Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Anak Usia Dini Berbasis Web Menggunakan Metode *Rapid Aplication Development* (Studi Kasus: Calling Star Academy)

[1st]Ahmad Junaidi
S1 Rekayasa Perangkat Lunak
Universitas Telkom Purwokerto
Purwokerto, Indonesia
ahmadjunaidi@student.telkomuniversity.ac.id

[2nd]Arif Amrulloh
S1 Rekayasa Perangkat Lunak
Universitas Telkom Purwokerto
Purwokerto, Indonesia
arifta@telkomuniversity.ac.id

[3rd]Ariq Cahya Wardhana
S1 Rekayasa Perangkat Lunak
Universitas Telkom Purwokerto
Purwokerto, Indonesia
ariqcahya@telkomuniversity.ac.id

***Abstrak* — Penelitian ini membahas pengembangan Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Anak Usia Dini berbasis web pada Calling Star Academy. Penelitian dilakukan karena sistem yang berjalan masih memiliki keterbatasan dalam proses monitoring perkembangan anak, seperti komunikasi yang belum terintegrasi, pengelolaan data yang masih terpisah antara guru dan klinik, serta belum tersedianya visualisasi perkembangan anak secara otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis permasalahan sistem menggunakan PIECES *Framework* dan mengembangkan sistem monitoring perkembangan anak berbasis web menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Metode penelitian meliputi observasi, wawancara, studi pustaka, analisis PIECES, perancangan sistem menggunakan UML dan ERD, pengembangan sistem menggunakan Laravel, serta pengujian menggunakan *Black-BoxTesting* dan *System Usability Scale* (SUS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil dikembangkan dengan fitur pengelolaan data siswa, laporan perkembangan, visualisasi grafik perkembangan, komunikasi dua arah, rujukan klinik, notifikasi, dan ekspor laporan PDF. Hasil pengujian *Black-Box* Testing memperoleh tingkat keberhasilan 100%, sedangkan pengujian *Usability* menggunakan SUS memperoleh nilai rata-rata 80,25 dengan kategori *Good*. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan mampu mendukung proses monitoring perkembangan anak secara lebih terintegrasi, efektif, dan terdokumentasi.**

Kata kunci*— *monitoring perkembangan anak, sistem informasi, rapid application development, pieces framework, website.

I. PENDAHULUAN

Dalam pendidikan anak usia dini, proses pemantauan perkembangan memiliki peran penting karena menjadi dasar dalam memahami pertumbuhan dan pencapaian kemampuan setiap anak. Informasi yang diperoleh dari proses tersebut dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan bentuk pendampingan maupun tindakan lanjutan yang sesuai. Pelaksanaan pemantauan tidak hanya menjadi tanggung jawab pendidik, tetapi juga memerlukan keterlibatan orang tua serta tenaga profesional lainnya agar informasi yang diperoleh lebih lengkap dan akurat [1], [4], [5].

Kemajuan teknologi digital memberikan berbagai kemudahan dalam proses pengelolaan dan pertukaran informasi pada berbagai sektor, termasuk bidang pendidikan. Melalui pemanfaatan sistem informasi, data dapat dicatat, disimpan, diolah, dan disajikan secara lebih terstruktur sehingga mempermudah akses bagi pengguna yang membutuhkan [2], [5]. Pada lingkungan pendidikan anak usia dini, teknologi mulai dimanfaatkan untuk mendukung dokumentasi perkembangan peserta didik serta penyampaian laporan kepada orang tua secara lebih efektif [6], [7], [9], [10]. Selain itu, media komunikasi berbasis digital juga membantu memperkuat koordinasi antara pendidik dan orang tua dalam mendukung proses tumbuh kembang anak [8].

