. Sistem ini dikembangkan dengan menerapkan metode Rational Unified Process (RUP) secara iteratif dan increment, memungkinkan analisis risiko lebih awal dan penyesuaian kebutuhan tanpa penundaan jadwal proyek. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini memiliki kompleksitas siklomatik ≤ 10 , memenuhi kebutuhan fungsional, dan mendapat nilai System Usability Scale (SUS) sebesar 84,9. Sistem juga terbukti kompatibel dengan berbagai smartphone OS Android versi 2.3 ke atas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Agile dalam perancangan Sistem Laporan Belajar Anak PAUD. Metode Agile dipilih karena fleksibilitasnya dalam mengakomodasi perubahan kebutuhan selama proses pengembangan sistem. Proses pengembangan dilakukan secara iteratif dan inkremental, yang memungkinkan tim untuk secara terus-menerus meningkatkan dan menyesuaikan sistem berdasarkan kebutuhan. Setiap iterasi mencakup beberapa fase sebagai berikut:

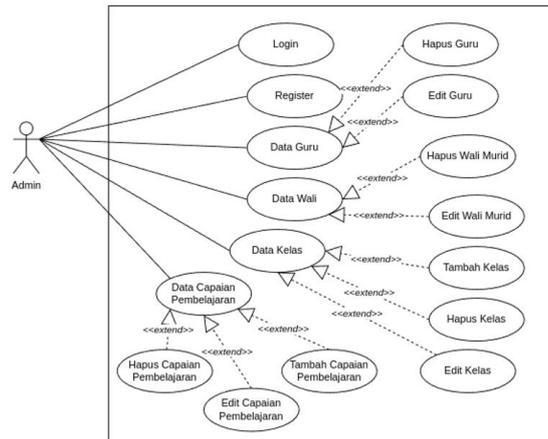
- a. Fase Perancangan. Pada fase ini, dilakukan penyusunan desain sistem menggunakan berbagai diagram dalam Unified Modeling Language (UML).
- b. Fase Pengembangan. Pada fase ini, dilakukan implementasi fitur-fitur yang telah dirancang, melakukan pengkodean, dan integrasi sistem.
- c. Fase Pengujian. Pada fase ini, dilakukan uji coba untuk memastikan bahwa fitur yang dikembangkan berfungsi sesuai spesifikasi dan bebas dari kesalahan

HASIL DAN PEMBAHASAN

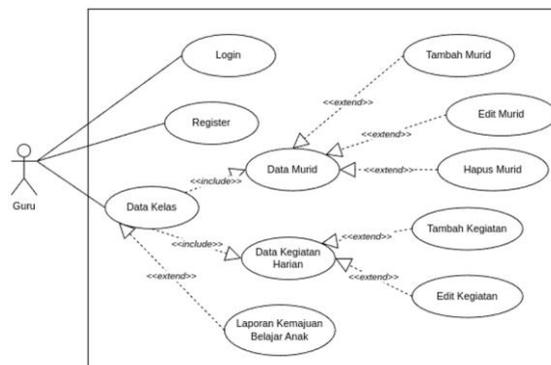
Terdapat tiga aktor didalam sistem pelaporan belajar anak PAUD, yakni admin, guru, dan orang tua. Masing-masing aktor memiliki tanggung jawab nya tersendiri. Berikut adalah *use case diagram* yang menampilkan ketiga aktor tersebut. Aktor admin dapat melakukan segala hal dalam sistem, mulai dari login, register, mengelola data guru, data wali/orang tua, kelas, dan data capaian pembelajaran sekolah. Data-data tersebut dapat

ditambah, diedit, dan dihapus oleh admin. Peranan admin dilakukan oleh kepala sekolah atau divisi terkait yang tugasnya mengatur sistem di sekolah.

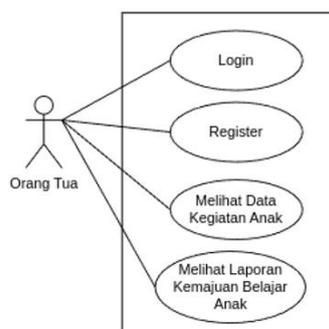
Aktor guru selain dapat login dan register, juga dapat melakukan segala hal yang berkaitan dengan data kelas, data murid, dan data laporan belajar didalamnya. Data laporan belajar dapat berupa data kegiatan harian murid, data kehadiran, dan data laporan akhir murid yang dapat ditambahkan, diedit, maupun dihapus oleh guru. Guru dapat mengelola kelas yang menjadi tanggung jawabnya, dan tidak dapat mengelola kelas lainnya karena masing-masing kelas akan berelasi dengan seorang guru.



