

Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran dan Pengelolaan Data Menggunakan Metode *Waterfall* pada Percik Playground and Learning

Ferdilan Romansyah^{1*}, Firman Aziz Saputra¹, Rika Julia Dewi¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetk No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}ferdilanromansyah56@gmail.com, ²Sapuaziz2005@gmail.com,

³rikajuliadewi@gmail.com

(* : coressponding author)

Abstrak—Percik Playground and Learning merupakan lembaga pendidikan anak usia dini yang menggunakan metode play based learning dalam proses pembelajaran. Permasalahan yang terjadi pada lembaga ini adalah proses pendaftaran dan pengelolaan data yang masih dilakukan secara manual, sehingga menyebabkan data tidak terorganisir dengan baik, pencarian informasi membutuhkan waktu lama, serta penyampaian informasi kepada orang tua peserta didik belum berjalan secara efektif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pendaftaran dan pengelolaan data berbasis website menggunakan metode pengembangan Waterfall. Metode penelitian yang digunakan meliputi observasi, wawancara, studi pustaka, dan pengembangan sistem dengan pendekatan Waterfall. Hasil dari penelitian ini berupa rancangan sistem informasi yang mencakup proses pendaftaran siswa, pengelolaan data siswa, data kelas, jadwal pembelajaran, dan informasi kegiatan yang dapat diakses oleh admin dan orang tua peserta didik. Sistem yang dirancang diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan data serta mempermudah penyampaian informasi di Percik Playground and Learning.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Pendaftaran, Pengelolaan Data, Waterfall, Pendidikan Anak Usia Dini

Abstract—Percik Playground and Learning is an early childhood education institution that implements a play-based learning approach in its educational activities. The institution currently faces challenges because the student registration and data management processes are still carried out manually. As a result, data are not well organized, information retrieval is time-consuming, and communication with parents is not conducted effectively. This study aims to design and develop a web-based registration and data management information system using the Waterfall software development method. The research methodology includes observation, interviews, literature review, and system development based on the Waterfall approach. The results of this study are a web-based information system design that supports student registration, student data management, class management, learning schedules, and activity information that can be accessed by administrators and parents. The proposed system is expected to improve the efficiency and effectiveness of data management while facilitating the dissemination of information at Percik Playground and Learning.

Keywords: Information System, Student Registration, Data Management, Waterfall, Early Childhood Education

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada era digital telah memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk pada bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi tidak hanya berfungsi sebagai media komunikasi, tetapi juga telah menjadi bagian penting dalam mendukung proses administrasi, pengelolaan data, pelayanan, serta penyampaian informasi secara cepat, tepat, dan terintegrasi. Penerapan sistem informasi berbasis komputer memungkinkan suatu organisasi atau lembaga untuk mengelola data secara lebih efektif, mengurangi kesalahan pencatatan, meningkatkan efisiensi kerja, serta menghasilkan informasi yang akurat sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, penerapan sistem informasi menjadi salah satu kebutuhan utama bagi lembaga pendidikan dalam meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat [1]. (T. B. Bunduwula, et.al., 2024).

Perkembangan teknologi berbasis website juga memberikan kemudahan dalam proses penyebaran informasi dan pengelolaan data karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja melalui jaringan internet. Sistem informasi berbasis website memungkinkan pengguna memperoleh informasi secara real-time tanpa harus datang langsung ke lokasi lembaga. Selain itu, seluruh data

yang tersimpan di dalam basis data dapat dikelola secara terpusat sehingga proses pencarian, pembaruan, dan pelaporan informasi menjadi lebih mudah dilakukan. Penerapan sistem informasi berbasis website telah banyak digunakan pada berbagai bidang, termasuk sektor pendidikan, karena mampu meningkatkan efektivitas pelayanan administrasi dan memberikan kemudahan bagi seluruh pengguna sistem (J. A. Putra, N. A. et.al., 2024).

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan jenjang pendidikan yang memiliki peranan penting dalam membentuk karakter, kemampuan berpikir, kreativitas, serta perkembangan sosial dan emosional anak sejak usia dini. Masa usia dini dikenal sebagai *golden age* karena merupakan periode yang sangat menentukan perkembangan anak pada tahap berikutnya. Oleh sebab itu, lembaga PAUD tidak hanya dituntut untuk memberikan proses pembelajaran yang berkualitas, tetapi juga harus mampu menyelenggarakan pelayanan administrasi yang efektif dan efisien. Pengelolaan administrasi yang baik akan mendukung kelancaran proses pembelajaran, meningkatkan kualitas pelayanan kepada orang tua, serta mempermudah pengelolaan data peserta didik secara berkelanjutan (O. Leu, N. Suningrat, and W. Haryono, 2024).