Meskipun berbagai penelitian telah menghasilkan sistem monitoring perkembangan anak, sebagian besar solusi yang tersedia masih berfokus pada fungsi tertentu, seperti pencatatan perkembangan atau komunikasi pengguna. Integrasi antara guru, orang tua, dan pihak klinik dalam satu sistem yang saling terhubung masih belum banyak diterapkan. Akibatnya, informasi perkembangan anak sering kali tersebar pada beberapa media yang berbeda sehingga proses pemantauan menjadi kurang efektif.

Calling Star Academy merupakan lembaga yang secara aktif melibatkan guru, orang tua, dan pihak klinik dalam mendukung proses perkembangan anak. Hasil pengumpulan data melalui observasi, dan wawancara menunjukkan bahwa proses pemantauan perkembangan anak di Calling Star Academy masih menghadapi beberapa kendala. Data perkembangan anak belum dikelola dalam satu media yang terpusat, komunikasi antara guru dan orang tua masih menggunakan sarana yang terpisah, sedangkan informasi

hasil pemantauan dari pihak klinik belum terhubung dengan data yang dimiliki sekolah. Selain itu, belum tersedia fasilitas visualisasi perkembangan maupun notifikasi yang dapat membantu penyampaian informasi secara cepat. Kondisi tersebut menyebabkan proses pemantauan perkembangan anak belum berjalan secara maksimal.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, penelitian ini merancang sebuah sistem informasi berbasis web yang mampu menghubungkan guru, orang tua, dan pihak klinik dalam satu lingkungan aplikasi. Tahap identifikasi kebutuhan dilakukan menggunakan PIECES *Framework* untuk memperoleh gambaran kebutuhan pengguna dan kelemahan sistem yang sedang berjalan. Selanjutnya, proses pembangunan aplikasi menerapkan metode *Rapid Application Development* (RAD) yang menekankan pengembangan secara cepat melalui siklus iterasi dan keterlibatan pengguna [11], [12], [14], [15]. Sistem yang dihasilkan menyediakan berbagai fitur, antara lain pengelolaan data perkembangan anak, komunikasi interaktif, visualisasi perkembangan, notifikasi, layanan rujukan klinik, serta penyusunan laporan perkembangan secara terintegrasi. Melalui pengembangan sistem tersebut, diharapkan proses pemantauan perkembangan anak dapat dilakukan dengan lebih efektif, terdokumentasi dengan baik, dan mudah diakses oleh seluruh pihak yang terlibat.

II. KAJIAN TEORI

A. Sistem Monitoring Perkembangan Anak

Monitoring perkembangan anak merupakan kegiatan pengamatan dan pencatatan kondisi perkembangan anak secara berkelanjutan untuk mengetahui kesesuaian pertumbuhan dan perkembangan dengan tahapan usianya. Kegiatan ini membantu pendidik dan orang tua dalam mengenali perubahan perkembangan anak serta mendeteksi lebih awal apabila ditemukan indikasi keterlambatan atau hambatan perkembangan. Pemanfaatan teknologi informasi dalam proses monitoring memungkinkan pengelolaan data dilakukan secara lebih terstruktur, mudah diakses, dan mendukung pertukaran informasi antar pihak yang terlibat dalam pendampingan anak [6], [7], [10].

B. PIECES *Framework*

PIECES *Framework* digunakan sebagai pendekatan analisis untuk mengidentifikasi permasalahan sistem yang saat ini digunakan serta merumuskan kebutuhan untuk pengembangan sistem usulan. Analisis dilakukan melalui enam aspek utama, yaitu kinerja (*Performance*), informasi (*Information*), ekonomi (*Economics*), pengendalian (*Control*), efisiensi (*Efficiency*), dan layanan (*Service*) [16]–[18]. Dengan pendekatan tersebut, kelemahan sistem dapat diidentifikasi secara lebih sistematis sehingga hasil analisis dapat dijadikan dasar dalam penyusunan kebutuhan dan perancangan sistem baru.