Gambar 1. Use case diagram Admin



Gambar 2. Use case diagram Guru



Gambar 1. Use case diagram Orang Tua

Aktor terakhir yakni orang tua. Selain dapat login dan register, aktor orang tua hanya dapat melihat data laporan harian dan laporan akhir dari anaknya. Data murid akan berelasi dengan data orang tua, sehingga seluruh perkembangan anak disekolah juga dapat dipantau oleh orang tua murid melalui sistem ini.

Selanjutnya menyusun use case scenario dengan detail sebagai berikut.

Tabel 1 menggambarkan proses registrasi dalam sistem. Pengguna mengakses website sistem dan memilih opsi registrasi, yang mengarahkan mereka ke halaman registrasi untuk mengisi formulir dengan informasi yang diperlukan. Setelah pengisian formulir dan pemilihan peran, pengguna menekan tombol submit untuk mengirimkan data. Sistem melakukan verifikasi untuk memastikan email yang digunakan belum terdaftar sebelumnya. Setelah registrasi sukses, pengguna langsung diarahkan ke halaman dasbor pengguna, memudahkan mereka untuk memulai menggunakan sistem.

Tabel 2 mengilustrasikan proses login dalam sistem. Pengguna mengakses situs web dan memilih opsi login sesuai peran mereka sebagai admin, guru, atau orang tua. Setelah masuk ke halaman login, pengguna diminta untuk memasukkan email dan password. Sistem kemudian memvalidasi email untuk memastikan keberadaannya dalam basis data. Setelah pengguna mengirimkan informasi login, sistem memverifikasi kecocokan password sebelum mengizinkan akses ke halaman dasbor sesuai peran pengguna.

Tabel 1
Use case scenario Registrasi

Use Case	Registrasi														
Tujuan	Aktor mendaftarkan diri pada sistem														
Events	<table border="0"> <tr> <td><i>Actor Action</i></td> <td><i>System Response</i></td> </tr> <tr> <td>1) Membuka Website</td> <td>2) Tombol registrasi tampil</td> </tr> <tr> <td>3) Mengklik tautan registrasi</td> <td>4) Halaman registrasi tampil</td> </tr> <tr> <td>5) Mengisi Form</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6) Memilih Peran</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7) Klik tombol submit</td> <td>8) Melakukan check data</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9) Halaman Dashboard ditampilkan</td> </tr> </table>	<i>Actor Action</i>	<i>System Response</i>	1) Membuka Website	2) Tombol registrasi tampil	3) Mengklik tautan registrasi	4) Halaman registrasi tampil	5) Mengisi Form		6) Memilih Peran		7) Klik tombol submit	8) Melakukan check data		9) Halaman Dashboard ditampilkan
<i>Actor Action</i>	<i>System Response</i>														
1) Membuka Website	2) Tombol registrasi tampil														
3) Mengklik tautan registrasi	4) Halaman registrasi tampil														
5) Mengisi Form															
6) Memilih Peran															
7) Klik tombol submit	8) Melakukan check data														
	9) Halaman Dashboard ditampilkan														