Percik Playground and Learning merupakan salah satu lembaga Pendidikan Anak Usia Dini yang menerapkan konsep *play based learning* dalam kegiatan pembelajaran. Lembaga ini menyediakan berbagai program pendidikan yang disesuaikan dengan usia dan kebutuhan perkembangan anak. Selain melaksanakan kegiatan pembelajaran, Percik Playground and Learning juga melaksanakan berbagai kegiatan administrasi, seperti proses pendaftaran peserta didik baru, pengelolaan data peserta didik, pengelolaan data kelas, penyusunan jadwal pembelajaran, dokumentasi kegiatan, serta penyampaian informasi kepada orang tua peserta didik. Seiring meningkatnya jumlah peserta didik dan kompleksitas kegiatan administrasi, kebutuhan terhadap sistem informasi yang mampu mengintegrasikan seluruh proses tersebut menjadi semakin penting.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan secara langsung di Percik Playground and Learning, diketahui bahwa proses pendaftaran peserta didik masih dilakukan secara manual melalui pengisian formulir dan pencatatan data menggunakan dokumen maupun aplikasi perkantoran sederhana. Kondisi tersebut menyebabkan proses pengolahan data memerlukan waktu yang relatif lama, meningkatkan risiko terjadinya kesalahan pencatatan, duplikasi data, serta menyulitkan proses pencarian informasi ketika diperlukan. Selain itu, penyampaian informasi kepada orang tua masih dilakukan melalui beberapa media komunikasi yang berbeda sehingga informasi sering kali tidak tersampaikan secara optimal.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa proses administrasi yang masih dilakukan secara manual belum mampu memenuhi kebutuhan pelayanan yang efektif pada lembaga pendidikan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem informasi berbasis website yang mampu mengintegrasikan seluruh proses administrasi ke dalam satu sistem yang dapat diakses oleh admin maupun orang tua peserta didik. Sistem informasi tersebut diharapkan mampu mempercepat proses pendaftaran peserta didik, mempermudah pengelolaan data administrasi, meningkatkan keamanan penyimpanan data, serta mempercepat penyampaian informasi kepada pengguna (S. R. Putri and I. Ardiansyah, 2024).

Dalam proses pengembangan perangkat lunak, pemilihan metode pengembangan merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi kualitas sistem yang dihasilkan. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi adalah metode Waterfall. Metode ini memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Setiap tahapan diselesaikan secara berurutan sehingga menghasilkan dokumentasi yang lengkap serta mempermudah proses evaluasi dan pengendalian selama pengembangan sistem. Metode Waterfall sangat sesuai diterapkan pada penelitian ini karena kebutuhan sistem telah diperoleh melalui proses observasi dan wawancara sehingga spesifikasi sistem dapat ditentukan sejak awal pengembangan (R. Husna, et.al., 2024).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis website menggunakan metode Waterfall mampu meningkatkan efektivitas proses administrasi pada berbagai bidang. Penelitian yang dilakukan oleh Audrey Winiyaah dan Muhammad Patria (2024) berhasil mengembangkan aplikasi penerimaan peserta didik baru berbasis website pada lembaga PAUD menggunakan metode Waterfall. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi proses pendaftaran peserta didik, mempermudah pengelolaan data administrasi, serta memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pengguna [6]. Penelitian lain yang dilakukan oleh Lukman Nul Hakim (2024) mengenai Sistem Informasi

Manajemen PAUD berbasis website juga menunjukkan bahwa digitalisasi administrasi mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data peserta didik, mempercepat proses pelayanan, serta mempermudah penyampaian informasi kepada masyarakat [7]. Selain itu, penelitian mengenai sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis website yang dilakukan oleh Rizki dkk. (2024) membuktikan bahwa pemanfaatan teknologi informasi mampu mengurangi kesalahan pencatatan data, meningkatkan akurasi informasi, dan mempercepat proses administrasi (M. H. Gusthomuloh, et.al., 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh Basten dan Ardhiansyah (2022) mengenai perancangan sistem informasi desa berbasis web menggunakan metode Waterfall menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi mampu meningkatkan efektivitas pelayanan administrasi, mempercepat penyampaian informasi kepada pengguna, serta menghasilkan proses pengelolaan data yang lebih terstruktur. Hasil penelitian tersebut semakin memperkuat bahwa metode Waterfall masih relevan digunakan dalam pengembangan sistem informasi berbasis website pada berbagai instansi, termasuk lembaga pendidikan (I. Basten, and M. Ardhiansyah, 2022).

