Teknika 19 (3): 669-677

JURNAL TEKNIKA
ISSN: 0854-3143
e-ISSN: 2622-3481
Journal homepage: http://jurnal.polsri.ac.id/index.php/teknika
Journal Email: teknika@polsri.ac.id

Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Pendidikan Anak Usia Dini Pada UPT SKB Way Kanan

Syaiful Maarif*[1], Arman Suryadi Karim[2], Sutedi[3], Dona Yuliawati[4]

*[1,2,3,4] Program Studi Sistem Informasi, Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya, Bandar Lampung, Indonesia
*Email Penulis Korespondensi: syaiful.maarif010389@gmail.com

Abstrak

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan tahapan penting dalam membentuk fondasi perkembangan anak. Namun, pengelolaan data pendidikan PAUD di UPT SKB Way Kanan masih dilakukan secara manual, yang mengakibatkan berbagai kendala seperti duplikasi data, kehilangan informasi, dan kesulitan dalam mengevaluasi perkembangan anak secara berkala. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi berbasis web yang mampu mengintegrasikan sistem penerimaan murid baru (SPMB) dan pengelolaan rapor digital untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data. Metode pengembangan sistem menggunakan model waterfall dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur pendaftaran daring, manajemen data siswa, pencatatan perkembangan anak, serta pembuatan rapor digital yang dapat diakses secara real-time oleh guru, orang tua, dan pihak manajemen. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mengatasi keterbatasan proses manual dan mendukung transparansi serta kolaborasi dalam proses pendidikan PAUD. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan layanan pendidikan yang lebih modern dan terintegrasi.

Kata kunci*—PAUD, Sistem Informasi, SPMB, Rapor Digital, Waterfall, Web-Based Application*

Abstract

Early Childhood Education (PAUD) is a crucial stage in building the foundation of a child's development. However, data management at UPT SKB Way Kanan is still conducted manually, leading to issues such as data duplication, information loss, and difficulties in evaluating children's development periodically. This study aims to design and develop a web-based information system that integrates the new student admission system (SPMB) and digital report management to enhance data processing efficiency and accuracy. The system development follows the waterfall model, consisting of requirement analysis, design, implementation, testing, and maintenance phases. The developed system offers features such as online registration, student data management, child development recording, and real-time accessible digital report generation for teachers, parents, and administrators. Testing results indicate that the system successfully addresses the limitations of manual processes and supports transparency and collaboration in

Received: April 29, 2025; Online Available: June 1, 2025

early childhood education. This research contributes to the development of a more modern and integrated educational service.

Keywords—*Early Childhood Education, Information System, New Student Admission, Digital Report, Waterfall, Web-Based Application*

1. PENDAHULUAN

Satuan pendidikan nonformal yang diawasi oleh Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Way Kanan adalah Unit Pelaksana Tekhnis Sanggar Kegiatan Belajar (UPT SKB). Salah satu program utama di UPT SKB Way Kanan, termasuk Pendidikan Kesetaraan Paket A setara SD, Paket B setara SMP, dan Paket C setara SMA, adalah Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD)[1]. PAUD adalah tahap pendidikan yang sangat penting untuk membangun karakter, kemampuan kognitif, motorik, dan sosial anak sejak usia dini [2]. Oleh karena itu, semua proses pengelolaan data siswa, mulai dari registrasi siswa baru hingga pencatatan perkembangan mereka, harus dilakukan secara sistematis dan terorganisir. Pencatatan perkembangan anak dan sistem penerimaan murid baru (SPMB) di UPT SKB Way Kanan masih dilakukan secara manual, baik dengan formulir kertas maupun dengan menggunakan buku atau lembar kerja untuk mencatat rapor. Masalah seperti pengolahan data yang terlalu lama, duplikasi data, atau evaluasi perkembangan anak yang tidak efektif dapat muncul sebagai akibatnya [3].

Dengan kemajuan teknologi informasi, sistem informasi berbasis web dapat membantu proses pendidikan dan administrasi dengan lebih efektif. Sistem informasi yang terintegrasi memungkinkan pencatatan dan penyusunan rapor PAUD secara digital dan *real-time* [4]. Ini memungkinkan pengelolaan data penerimaan siswa baru secara daring. Oleh karena itu, laporan perkembangan anak dapat diakses dengan mudah, cepat, dan akurat oleh guru, orang tua, dan manajemen UPT SKB Way Kanan [5].