Sumber: Data Diolah

Tabel 2
Use case scenario Login

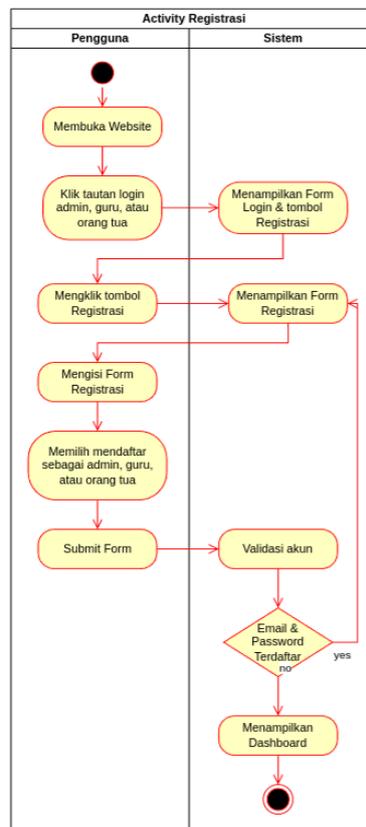
Use Case	Login										
Tujuan	Masuk ke sistem sebagai pengguna terdaftar										
Events	<table border="0"> <tr> <td><i>Actor Action</i></td> <td><i>System Response</i></td> </tr> <tr> <td>1) Membuka Website dan klik tautan login</td> <td>2) Halaman login ditampilkan</td> </tr> <tr> <td>3) Mengisi Form</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4) Klik tombol submit</td> <td>5) Melakukan check data</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6) Halaman Dashboard ditampilkan</td> </tr> </table>	<i>Actor Action</i>	<i>System Response</i>	1) Membuka Website dan klik tautan login	2) Halaman login ditampilkan	3) Mengisi Form		4) Klik tombol submit	5) Melakukan check data		6) Halaman Dashboard ditampilkan
<i>Actor Action</i>	<i>System Response</i>										
1) Membuka Website dan klik tautan login	2) Halaman login ditampilkan										
3) Mengisi Form											
4) Klik tombol submit	5) Melakukan check data										
	6) Halaman Dashboard ditampilkan										

Sumber: Data Diolah

Tabel 3
Use case scenario Tambah kegiatan harian

Use Case	Tambah Kegiatan Harian	
Tujuan	Guru menambahkan data kegiatan harian murid ke dalam sistem	
Events	<i>Actor Action</i>	<i>System Response</i>
	1) Memilih menu data murid di dalam data kelas	2) Menampilkan halaman list data murid
	3) Memilih tombol kegiatan harian seorang murid	4) Menampilkan list data kegiatan harian murid
	5) Memilih tombol tambah kegiatan harian	6) Menampilkan form input tambah kegiatan harian murid
	7) Mengisi Form	
	8) Menekan tombol submit	9) Data kegiatan murid baru ke sistem tersimpan

Sumber: Data Diolah

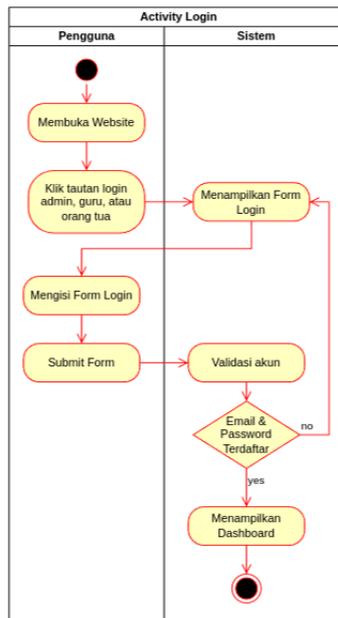


Gambar 4. Activity diagram Registrasi

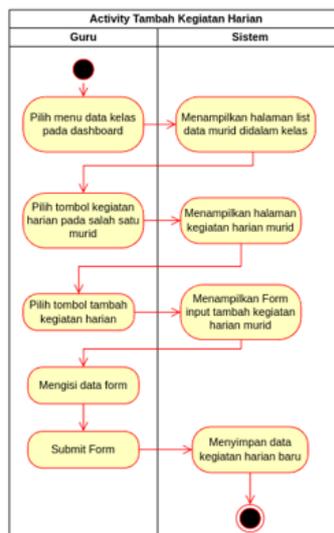
Tabel 3 menggambarkan proses penambahan data kegiatan harian oleh guru dalam sistem evaluasi kemajuan belajar anak. Guru memilih "data murid" dari menu kelas untuk melihat daftar murid yang sudah terdaftar. Setelah memilih murid, guru mengakses data kegiatan harian dan memilih opsi tambah kegiatan. Formulir input muncul untuk mengisi detail kegiatan harian murid, dan setelah selesai, guru menyimpan data tersebut ke dalam sistem. Setelah *use case scenario* dibentuk, selanjutnya adalah

pembuatan *activity diagram*. Berikut adalah beberapa *activity diagram* pada sistem pelaporan belajar anak PAUD.