Meskipun berbagai penelitian mengenai sistem informasi berbasis website telah banyak dilakukan, sebagian besar penelitian masih berfokus pada sistem penerimaan peserta didik baru atau administrasi sekolah secara umum. Penelitian yang secara khusus mengintegrasikan proses pendaftaran peserta didik, pengelolaan data administrasi, pengelolaan kelas, pengelolaan jadwal pembelajaran, dokumentasi kegiatan, serta penyampaian informasi kepada orang tua pada lembaga Pendidikan Anak Usia Dini dengan konsep play based learning masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan dengan mengembangkan sistem informasi yang mampu mengintegrasikan seluruh kebutuhan administrasi pada Percik Playground and Learning ke dalam satu platform berbasis website sehingga seluruh proses administrasi dapat dilaksanakan secara lebih efektif, efisien, dan terintegrasi.

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak yang signifikan dalam berbagai bidang, termasuk sektor kesehatan. Pemanfaatan teknologi informasi mampu meningkatkan efisiensi pelayanan, mempercepat pengolahan data, serta mempermudah akses informasi bagi tenaga kesehatan maupun pasien (A. R. Tuatoy, et.al., 2026).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Pendaftaran dan Pengelolaan Data Menggunakan Metode Waterfall pada Percik Playground and Learning berbasis website. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan efektivitas proses administrasi, mempercepat pengelolaan data, mempermudah penyampaian informasi kepada orang tua peserta didik, serta meningkatkan kualitas pelayanan melalui pemanfaatan teknologi informasi yang terintegrasi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall karena metode tersebut memiliki tahapan yang sistematis, terstruktur, dan sesuai untuk pengembangan sistem yang kebutuhan penggunaannya telah teridentifikasi dengan jelas melalui proses observasi dan wawancara. Model Waterfall menerapkan tahapan pengembangan secara berurutan, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Pendekatan ini dipilih karena mampu menghasilkan proses pengembangan yang terdokumentasi dengan baik serta memudahkan evaluasi pada setiap tahapan pengembangan sistem.

Tahap pertama adalah analisis kebutuhan (*requirements analysis*). Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap kebutuhan sistem melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan secara langsung di Percik Playground and Learning untuk memahami proses bisnis yang sedang berjalan, meliputi proses pendaftaran peserta didik, pengelolaan data siswa, pengelolaan jadwal pembelajaran, serta penyampaian informasi kepada orang tua. Selanjutnya, wawancara dilakukan dengan pihak pengelola untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan pengguna, kendala yang dihadapi, serta harapan terhadap sistem yang akan dikembangkan. Selain itu, studi pustaka dilakukan dengan menelaah berbagai jurnal ilmiah dan referensi terbaru yang berkaitan dengan sistem informasi, basis data, Unified Modeling Language (UML), serta metode Waterfall sebagai landasan dalam pengembangan sistem. Hasil dari tahap ini digunakan sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan fungsional maupun nonfungsional sistem.

Tahap kedua adalah perancangan sistem (*system design*). Pada tahap ini dilakukan penyusunan rancangan sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah diperoleh sebelumnya. Perancangan meliputi pembuatan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, perancangan basis data, serta perancangan antarmuka pengguna (*User Interface*). Seluruh rancangan tersebut bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai alur kerja sistem, hubungan antarproses, struktur penyimpanan data, serta interaksi antara pengguna dengan sistem yang akan dibangun.

Tahap ketiga adalah implementasi (*implementation*). Tahap ini dilakukan dengan menerjemahkan hasil perancangan ke dalam bentuk aplikasi berbasis website menggunakan bahasa pemrograman dan basis data yang telah ditentukan. Proses implementasi dilakukan secara bertahap sesuai dengan rancangan sistem sehingga setiap fungsi dapat dikembangkan secara terstruktur. Fitur yang diimplementasikan meliputi pendaftaran peserta didik, pengelolaan data siswa, pengelolaan data kelas, pengelolaan jadwal pembelajaran, pengelolaan informasi kegiatan, serta fitur pendukung lainnya yang telah ditentukan pada tahap analisis kebutuhan.

Tahap keempat adalah pengujian sistem (*testing*). Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode ini berfokus pada pengujian fungsi sistem berdasarkan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Adapun pengujian yang dilakukan meliputi:

1. Pengujian Login

Pengujian dilakukan untuk memastikan pengguna dapat masuk ke dalam sistem menggunakan *username* dan *password* yang valid sesuai dengan hak akses yang dimiliki.