Penelitian ini penting dilakukan karena permasalahan pengelolaan data pendidikan PAUD secara manual di UPT SKB Way Kanan berpotensi menghambat efektivitas layanan pendidikan. Sistem pencatatan berbasis kertas rawan terhadap kehilangan data, kesalahan input, duplikasi informasi, serta sulit untuk dilakukan pelacakan perkembangan siswa secara longitudinal [6]. Di era digital, ketepatan dan kecepatan pengelolaan data pendidikan menjadi syarat mutlak untuk menciptakan layanan pendidikan yang berkualitas dan akuntabel, terutama dalam pendidikan anak usia dini yang sangat krusial dalam membentuk fondasi awal perkembangan anak [7].

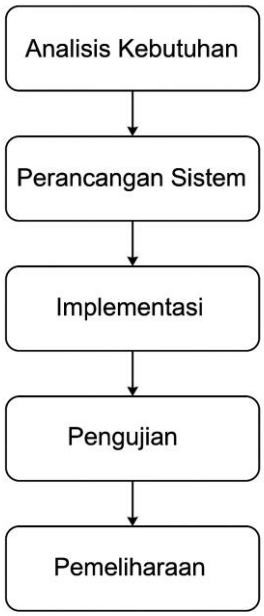
.Penelitian ini berkontribusi secara signifikan karena berfokus pada pengembangan sistem informasi pendidikan PAUD yang terintegrasi dengan sistem penerimaan murid baru (SPMB), yang masih jarang dijadikan fokus utama dalam sistem informasi pendidikan [8].

Beberapa penelitian sebelumnya lebih banyak membahas pengembangan sistem informasi untuk pendidikan dasar atau menengah. Beberapa penelitian sebelumnya [9] seperti *Development of Web-Based Information System for Kindergarten Learning Management*. Penelitian ini merancang sistem informasi untuk mendukung kegiatan pembelajaran di taman kanak-kanak, namun tidak secara eksplisit mengintegrasikan sistem penerimaan siswa baru secara daring. Studi lain yang dilakukan oleh [10], yaitu *Design of Web-Based Academic Information System in Early Childhood Education*. Penelitian ini menyajikan desain sistem informasi akademik PAUD berbasis web, tetapi belum mencakup integrasi sistem evaluasi perkembangan anak secara *real-time* maupun sistem SPMB.

Dibandingkan dengan penelitian-penelitian terdahulu, penelitian ini menawarkan pendekatan yang lebih komprehensif dengan menggabungkan sistem pengelolaan data rapor digital dan sistem penerimaan murid baru daring, yang secara langsung mendukung transparansi, efisiensi, dan kolaborasi antara guru, orang tua, serta manajemen lembaga.

2. METODE PENELITIAN

Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1, metode penelitian ini juga mencakup tahapan utama lainnya, seperti pengumpulan data, evaluasi penelitian, serta pengujian sistem untuk memastikan keakuratan dan efisiensi aplikasi yang dikembangkan. Diagram ini memberikan gambaran visual mengenai alur penelitian, mulai dari identifikasi masalah hingga implementasi dan evaluasi [11].



Gambar 1 Metode *Waterfall*

Model *Waterfall* merupakan pendekatan sistematis dalam pengembangan sistem informasi, yang dilakukan secara berurutan dari satu tahap ke tahap berikutnya. Dalam konteks penelitian ini, model ini digunakan untuk merancang dan membangun sistem informasi pengelolaan PAUD di UPT SKB Way Kanan. Adapun tahapan-tahapannya sebagai berikut [12][13]:

1. Analisis Kebutuhan

   Tahap awal ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem. Peneliti melakukan wawancara dan observasi terhadap pengguna seperti guru PAUD, pengelola UPT SKB, dan orang tua siswa.

2. Perancangan Sistem

   Berdasarkan hasil analisis, dilakukan perancangan antarmuka sistem (*user interface*), struktur basis data, dan alur kerja sistem secara keseluruhan. Tahap ini menghasilkan *blueprint* sistem yang akan diimplementasikan.