C. *Rapid Application Development* (RAD)

Rapid Application Development (RAD) merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang berorientasi pada kecepatan pembangunan sistem melalui proses pengembangan yang bersifat iteratif dan melibatkan pengguna secara aktif [11], [12]. Metode ini terdiri atas beberapa tahapan, yaitu *Requirements Planning, User Design, Rapid Construction*, dan *Cutover*. Keterlibatan pengguna pada setiap tahap memungkinkan penyesuaian kebutuhan dilakukan secara lebih cepat sehingga sistem dapat dikembangkan dalam waktu yang relatif singkat tanpa mengurangi kesesuaiannya dengan kebutuhan pengguna [14], [15].

D. *System Usability Scale* (SUS)

*System Usability Scale (*SUS) merupakan metode evaluasi yang digunakan untuk menilai tingkat kemudahan penggunaan suatu sistem berdasarkan pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan aplikasi [13]. Pengukuran dilakukan menggunakan sepuluh pernyataan yang dinilai melalui skala *Likert* dan menghasilkan skor dalam rentang 0 sampai 100. SUS banyak digunakan dalam penelitian sistem informasi karena proses pengukurannya sederhana, mudah diterapkan, serta mampu memberikan gambaran mengenai tingkat penerimaan dan kenyamanan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan.

III. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Calling Star Academy dengan fokus pada pengembangan sistem informasi monitoring perkembangan anak usia dini berbasis web. Penelitian dilakukan untuk mengidentifikasi kendala yang terdapat pada proses monitoring perkembangan anak serta menghasilkan solusi berupa sistem yang dapat digunakan oleh admin, guru, orang tua, dan pihak klinik dalam mengelola serta memperoleh informasi perkembangan anak secara terintegrasi.

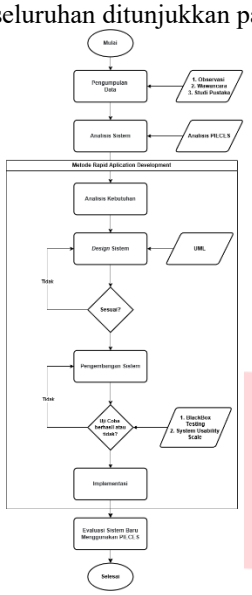
Data penelitian diperoleh melalui beberapa teknik pengumpulan data. Observasi dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap proses pemantauan perkembangan anak yang berlangsung pada lembaga penelitian. Selain itu, wawancara dilakukan kepada pihak yang terlibat dalam proses monitoring, yaitu founder, guru, orang tua, dan pihak klinik, untuk memperoleh gambaran mengenai kebutuhan pengguna serta permasalahan yang dihadapi selama proses berlangsung. Penelitian juga didukung dengan studi literatur melalui penelaahan berbagai artikel ilmiah, buku, dan referensi lain yang berkaitan dengan sistem informasi, monitoring perkembangan anak, metode pengembangan perangkat lunak, serta evaluasi sistem.

Proses analisis kebutuhan sistem memanfaatkan PIECES *Framework* dengan meninjau enam dimensi evaluasi, yaitu *Performance, Information, Economics, Control, Efficiency*, dan *Service*. Pendekatan ini digunakan untuk mengevaluasi kondisi sistem yang berjalan serta mengidentifikasi kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dikembangkan. Hasil analisis kemudian digunakan sebagai dasar dalam penyusunan kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional sistem.

Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD). Pemilihan metode ini didasarkan pada kemampuannya dalam menghasilkan sistem dalam waktu yang relatif singkat melalui proses iterasi dan keterlibatan pengguna secara aktif selama pengembangan berlangsung. Tahapan yang dilakukan meliputi *Requirements Planning* untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, *User Design* untuk menyusun rancangan sistem bersama pengguna, *Rapid Construction* untuk membangun dan menyempurnakan aplikasi, serta *Cutover* sebagai tahap implementasi dan pengujian sistem sebelum digunakan secara operasional.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan identifikasi permasalahan dan pengumpulan data, kemudian dilanjutkan

dengan analisis kebutuhan menggunakan PIECES *Framework*, perancangan sistem, proses pengembangan aplikasi, pengujian, serta tahap implementasi sistem. Alur penelitian secara keseluruhan ditunjukkan pada Gambar 1.