2. Pengujian Pendaftaran Peserta Didik

Pengujian dilakukan untuk memastikan proses pendaftaran peserta didik berjalan dengan baik, mulai dari pengisian formulir hingga penyimpanan data ke dalam basis data.

3. Pengujian Pengelolaan Data Siswa

Pengujian dilakukan untuk memastikan fungsi tambah, ubah, lihat, dan hapus data siswa dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4. Pengujian Pengelolaan Jadwal Pembelajaran

Pengujian dilakukan untuk memastikan proses pengelolaan jadwal kelas berjalan dengan baik serta informasi jadwal dapat ditampilkan secara benar kepada pengguna.

5. Pengujian Informasi Kegiatan

Pengujian dilakukan untuk memastikan informasi kegiatan yang ditambahkan oleh admin dapat tersimpan dan ditampilkan kepada orang tua peserta didik secara tepat.

6. Pengujian Antarmuka Sistem

Pengujian dilakukan untuk memastikan tampilan sistem dapat berjalan dengan baik pada berbagai *web browser* dan perangkat yang digunakan oleh pengguna sehingga sistem tetap memberikan pengalaman penggunaan yang optimal.

Tahap terakhir adalah pemeliharaan (*maintenance*). Tahap ini dilakukan setelah sistem selesai dikembangkan dan digunakan oleh pengguna. Pemeliharaan bertujuan untuk memperbaiki kesalahan yang ditemukan selama sistem digunakan, melakukan penyesuaian apabila terdapat perubahan kebutuhan, serta meningkatkan kinerja sistem agar tetap berjalan secara optimal sesuai dengan kebutuhan operasional Percik Playground and Learning.

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan berupa laptop atau komputer yang berfungsi sebagai media dalam proses analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan dokumentasi sistem.

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan meliputi sistem operasi, *web browser*, *text editor*, *web server*, *database management system* (DBMS), serta perangkat lunak pendukung lainnya yang digunakan selama proses pengembangan sistem.

3. Dokumen Penelitian

Dokumen penelitian terdiri atas jurnal ilmiah, artikel ilmiah, dokumentasi hasil observasi, hasil wawancara, serta referensi lain yang berkaitan dengan sistem informasi, basis data, UML, dan metode Waterfall sebagai dasar penyusunan penelitian.

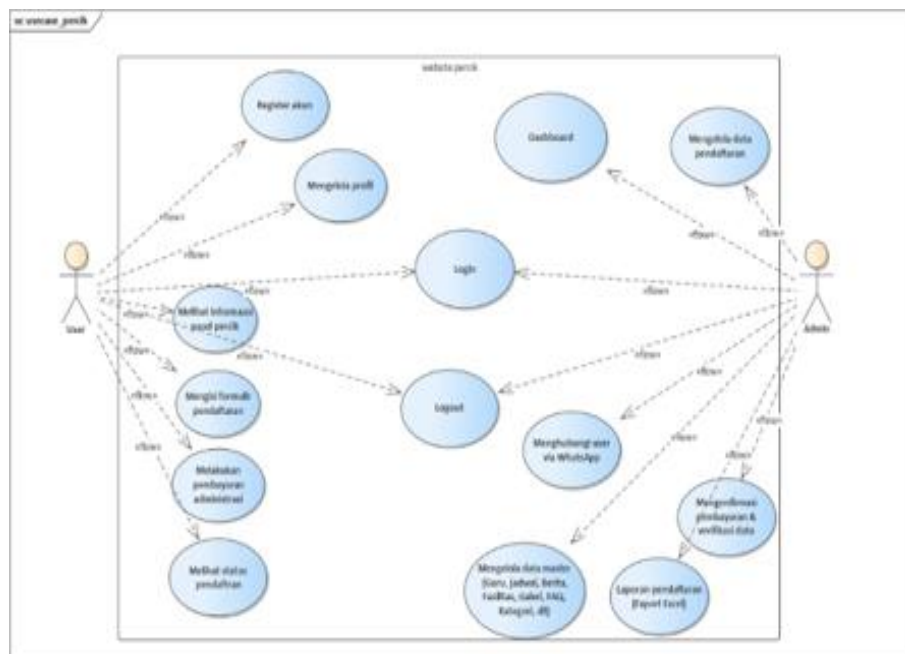
Analisis data dilakukan secara deskriptif berdasarkan hasil observasi, wawancara, studi pustaka, serta pengujian sistem. Seluruh data yang diperoleh dianalisis untuk mengevaluasi kesesuaian fungsi sistem terhadap kebutuhan pengguna. Hasil analisis tersebut digunakan untuk menilai kemampuan Sistem Informasi Pendaftaran dan Pengelolaan Data dalam mendukung proses administrasi, mempercepat pengelolaan data, serta meningkatkan kualitas pelayanan pada Percik Playground and Learning.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil perancangan dan implementasi Sistem Informasi Pendaftaran dan Pengelolaan Data pada Percik Playground and Learning berbasis website menggunakan metode Waterfall. Pembahasan meliputi hasil perancangan sistem, implementasi antarmuka, serta pengujian sistem yang telah dilakukan.