3. Implementasi

   Pada tahap ini, rancangan sistem diterjemahkan ke dalam bentuk aplikasi berbasis web. Fitur utama seperti input data siswa, pembuatan rapor digital, dan sistem penerimaan murid baru (SPMB) mulai dikembangkan.

4. Pengujian

   Sistem diuji menggunakan metode *black-box* untuk memastikan bahwa semua fungsi bekerja sesuai dengan yang diharapkan, serta mendeteksi dan memperbaiki kesalahan (*bug*) sebelum sistem digunakan secara luas.

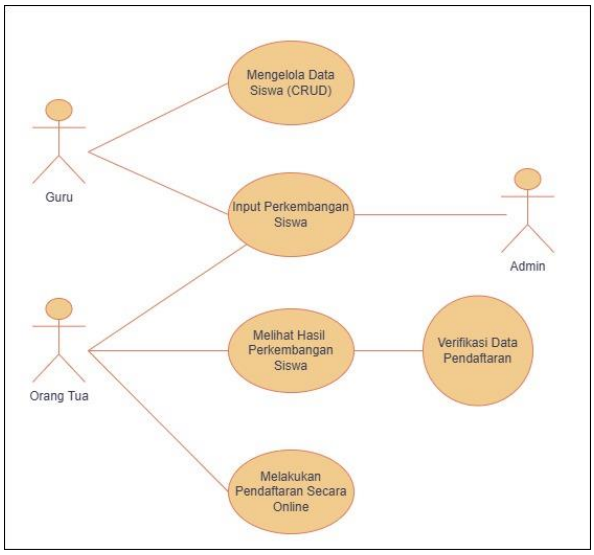
5. Pemeliharaan

   Setelah sistem digunakan, dilakukan pemantauan dan perbaikan berkala berdasarkan masukan dari pengguna. Tahap ini juga mencakup pengembangan fitur tambahan yang mungkin dibutuhkan di masa mendatang.

Model *Waterfall* dipilih karena kesederhanaannya dan urutannya yang jelas, sehingga cocok untuk proyek yang sudah memiliki kebutuhan sistem yang terdefinisi dengan baik sejak awal [14][15].

2.1 Use Case Diagram Sistem Berjalan

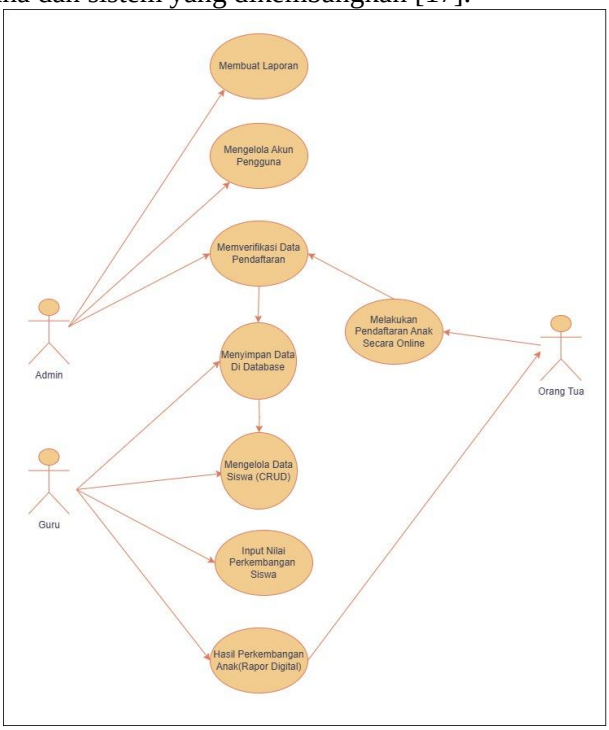
Use Case Diagram seperti Gambar 2 merupakan sistem berjalan yang menggambarkan bagaimana interaksi antara pengguna dan sistem absensi yang masih menggunakan metode manual [16].