GAMBAR 1
(Diagram Alir Penelitian)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis PIECES

Tahap awal penelitian dilakukan dengan menganalisis kondisi sistem yang digunakan pada Calling Star Academy menggunakan PIECES *Framework*. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi kendala yang terjadi pada proses monitoring perkembangan anak serta menentukan kebutuhan sistem yang diperlukan untuk mendukung perbaikan proses bisnis. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengelolaan informasi perkembangan anak masih menghadapi beberapa keterbatasan, antara lain data yang belum terintegrasi, komunikasi yang belum terdokumentasi secara terpusat, tidak tersedianya visualisasi perkembangan secara otomatis, serta belum adanya mekanisme notifikasi yang mendukung penyampaian informasi kepada pengguna. Berdasarkan temuan tersebut, dirumuskan sejumlah kebutuhan sistem yang meliputi pengelolaan data siswa, pencatatan perkembangan anak, komunikasi dua arah, visualisasi perkembangan, layanan rujukan klinik, dan notifikasi terintegrasi.

TABEL 1
(HASIL ANALISIS PIECES PADA SISTEM SEBELUMNYA)

Aspek	Permasalahan	Solusi Sistem
Performance	Proses pencarian dan analisis data perkembangan anak masih dilakukan secara manual tanpa dukungan visualisasi.	Membutuhkan waktu lama dalam proses evaluasi perkembangan anak
Information	Data perkembangan anak dari guru dan klinik belum terintegrasi dalam satu sistem	Informasi tidak lengkap dan sulit digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan
Economics	Komunikasi antara guru dan orang tua dilakukan di luar sistem (seperti WhatsApp)	Menambah waktu dan beban kerja bagi guru
Control	Tidak terdapat pencatatan riwayat komunikasi dalam sistem	Informasi komunikasi tidak terdokumentasi dan berpotensi hilang
Efficiency	Proses evaluasi dan penyampaian informasi perkembangan anak masih dilakukan secara manual tanpa dukungan notifikasi otomatis	Membutuhkan usaha lebih dalam membandingkan data serta berpotensi terjadi keterlambatan dalam memperoleh informasi
Service	Sistem hanya mendukung komunikasi satu arah dari guru ke orang tua	Orang tua tidak dapat memberikan umpan balik secara langsung pada laporan.

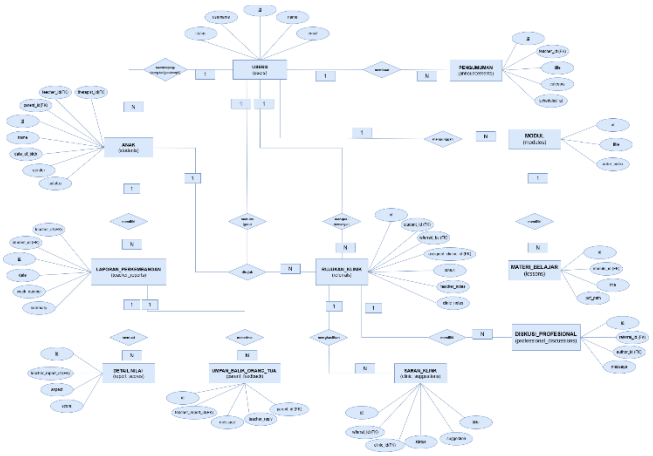
B. Perancangan Sistem

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, sistem dirancang menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dan *Entity Relationship* Diagram (ERD). Sistem melibatkan empat aktor utama, yaitu admin, guru, orang tua, dan pihak klinik. Admin bertugas mengelola data pengguna dan data siswa, guru melakukan pencatatan perkembangan anak, orang tua memantau perkembangan dan memberikan umpan balik, sedangkan pihak klinik menangani proses rujukan dan skrining anak.