3.1 Hasil Perancangan Sistem

Tahap perancangan dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang diperoleh melalui observasi dan wawancara. Pada tahap ini dibuat rancangan alur sistem untuk menggambarkan hubungan antara pengguna dan sistem yang akan dibangun.



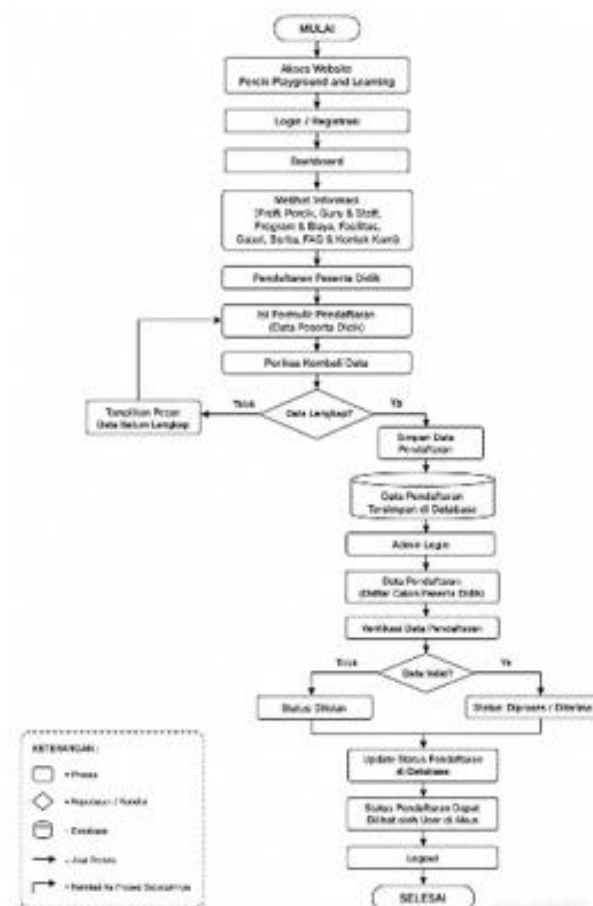
Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Informasi Percik Playground and Learning

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem. Pada sistem ini terdapat dua aktor utama yaitu admin dan pengguna (orang tua peserta didik). Admin memiliki hak akses untuk mengelola data pendaftaran, data siswa, jadwal, serta informasi kegiatan, sedangkan pengguna dapat melakukan registrasi akun, login, melihat informasi, dan melakukan pendaftaran peserta didik.



Gambar 2. Sequence Diagram Sistem

Sequence Diagram menggambarkan urutan proses komunikasi antara pengguna dengan sistem selama menjalankan suatu fungsi. Diagram ini menunjukkan alur pertukaran data mulai dari proses input pengguna hingga sistem memberikan respon sesuai fungsi yang dijalankan.



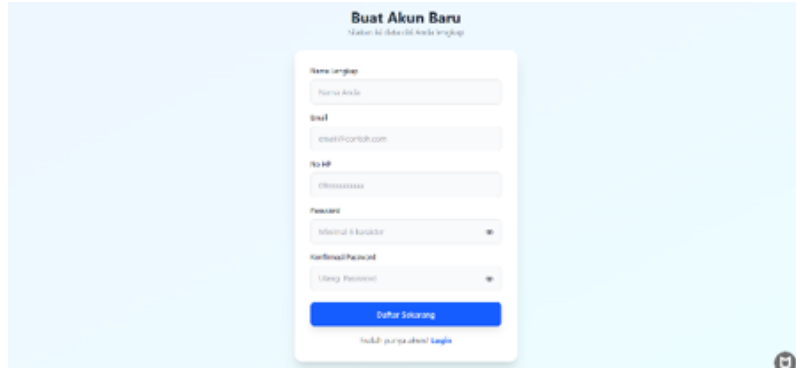
Gambar 3. Flowchart Sistem Informasi

Flowchart digunakan untuk menjelaskan alur proses yang terjadi pada sistem secara keseluruhan. Diagram ini memperlihatkan tahapan mulai dari pengguna mengakses sistem, melakukan autentikasi, hingga proses pengelolaan data dan penyimpanan ke basis data.