Gambar 2 *Use Case* Diagram Sistem Berjalan

2.2 Use Case Diagram Sistem Usulan

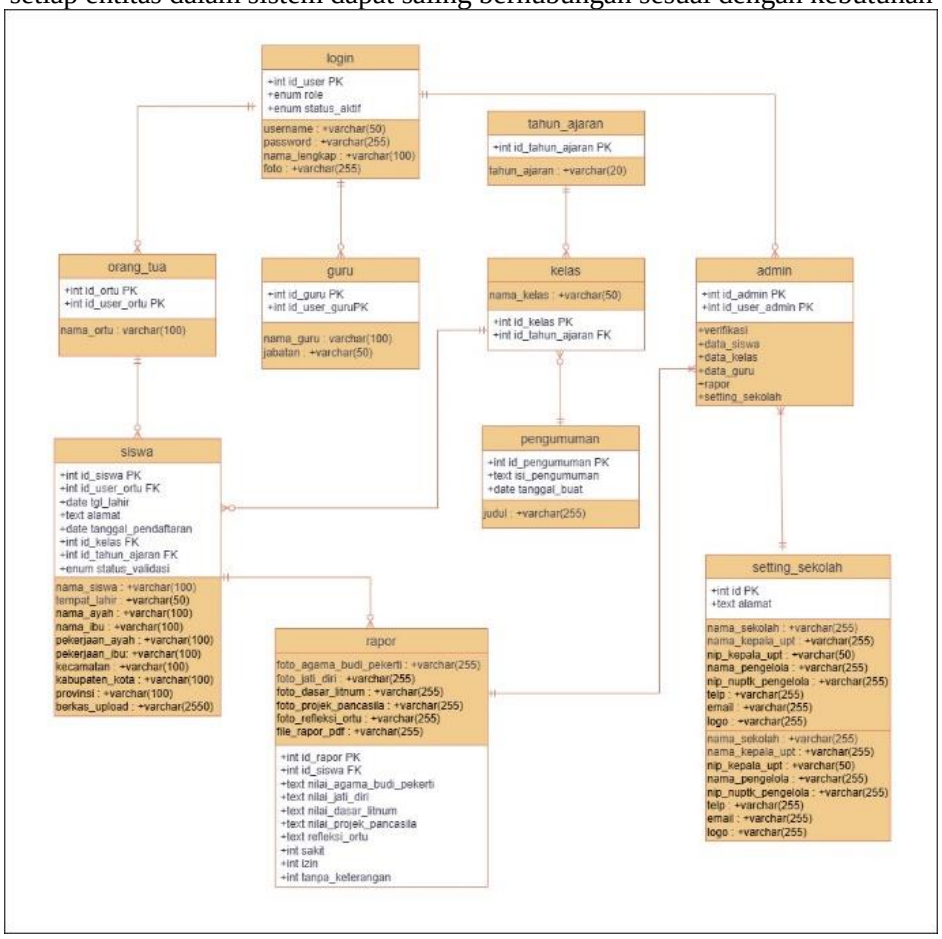
Use Case Diagram seperti Gambar 3 merupakan sistem usulan menggambarkan bagaimana interaksi antara pengguna dan sistem yang dikembangkan [17].



Gambar 3 *Use Case Diagram* Sistem Usulan

2.3 Entity-Relationship Diagram (ERD)

Dalam penelitian ini, perancangan basis data dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dapat mengelola data secara efisien. Relasi antar tabel seperti Gambar 4 harus dirancang dengan baik agar setiap entitas dalam sistem dapat saling berhubungan sesuai dengan kebutuhan [10][18].