Gambar 4 memvisualisasikan proses registrasi pengguna untuk sistem laporan belajar anak. Pengguna dapat mengakses link registrasi dari halaman login. Pada halaman registrasi, pengguna diminta untuk mengisi formulir dengan informasi seperti email, password, nama lengkap, dan konfirmasi password. Setelah pengisian formulir selesai, pengguna akan memilih peran sebagai admin, guru, atau orang tua. Proses pembuatan akun selesai dengan menekan tombol submit, dan data registrasi disimpan di basis data.



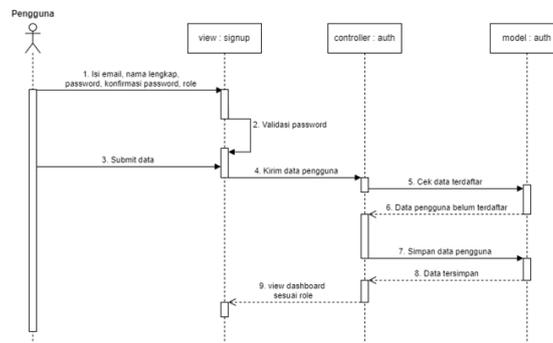
Gambar 5. Activity diagram Login



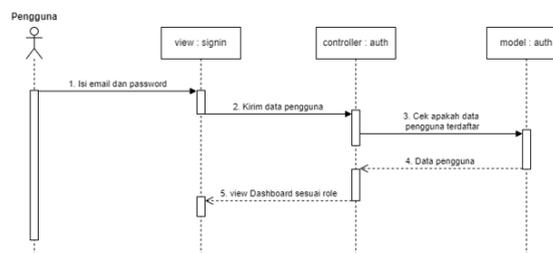
Gambar 6. Activity diagram Kegiatan harian

Gambar 5 menggambarkan proses login pengguna. Pengguna dapat mengakses login melalui website dengan menekan tombol login pada navigasi bar. Pada halaman login, pengguna diminta untuk mengisi formulir dengan email dan password. Setelah mengirimkan formulir, sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman dashboard sesuai dengan peran akun yang terdaftar sebelumnya.

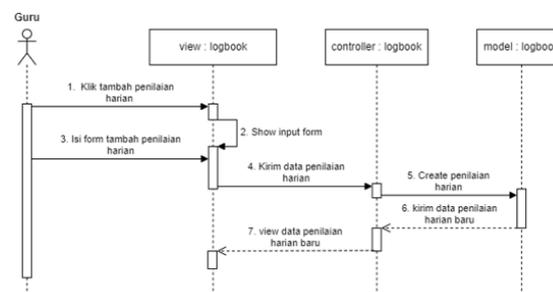
Gambar 6 menggambarkan proses penambahan data kegiatan harian oleh guru dalam sistem. Guru dapat memilih menu data kelas dari dashboard untuk memulai proses ini. Halaman data kelas menampilkan daftar murid yang terdaftar dalam kelas tersebut. Guru kemudian memilih salah satu murid dan menekan tombol tambah kegiatan harian, lalu mengisi formulir input yang tersedia. Setelah mengirimkan formulir, data kegiatan harian baru akan disimpan ke dalam basis data. Setelah dilakukan perancangan *activity diagram*, selanjutnya adalah merancang *sequence diagram*. Berikut adalah beberapa *sequence diagram* yang sudah dirancang.



Gambar 7. Sequence diagram Registrasi



Gambar 8. Sequence diagram Login



Gambar 9. Sequence diagram Kegiatan harian

Gambar 7 menunjukkan *diagram sequence* untuk proses *registrasi* pengguna, melibatkan *Admin*, *Guru*, atau *Orang Tua*. Proses ini terdiri dari tiga komponen utama sistem: *view* (*SignUp*), *controller* (*AuthController*), dan *repository*. *View SignUp* menampilkan antarmuka pengguna, sementara *AuthController* mengelola permintaan *HTTP* dan menjalankan logika bisnis. *Repository* berinteraksi dengan basis data untuk menyimpan dan mengambil informasi pendaftaran pengguna.

Gambar 8 menunjukkan *diagram sequence* untuk proses *login* pengguna (*Admin*, *Guru*, atau *Orang Tua*). Proses ini melibatkan komponen *view* (*SignIn*), *controller*, dan *repository* yang sama seperti proses *registrasi*. Setelah pengguna mengisi formulir *login*, *controller* memeriksa keberadaan pengguna dalam basis data melalui *repository*. Jika pengguna terdaftar, *controller* mengirimkan token akses ke *view*, yang kemudian mengarahkan pengguna ke halaman *dashboard*.