4. IMPLEMENTASI

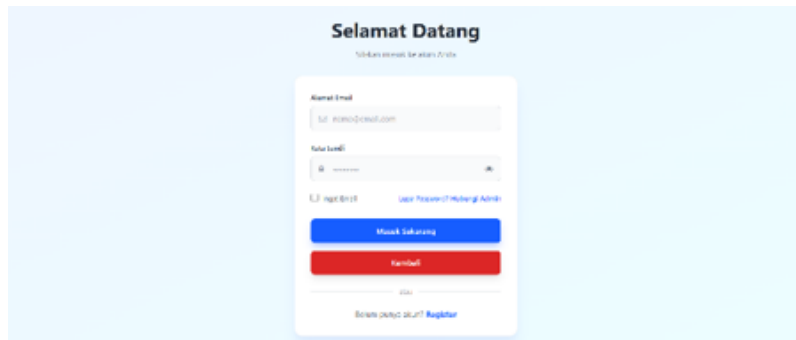
4.1 Implementasi Halaman Registrasi dan Login

Tahap implementasi dimulai dari pembangunan antarmuka autentikasi pengguna yang terdiri dari halaman registrasi dan login.



Gambar 4. Halaman Registrasi Pengguna

Halaman registrasi digunakan untuk membuat akun baru sebelum pengguna dapat mengakses seluruh fitur yang tersedia. Data yang dimasukkan akan disimpan ke dalam basis data dan digunakan sebagai identitas akun pengguna.



Gambar 5. Halaman Login Pengguna

Halaman login berfungsi sebagai proses autentikasi pengguna sebelum masuk ke dalam sistem. Sistem melakukan validasi data login untuk memastikan keamanan akses.

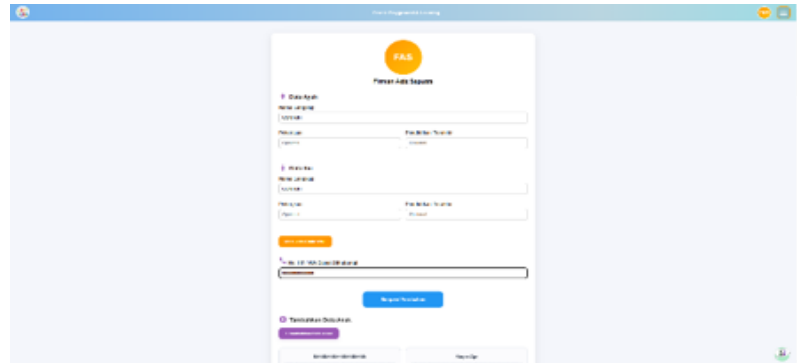
4.2 Implementasi Dashboard dan Profil Pengguna

Setelah berhasil masuk ke dalam sistem, pengguna diarahkan menuju halaman utama.



Gambar 6. Halaman Dashboard Pengguna

Dashboard pengguna menampilkan informasi umum mengenai Percik Playground and Learning serta menyediakan akses menuju menu pendaftaran dan informasi lainnya.



Gambar 7. Halaman *Profile* Pengguna

Halaman profil digunakan untuk menampilkan identitas pengguna dan mendukung pengelolaan data akun.

4.3 Implementasi Fitur Pendaftaran Peserta Didik

Fitur pendaftaran dikembangkan untuk mempermudah proses pendaftaran peserta didik secara daring.



Gambar 8. Halaman Pendaftaran Ketika Ditutup

Halaman ini ditampilkan ketika admin menonaktifkan status pendaftaran sehingga pengguna belum dapat melakukan pengisian formulir.

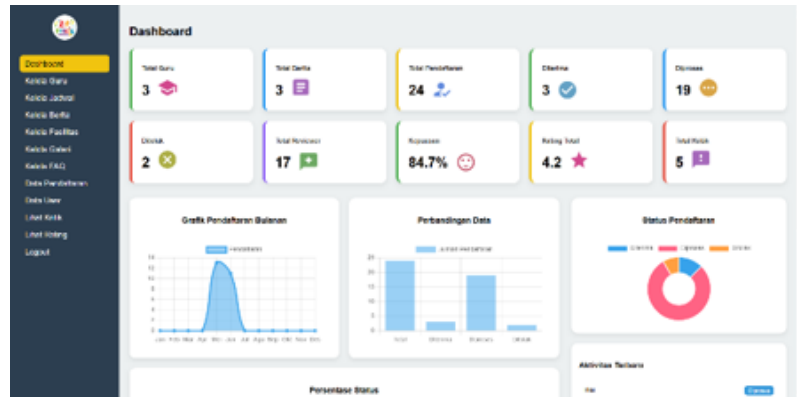


Gambar 9. Halaman Pendaftaran Ketika Dibuka

Ketika pendaftaran dibuka, pengguna dapat mengisi formulir secara langsung dan data akan tersimpan pada basis data.