Gambar 4 Relasi Antar Tabel

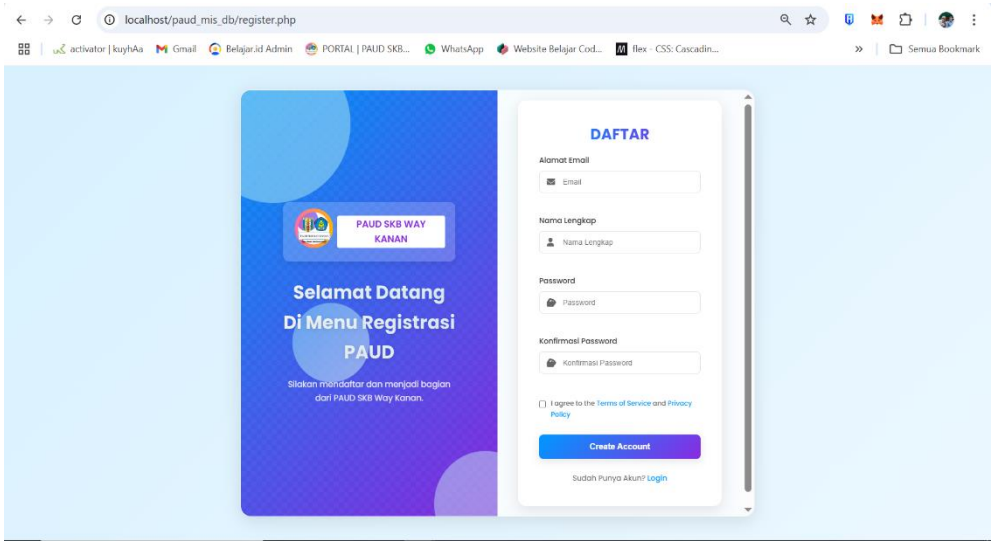
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan metode pengembangan yang diterapkan, telah dihasilkan sebuah sistem informasi berbasis web yang mendukung fungsi utama, yaitu Sistem Peneriman Murid Baru (SPMB) dan pengelolaan rapor PAUD. Sistem ini dibangun menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman, MySQL sebagai basis data, CSS untuk tampilan antarmuka yang responsif. Fitur utama dalam sistem ini meliputi:

a. Formulir SPMB online: Orang tua/wali dapat melakukan pendaftaran anak secara daring dengan mengisi data identitas dan mengunggah dokumen pendukung.
b. Manajemen Data Siswa: Admin dan guru dapat mengelola data siswa, termasuk data pribadi dan riwayat Pendidikan.
c. Pencatatan Perkembangan Anak: Guru dapat mencatat perkembangan siswa berdasarkan indikator penilaian PAUD yang telah ditetapkan.
d. Pembuatan dan Cetak Rapor Digital: Sistem secara otomatis menghasilkan rapor dalam format PDF berdasarkan perkembangan anak yang telah diinput oleh guru.
e. Hak Akses Pengguna: Terdapat pembagian hak akses berdasarkan peran (admin, guru, orang tua) yang memastikan keamanan data.

3.1 Detail Fitur Sistem
3.1.1 Registrasi Akun (Admin dan Orang Tua)

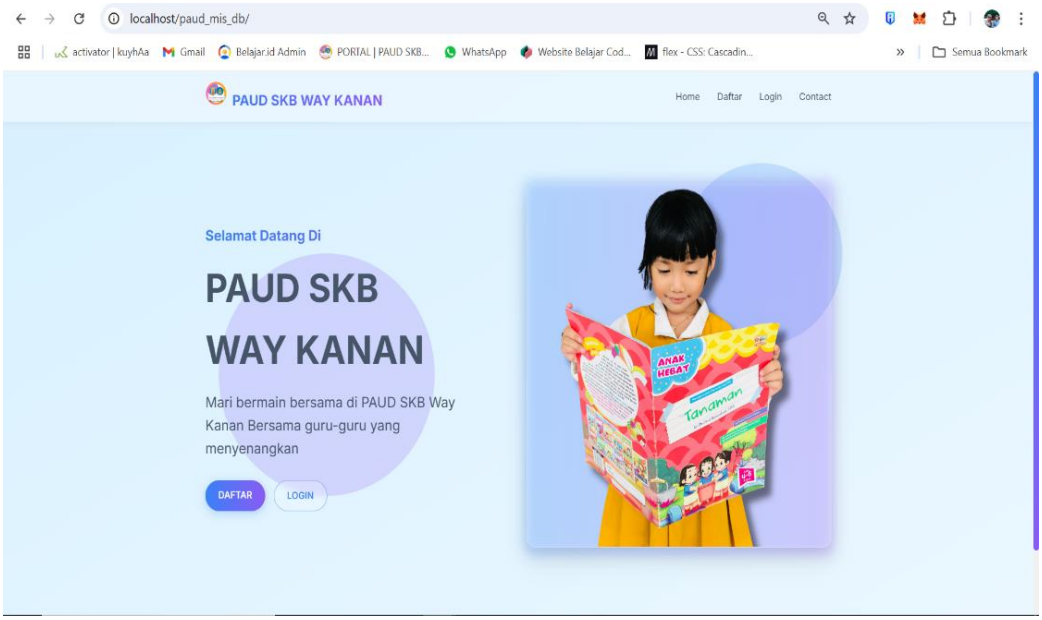
Admin dapat membuat akun guru dan kepala sekolah secara langsung melalui panel *backend*. Orang tua dapat melakukan registrasi secara mandiri melalui halaman khusus SPMB, dengan mengisi data anak dan akun pengguna. Data yang harus diisi oleh orang tua meliputi nama lengkap anak, tempat tanggal lahir, alamat, nama orang tua, nomor telepon, dan unggahan dokumen seperti akta kelahiran dan Kartu Keluarga. Gambar 5 diarahkan untuk menginputkan pada halaman login agar dapat melanjutkan ke tahapan berikutnya.