GAMBAR 2
(Use Case Diagram Sistem Monitoring Perkembangan Anak)

Use Case Diagram menunjukkan interaksi antara setiap aktor dengan sistem. Melalui sistem yang dikembangkan, seluruh pihak yang terlibat dapat mengakses informasi perkembangan anak sesuai dengan hak akses masing-masing.

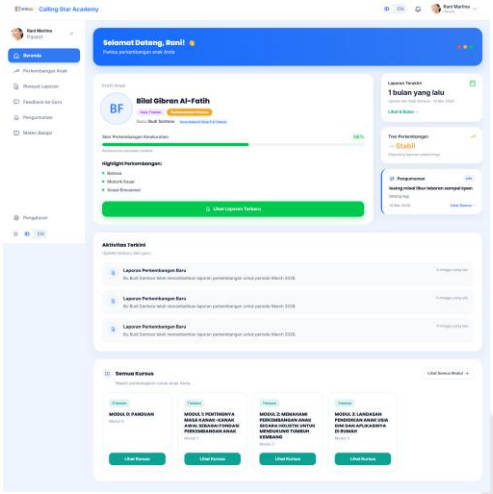


GAMBAR 3
(*Entity Relationship* Diagram Sistem)

ERD digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas pada basis data sistem. Struktur basis data dirancang untuk mendukung penyimpanan data siswa, laporan perkembangan, umpan balik orang tua, data skrining klinik, notifikasi, dan data pengguna secara terintegrasi.

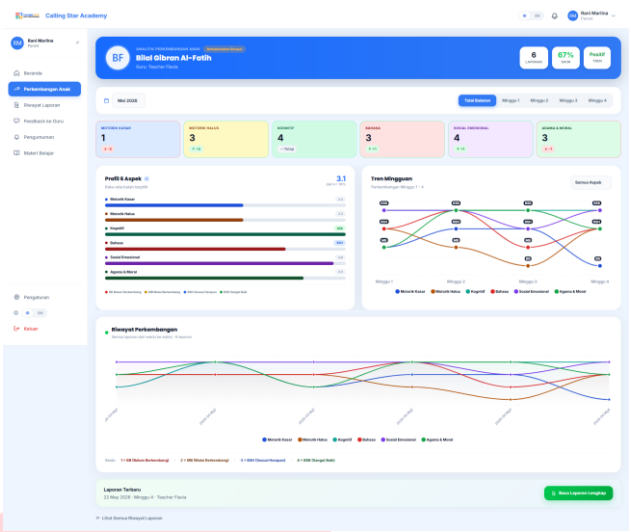
C. Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan menggunakan *framework Laravel* dan database MySQL. Sistem dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web sehingga dapat diakses oleh seluruh pengguna melalui *browser*.



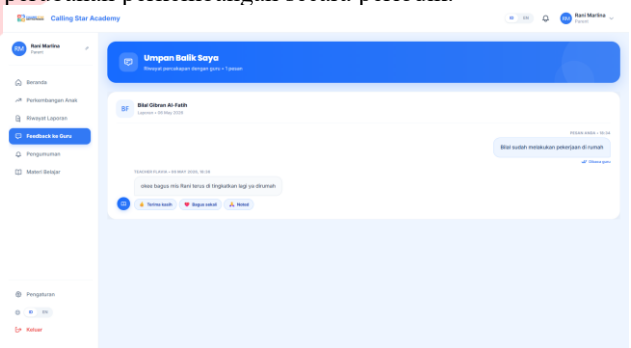
GAMBAR 4
(*Dashboard* Sistem Monitoring Perkembangan Anak)

Dashboard menyediakan informasi ringkas mengenai data siswa, laporan perkembangan, dan aktivitas pengguna. Dashboard dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mengakses informasi utama sistem.