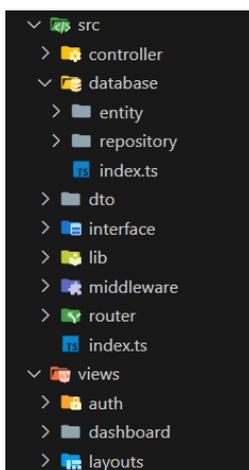
Diagram sequence pada Gambar 9 menggambarkan proses pembuatan data kegiatan anak dalam sistem. Aktor mengisi formulir data kegiatan anak melalui *view* yang disediakan. Setelah formulir di-*submit*, sistem akan menggunakan informasi dari formulir untuk membuat entri data kegiatan anak yang disimpan dalam *repository* atau model data yang sesuai.

Fase Pengembangan

Pada fase pengembangan digunakan beberapa teknologi dalam pembuatan sistem pelaporan belajar anak PAUD. Adapun teknologi yang digunakan seperti bahasa pemrograman *typescript*, *ExpressJS* sebagai frameworknya, *MySQL* untuk basis data, dan *EJS* sebagai viewnya. Struktur file dan folder yang digunakan mengikuti aturan MVC atau *model*, *view*, dan *controller* yang ditunjukkan pada Gambar 10.

Fase Pengujian

Pada fase pengujian digunakan pengujian blackbox untuk menguji fungsionalitas dan fitur didalam sistem. Berikut adalah tabel detail pengujian blackbox.



Gambar 10. Struktur folder

Tabel 4
Pengujian *Blackbox*

Aktivitas Pengujian	Test Case	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Melakukan login	Mengisi form dengan kredensial valid	Pengguna berhasil login	Sesuai
	Mengisi form dengan kredensial tidak valid	Pengguna menerima pesan kesalahan	Sesuai
	Mengisi form dengan data tidak terdaftar	Pengguna menerima pesan data tidak ditemukan	Sesuai
Melakukan Registrasi	Mengisi form dengan kredensial valid	Pengguna berhasil registrasi	Sesuai
	Mengisi form dengan kredensial tidak valid	Pengguna menerima pesan kesalahan	Sesuai
	Mengisi form dengan data terdaftar	Pengguna menerima pesan data sudah digunakan	Sesuai
Menambah kan data kegiatan murid	Menambahkan data kegiatan murid yang valid	Data kegiatan berhasil ditambahkan	Sesuai

Sumber: Data Diolah

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan Sistem Laporan Belajar Anak PAUD dengan metode Agile, yang meningkatkan akurasi dan efisiensi pemantauan perkembangan anak. Sistem ini mengotomatisasi pengumpulan data, analisis, dan penyusunan laporan, mengatasi kendala metode tradisional. Melalui fase perancangan, pengembangan, dan pengujian, sistem terbukti berfungsi sesuai spesifikasi dan bebas dari kesalahan. Hasilnya, sistem ini memudahkan guru dalam penilaian dan membantu orang tua memahami dan mendukung intervensi pendidikan yang lebih tepat dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- N. E. Putri and S. Azpar, "Jurnal Edik Informatika Penelitian Bidang Komputer Sains dan Pendidikan Informatika V2.i2(203-212) 203 Diterbitkan Oleh Program Studi Pendidikan Informatika STKIP PGRI Sumbar Sistem Informasi Pengolahan Data Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Terpadu Amalia Syukra Padang".
- M. Diah and P. Nazidah, "Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Problematika Linieritas dan Pemenuhan Kualifikasi Akademik Guru dalam Lembaga PAUD," vol. 6, pp. 2043–2051, 2022, doi: 10.31004/obsesi.v6i2.1373.
- E. Puspitasari, R. Novianti, and Z. N, "Pengembangan Sistem Penilaian Pembelajaran PAUD melalui Aplikasi SAKA," Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, vol. 6, no. 3, pp. 1346–1356, Sep. 2021, doi: 10.31004/obsesi.v6i3.1726.
- A. D. Kinasih, F. Amalia, and B. Priyambadha, "Pengembangan Sistem Evaluasi Pembelajaran PAUD (Studi Kasus di PAUD Seruni 05 Kota Malang)," 2018. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id> Carcinoma of Lungs by Artificial intelligence: A comparative study of convolutional neural networks. medRxiv preprint.