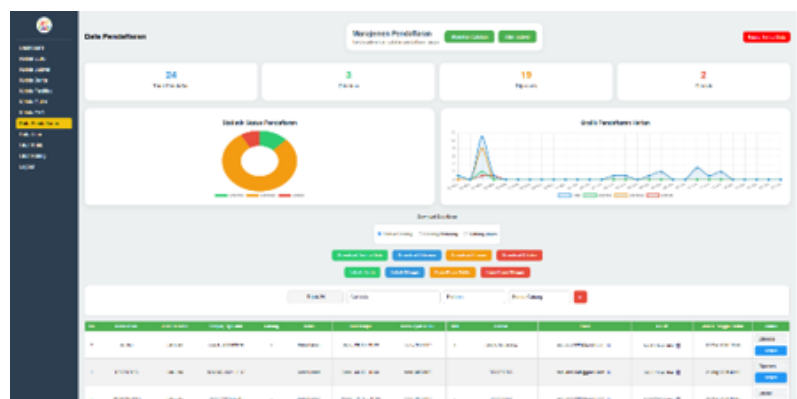
4.4 Implementasi Halaman Administrasi

Sistem menyediakan halaman admin untuk mengelola seluruh data operasional.



Gambar 10. Halaman *Dashboard Admin*

Dashboard admin menampilkan ringkasan data serta menu pengelolaan sistem.



Gambar 11. Halaman *Admin Pendaftaran*

Halaman ini digunakan untuk melakukan pengelolaan data peserta didik yang telah melakukan pendaftaran.

4.5 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan setiap fungsi pada Sistem Informasi Pendaftaran dan Pengelolaan Data dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan dengan memeriksa kesesuaian keluaran sistem terhadap masukan yang diberikan tanpa melihat struktur kode program.

Hasil pengujian dilakukan pada fitur utama sistem dan ditampilkan pada Tabel 1..

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem

No.	Fitur yang Diuji	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Registrasi Pengguna	Sistem berhasil menyimpan data dan membuat akun pengguna	Berhasil
2	Login Pengguna	Sistem berhasil melakukan autentikasi dan menampilkan dashboard	Berhasil
3	Pendaftaran Peserta Didik	Data pendaftaran berhasil disimpan ke dalam basis data	Berhasil

4	Pengelolaan Data Pendaftaran	Sistem dapat menambah, mengubah, dan menghapus data	Berhasil
5	Pengaturan Status Pendaftaran	Sistem dapat menampilkan kondisi pendaftaran dibuka atau ditutup	Berhasil
6	<i>Dashboard Admin</i>	Sistem dapat menampilkan informasi dan menu administrasi	Berhasil
7	Halaman Profil Pengguna	Sistem dapat menampilkan data profil pengguna	Berhasil
8	Informasi Website	Informasi dapat ditampilkan dengan benar kepada pengguna	Berhasil
9	Responsif Tampilan	Sistem dapat berjalan pada berbagai ukuran layar	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, seluruh fitur utama sistem dapat berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Tidak ditemukan kesalahan fungsional pada proses registrasi, login, pendaftaran, pengelolaan data, maupun penyampaian informasi. Dengan demikian, sistem yang dibangun dinilai mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data dan mempermudah akses informasi pada Percik Playground and Learning.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perancangan dan pembangunan Sistem Informasi Pendaftaran dan Pengelolaan Data berbasis website pada Percik Playground and Learning dengan menggunakan metode Waterfall berhasil memenuhi kebutuhan administrasi lembaga. Sistem yang dikembangkan mampu mengintegrasikan proses pendaftaran peserta didik, pengelolaan data siswa, pengelolaan kelas, penyusunan jadwal pembelajaran, serta penyampaian informasi kepada orang tua dalam satu platform yang terpusat.

Hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem, meliputi registrasi pengguna, login, pendaftaran peserta didik, pengelolaan data, pengaturan status pendaftaran, dashboard admin, profil pengguna, penyampaian informasi, serta tampilan responsif, telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna tanpa ditemukan kesalahan fungsional. Dengan demikian, sistem yang dibangun mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses administrasi, mempermudah pengelolaan data, mempercepat penyampaian informasi kepada orang tua peserta didik, serta mendukung peningkatan kualitas pelayanan di Percik Playground and Learning melalui pemanfaatan teknologi informasi berbasis website.