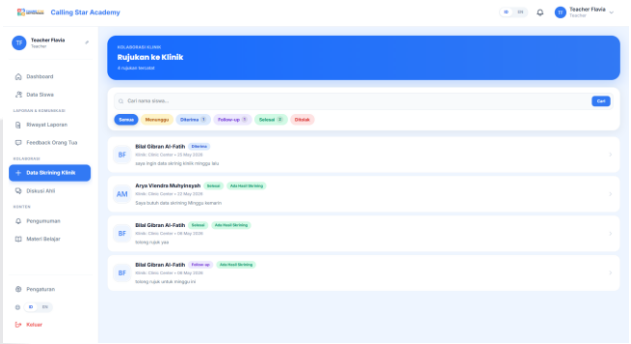
GAMBAR 5
(Visualisasi Perkembangan Anak)

Fitur visualisasi perkembangan digunakan untuk menampilkan perkembangan anak dalam bentuk grafik sehingga memudahkan guru dan orang tua dalam memantau perubahan perkembangan secara periodik.



GAMBAR 6
(Fitur *Feedback* Orang Tua)

Fitur *feedback* memungkinkan orang tua memberikan tanggapan terhadap laporan perkembangan anak.



GAMBAR 7
(Fitur Rujukan Klinik)

Fitur rujukan klinik mendukung koordinasi antara guru dan pihak klinik dalam menangani kebutuhan perkembangan anak.

D. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan *Black Box* Testing dan *System Usability Scale* (SUS). *Black Box* Testing digunakan untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

TABEL2
(HASIL PENGUJIAN *BLACK BOX* TESTING)

No	Fitur	Hasil Aktual	Status

1	*Login*	Sistem memverifikasi data *Login* dan menampilkan *dashboard* sesuai hak akses pengguna	Sesuai
2	*Login* tidak valid	Sistem menolak akses dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai
3	Akun belum aktif	Sistem menolak akses dan menampilkan informasi akun belum aktif	Sesuai
4	Logout	Sistem mengakhiri sesi dan kembali ke halaman *Login*	Sesuai
5	Pembatasan hak akses	Sistem membatasi akses sesuai *role* pengguna	Sesuai
6	*Dashboard* admin	Sistem menampilkan ringkasan data pengguna dan siswa	Sesuai
7	Tambah pengguna	Sistem menyimpan data pengguna baru	Sesuai
8	Validasi tambah pengguna	Sistem menampilkan validasi field wajib	Sesuai
9	Ubah pengguna	Sistem memperbarui data pengguna	Sesuai
10	Reset *password* pengguna	Sistem memperbarui *password* pengguna	Sesuai
11	Hapus pengguna	Sistem menghapus data pengguna	Sesuai
12	Kelola hak akses	Sistem memperbarui hak akses pengguna	Sesuai
13	Tambah data siswa	Sistem menyimpan data siswa	Sesuai
14	Edit data siswa	Sistem memperbarui data siswa	Sesuai
15	Hapus data siswa	Sistem menghapus data siswa	Sesuai
16	*Dashboard* guru	Sistem menampilkan informasi siswa dan laporan perkembangan	Sesuai
17	Lihat data siswa	Sistem menampilkan daftar siswa	Sesuai
18	Detail data siswa	Sistem menampilkan detail biodata siswa	Sesuai
19	Input laporan perkembangan	Sistem menyimpan laporan perkembangan	Sesuai
20	Validasi laporan perkembangan	Sistem menampilkan pesan validasi	Sesuai
21	Kelola laporan	Sistem menampilkan riwayat laporan	Sesuai
22	Edit laporan perkembangan	Sistem menyimpan perubahan laporan	Sesuai
23	*Export* laporan PDF	Sistem menghasilkan file PDF laporan	Sesuai
24	Lihat umpan balik orang tua	Sistem menampilkan daftar *feedback*	Sesuai
25	Tambah pengumuman	Sistem menyimpan pengumuman	Sesuai
26	Edit pengumuman	Sistem memperbarui data pengumuman	Sesuai
27	Hapus pengumuman	Sistem menghapus data pengumuman	Sesuai
28	Upload materi belajar	Sistem menyimpan materi belajar	Sesuai
29	Validasi upload materi	Sistem menolak file tidak sesuai format	Sesuai
30	Rujukan klinik	Sistem menyimpan data rujukan klinik	Sesuai
31	Diskusi profesional	Sistem menyimpan pesan diskusi	Sesuai
32	Preview *notifikasi*	Sistem menampilkan daftar *notifikasi*	Sesuai
33	*Dashboard* orang tua	Sistem menampilkan informasi perkembangan anak	Sesuai
34	Lihat laporan perkembangan	Sistem menampilkan laporan terbaru anak	Sesuai
35	Lihat riwayat laporan	Sistem menampilkan daftar riwayat laporan	Sesuai
36	Lihat grafik perkembangan	Sistem menampilkan grafik perkembangan anak	Sesuai
37	Kirim umpan balik	Sistem menyimpan *feedback* orang tua	Sesuai
38	Lihat pengumuman	Sistem menampilkan daftar pengumuman	Sesuai
39	Akses materi belajar	Sistem menampilkan modul dan materi belajar	Sesuai
40	*Dashboard* klinik	Sistem menampilkan data rujukan siswa	Sesuai
41	Kelola rujukan	Sistem memperbarui data rujukan	Sesuai
42	Input hasil skrining	Sistem menyimpan hasil skrining dan rekomendasi	Sesuai