Gambar 5 Halaman *LogIn*

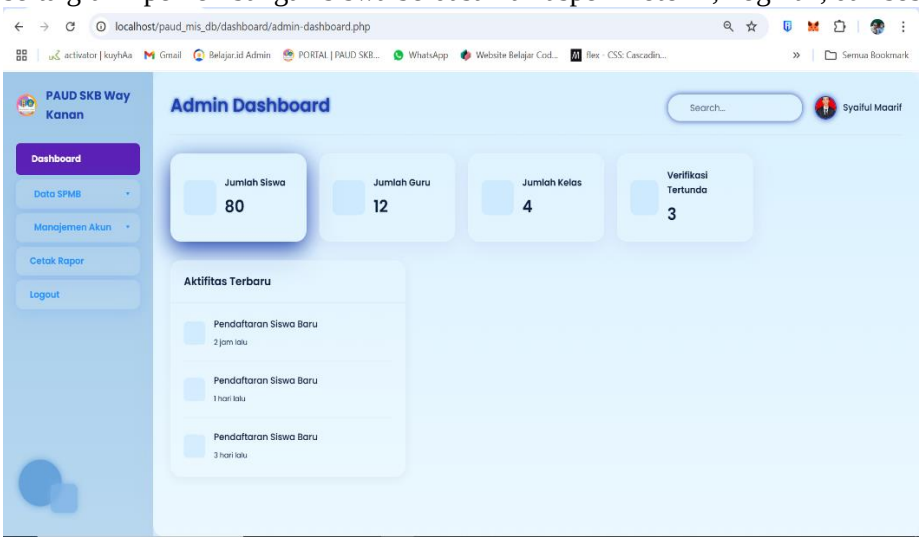
4.1.1 Halaman Home

Gambar 6 adalah tampilan halaman utama (*Home*) aplikasi, yang menyajikan antarmuka pengguna yang sederhana dan mudah digunakan.



Gambar 6 Halaman *Home*

Gambar 7 menampilkan tampilan *dashboard* untuk pengguna dengan peran *Admin***,** di mana disediakan informasi penting seperti jumlah siswa, guru, permintaan pendaftaran baru (SPMB), serta grafik perkembangan siswa berdasarkan aspek motorik, kognitif, dan sosial.