REFERENCES

- T. B. Bunduwula, M. Nur Iksan, S. R. Syaifullah, dan L. O. M. Fid Aksara, (2024). "Perancangan Website Sistem Informasi Jadwal Perkuliahan Jurusan Teknik Informatika Menggunakan Metode Waterfall," *Jurnal Sistem Informasi dan Sistem Komputer (SIMKOM)*, vol. 9, no. 1, pp. 23–35. doi: 10.51717/simkom.v9i1.353.
- J. A. Putra, N. A. Hermawan, H. Salsabilla, N. A. Wolio, S. H. Ramadhan, E. Erlangga, dan J. Kusnendar, (2024). "Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Mobile Untuk Pendaftaran Pasien Klinik dan Penjualan Obat Dengan Model Waterfall," *Jurnal Sistem Informasi dan Sistem Komputer (SIMKOM)*, vol. 9, no. 2, pp. 152–163. doi: 10.51717/simkom.v9i2.393.
- O. Leu, N. Suningrat, dan W. Haryono, (2024). "Perancangan Sistem Informasi Arsip Data Kelahiran dengan Metode Waterfall Berbasis Website," *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, vol. 3, no. 10, pp. 2549–2557.

- S. R. Putri dan I. Ardiansyah, (2024). "Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus: SMK Kesuma Bangsa 2 Depok)," *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, vol. 3, no. 6, pp. 1393–1402.
- R. Husna, I. Nuryasin, dan B. S. Wiyono, (2024). "Implementasi Sistem Layanan Masyarakat Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall," *Jurnal Repositor*, vol. 4, no. 3. doi: 10.22219/repositor.v4i3.31095.
- Hozairi, Zaifuddin, dan M. Makruf, (2024). "Analisis Perancangan dan Pengujian E-Portofolio Siswa Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall dan Black Box Testing," *Nusantara Journal of Computers and Its Applications*, vol. 9, no. 2. 2024.
- B. Tarangga, D. S. Y. Kartika, dan A. S. Fitri, (2024). "Perancangan Sistem Informasi Layanan Penitipan Anak Berbasis Website dengan Metode Waterfall," *Scientica: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, vol. 2, no. 10, pp. 176–186. doi: 10.572349/scientica.v2i10.2547.
- M. H. Gusthomuloh, A. Hakim, F. Hendajani, dan H. Hendrato, (2024). "E-Learning 'Mengerti Komputer' Berbasis Website dengan Menggunakan Metode Waterfall," *SIKOMTEK*, vol. 14, no. 1, pp. 60–72.
- M. N. Huda, M. Burhan, A. Satibi, H. A. Pradita, A. Saifudin, dan I. Kusyadi, (2022). "Implementasi Black Box Testing pada Aplikasi Sistem Kasir dengan Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, vol. 5, no. 2, pp. 120–127, 2022, doi: 10.32493/jtsi.v5i2.17645.
- R. S. Pressman dan B. R. Maxim, (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 9th ed. New York: McGraw-Hill.
- Rezie Zilvia Utari dan Alimni, (2024). "Manajemen Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Dalam Rangka Meningkatkan Mutu Pembelajaran Pada Anak," *Early Childhood Research and Practice*, vol. 5, no. 1. doi: 10.33258/ecrp.v5i1.5452.
- A. A. Wahid, (2020). "Analisis Metode Waterfall untuk Pengembangan Sistem Informasi,".
- E. Novalia dan A. Voutama, (2022). "Black Box Testing dengan Teknik Equivalence Partitions pada Aplikasi Android M-Magazine Mading Sekolah," *Syntax: Jurnal Informatika*, vol. 11, no. 1, pp. 23–35.
- A. R. Tuatoy, G. V. Soekarno, M. W. Shubhan, dan A. A. Abdillah, (2026). "Rancang Bangun Sistem Informasi Skrining Kesehatan Mandiri Berbasis Web Menggunakan Quick Response (QR) Code di Klinik Mandiri Dokter Iqbal Kurniawan," *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, vol. 5, no. 6, pp. 410–414.
- I. Basten dan M. Ardiansyah, (2022). "Perancangan Sistem Informasi Desa Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall (Studi Kasus Desa Banjarsari Kabupaten Lebak)," *Scientia Sacra: Jurnal Sains, Teknologi dan Masyarakat*, vol. 2, no. 1, pp. 147–156..