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan dengan tingkat keberhasilan sebesar 100%.

Selain evaluasi fungsional, penelitian ini juga melakukan penilaian terhadap pengalaman pengguna melalui metode *System Usability Scale* (SUS). Pengujian tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan sistem sekaligus menilai sejauh mana sistem dapat diterima oleh pengguna. Pengujian dilakukan terhadap 20 responden yang terdiri dari 11 orang tua, 5 guru, 3 pihak klinik, dan 1 admin. Seluruh responden dipilih karena memiliki keterlibatan langsung dalam penggunaan aplikasi sesuai fungsi dan kewenangan yang dimiliki pada sistem.

Berdasarkan hasil perhitungan kuesioner SUS, sistem memperoleh skor rata-rata sebesar 80,25. Skor tersebut berada pada kategori *Good* serta melampaui nilai rata-rata SUS yang umumnya digunakan sebagai acuan, yaitu 68. Hasil ini menunjukkan bahwa Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Anak Usia Dini Berbasis Web memiliki tingkat *usability* yang baik, mudah digunakan, serta dapat diterima oleh pengguna. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan tidak hanya mampu memenuhi kebutuhan

fungsional pengguna, tetapi juga memberikan pengalaman penggunaan yang memuaskan dalam mendukung proses monitoring perkembangan anak secara terintegrasi..

E. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengatasi permasalahan yang ditemukan pada sistem sebelumnya. Integrasi data antara guru, orang tua, dan pihak klinik memungkinkan proses monitoring perkembangan anak dilakukan secara lebih efektif dan terdokumentasi. Fitur komunikasi dua arah dan notifikasi membantu meningkatkan interaksi antar pengguna, sedangkan visualisasi perkembangan anak memudahkan proses pemantauan perkembangan secara berkala. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan data dan monitoring perkembangan anak. Namun, penelitian ini memberikan kontribusi tambahan berupa integrasi guru, orang tua, dan klinik dalam satu platform yang mendukung proses monitoring perkembangan anak secara lebih komprehensif.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Anak Usia Dini berbasis web pada Calling Star Academy menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Sistem yang dikembangkan mampu mengatasi permasalahan pada sistem sebelumnya berdasarkan analisis PIECES *Framework* melalui integrasi data perkembangan anak, komunikasi dua arah antara guru dan orang tua, visualisasi perkembangan, serta fitur rujukan klinik dan notifikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan dengan tingkat keberhasilan *Black Box* Testing sebesar 100%, sedangkan pengujian *System Usability Scale* (SUS) memperoleh skor 80,25 yang termasuk kategori *Good*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem dapat diterima oleh pengguna dan mendukung proses monitoring perkembangan anak secara lebih efektif, terintegrasi, dan terdokumentasi.