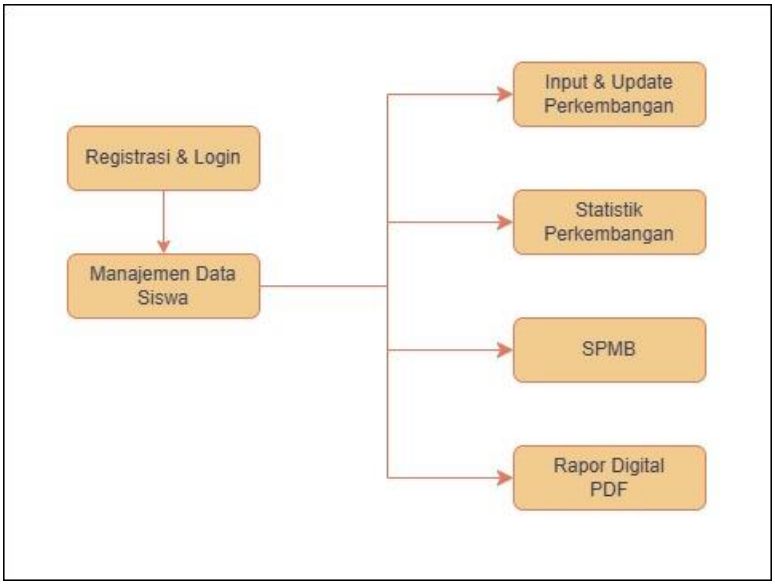


Gambar 7 Halaman *Dashboard*

Dashboard dirancang dengan tampilan sederhana dan intuitif, memudahkan pengguna dalam memantau aktivitas pembelajaran dan administrasi PAUD secara *real-time.*

3.2 Pengujian Sistem

Pengujian terhadap aplikasi dilakukan menggunakan metode *black-box testing* yang berfokus pada pengujian fungsi-fungsi sistem tanpa melihat struktur internal kode. Setiap fitur diuji dengan berbagai skenario input untuk memastikan sistem memberikan *output* yang sesuai. Pengujian dilakukan terhadap seluruh fitur utama seperti login, input data, pengolahan data, dan tampilan laporan. Dari 15 skenario pengujian yang dijalankan, seluruhnya menunjukkan hasil sesuai yang diharapkan, dengan tingkat keberhasilan pengujian mencapai 100%. Selain itu, dilakukan pula pengujian performa dasar untuk memastikan waktu respon aplikasi tetap stabil dalam berbagai kondisi penggunaan.



Gambar 8 Logika Program

Gambar 8 menunjukkan diagram alur logika *backend*, yang menjelaskan bagaimana sistem memproses data dari tahap login hingga pembuatan rapor digital. Alur ini penting untuk memastikan setiap fitur terhubung secara sistematis dan fungsional.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan aplikasi, disimpulkan bahwa metode *Waterfall* berhasil digunakan secara efektif dalam membangun sistem informasi berbasis web. Aplikasi ini menghasilkan 6 fitur utama, antara lain: manajemen data user, pengelolaan transaksi, laporan data, dan sistem autentikasi. Pengujian dilakukan menggunakan metode *black-box* terhadap seluruh fitur yang dihasilkan, dengan hasil tingkat keberhasilan sebesar 100% dari 15 skenario pengujian yang dirancang. Terdapat 5 tabel utama yang digunakan dalam perancangan basis data untuk mendukung proses penyimpanan dan pengelolaan data. Dengan demikian, aplikasi ini layak digunakan untuk menunjang kebutuhan pengelolaan data yang telah dirancang.

5. SARAN

Untuk pengembangan sistem di masa depan, disarankan agar penelitian selanjutnya mengeksplorasi integrasi teknologi *mobile* (aplikasi *Android/iOS*) agar aksesibilitas sistem lebih fleksibel, terutama bagi orang tua yang lebih banyak menggunakan perangkat seluler. Selain itu, fitur tambahan seperti notifikasi perkembangan anak, penilaian berbasis video, serta integrasi sistem dengan Dapodik (Data Pokok Pendidikan) dapat meningkatkan sinergi dengan sistem pendidikan nasional dan memberikan nilai tambah dalam pengelolaan data pendidikan PAUD secara lebih menyeluruh dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Fikastiana Cahya, Theresia Wati, and Erly Krisnanik, "Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Akademik Pada Pendidikan Anak Usia Dini Berbasis Website," *J. Appl. Comput. Sci. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 49–58, 2021, doi: 10.52158/jacost.v2i1.137.

[2] J. Warmansyah and A. N. Maulana, "Perancangan Sistem Informasi Administrasi di Satuan Pendidikan Anak Usia Dini," *JOSTECH J. Sci. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 35–43, 2021, doi: 10.15548/jostech.v1i1.2425.

[3] F. F. Noor, B. Santoso, and L. Sunarmintyastuti, "Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pada Pendidikan Anak Usia Dini Al-Ikhlas Berbasis Java," *Semnas Ristek (Seminar Nas. Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 6, no. 1, pp. 365–371, 2022, doi: 10.30998/semnasristek.v6i1.5701.

[4] R. H. Lestari, A. Sumitra, R. Nurunnisa, and M. Fitriawati, "Perancangan Perencanaan Pembelajaran Anak Usia Dini Melalui Sistem Informasi Berbasis Website," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 5, no. 2, pp. 1396–1408, 2020, doi: 10.31004/obsesi.v5i2.770.

[5] N. E. Putri, "Sistem Informasi Pengolahan Data Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Terpadu Amalia Syukra Padang," *Edik Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 203–212, 2017, doi: 10.22202/ei.2016.v2i2.1464.

[6] H. R. Zubair and I. Ernawati, "Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Murid Baru Pada Paud Kangguru Kecil Berbasis Web," *J. Ilm. Matrik*, vol. 24, no. 2, pp. 165–174, 2022, doi: 10.33557/jurnalmatrik.v24i2.1835.

[7] Hendro and S. Tendean, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Pada PAUD Nazir," *Metik J.*, vol. 5, no. 2, pp. 35–40, 2021, doi: 10.47002/metik.v5i2.292.

[8] W. P. Cahyani, A. Safitri, and M. A. Prasetio, "Perancangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Pada Paud Qur ' an Nurul Ikhlas Cipayung," *Biikma*, vol. 1, no. 1, pp. 132–140, 2023.

[9] N. I'anatul Mubarokah and S. Sutiyatno, "'Jurnal TRANSFORMASI (Informasi &

Pengembangan Iptek)' (STMIK BINA PATRIA) RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERKEMBANGAN BELAJAR ANAK DI YAYASAN PENDIDIKAN MUTIARA ANAK NEGERI TEMANGGUNG BERBASIS WEB," *J. Transform.*, vol. 14, no. 2, pp. 193–204, 2018.

[10] S. Barokah, A. D. Supriatna, and D. D. S. Fatimah, "Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran di Pendidikan Anak Usia Dini Berbasis Web," *J. Algoritm.*, vol. 16, no. 2, pp. 234–238, 2020, doi: 10.33364/algoritma/v.16-2.234.

[11] S. Kaharu and O. Sakina, "Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Akademik pada TK Al-Hidayah Lolu," *J. Elektron. Sist. Inf. dan Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 30–40, 2016, [Online]. Available: http://www.jesik.web.id/index.php/jesik/article/view/44/26

[12] M. K. Yawa, P. Hasan, H. Sutejo, U. Sepuluh, N. Papua, and T. Informatika, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perkembangan Belajar Anak Berbasis Website," vol. 11, no. 4, 2024.

[13] V. Anastiwi, D. Yuliawati, P. Studi, and S. Informasi, "Optimalisasi Sistem Antrian Personil Mutasi Di Polda Lampung Dengan Penerapan Metode First In First Out (FIFO)," vol. 19, no. x, pp. 347–357, 2025.

[14] L. Bangsawan, "Membangun Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Pada Tk Xaverius Kotabumi Lampung Utara," *J. Inform. Darmajaya*, vol. 15, no. 2, pp. 149–159, 2015.

[15] T. Informatika, U. Malikussaleh, S. I. Geografis, and A. Buffer, "Optimalisasi Lokasi Pembangunan Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di Kota Medan Dengan Metode Analisis Buffer," vol. 19, no. x, pp. 441–451, 2025.

[16] N. Rahma *et al.*, "Perancangan Design UI/UX Aplikasi Monitoring Alat Proyek Berbasis Web Di PT. Anugerah Cipta Selaras," vol. 19, no. x, pp. 395–404, 2025.

[17] S. Sarimah and E. Maiyana, "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Kelas Berbasis WEB Di Gedung Maroko," *J. Sos. Teknol.*, vol. 4, no. 3, pp. 190–197, 2024, doi: 10.59188/jurnalsostech.v4i3.1039.

[18] K. D. Y. Pratama, I. M. A. Wirawan, and I. G. M. Darmawiguna, "Pengembangan Sistem Informasi Terpadu Paud Studi Kasus Paud Asi (Aura Sukma Insani) Singaraja," *J. Pendidik. Teknol. dan Kejuru.*, vol. 16, no. 1, p. 77, 2019, doi: 10.23887/jptk-undiksha.v16i1.16592.