REFERENSI

[1] N. A. Zulfa, N. Sari, E. Munastiwi, and L. Rohmah, “Digitalisasi dan Edupreneurship pada Transformasi PAUD Menuju Pendidikan Berdaya Saing Global,” Aulad: Journal on Early Childhood, vol. 8, pp. 1277–1285, 2025.

[2] N. Latifah, A. P. S. Azhar, and B. Dorahman, Digitalisasi Pembelajaran: Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Guru Sekolah Dasar. MIRAI Publishing, 2023.

[3] H. Hasniati, A. Adam, and L. Lilianti, “Implementasi Teknologi Informasi dalam Manajemen PAUD,” Edum Journal, vol. 8, no. 1, pp. 77–91, May 2025, doi: 10.31943/edumjournal.v8i1.251.

[4] A. K. Husnul and I. Sulastri, “Deteksi Dini Dalam Perkembangan Sosial Emosional Anak,” 2025.

[5] H. Haeriah, B. H. Z. Aini, H. A. Turmuzi, Z. Ramdani, and A. Z. Irfan, “Deteksi Dini Gangguan Tumbuh Kembang Anak di RA Darul Ihsan NW Toya,” SEMESTA: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran, vol. 3, no. 2, pp. 76–83, Jul. 2025, doi: 10.70115/semesta.v3i2.282.

[6] A. Fu’adi et al., “Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Anak Usia Dini Berbasis Web,” Journal of Electrical, Electronic, Mechanical, Informatic and Social Applied Science (EEMISAS), vol. 1, no. 2, pp. 17–24, 2022.

[7] E. Sudarmilah, D. B. Saputra, A. F. B. Arbain, and B. Murtiyasa, “Web-Based System for Growth and Development Monitoring Early Childhood,” Journal of Physics: Conference Series, vol. 1874, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1874/1/012024.

[8] K. A. Bakon, “Parent-Teacher Interaction System: Development of Parent-Teacher Communication and Collaboration System,” AlQalam Journal of Medical and Applied Sciences, pp. 963–972, 2024, doi: 10.54361/ajmas.247409.

[9] P. N. E., A. R. Hakim, and Yulia, “Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Anak Usia Dini Berbasis Web Metode Waterfall,” in Proc. Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK), 2024.

[10] B. Huda, A. S. Amin, F. Nurapriani, and A. Damuri, “Aplikasi Monitoring Perkembangan Edukasi Anak Usia Dini Berbasis Web,” Jurnal Informatika Utama, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, Jun. 2023, doi: 10.55903/jitu.v1i1.70.

[11] D. Murdiani and H. Hermawan, “Perbandingan Metode Waterfall dan RAD (*Rapid Application Development*) pada Pengembangan Sistem Informasi,” Jurnal Teknologi Informasi, vol. 6, no. 1.

[12] S. Makmun, “Efektivitas Metodologi *Rapid Application Development* (RAD) dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen untuk Lembaga Pendidikan,” Al-Jawwad: Jurnal Keislaman dan Pendidikan, vol. 1, no. 1, 2025.

[13] N. Huda, F. Habrizons, A. Satriawan, M. Iranda, and T. Pramuda, “Analisis Usability Testing Menggunakan Metode SUS (System Usability Scale) terhadap Kepuasan Pengguna Aplikasi Shopee,” SIMKOM, vol. 8, no. 2, pp. 208–220, Aug. 2023, doi: 10.51717/simkom.v8i2.158.

[14] N. W. Rhomadhona, M. A. Muhammad, P. B. Wintoro, and Y. Mulyani, “Penerapan Metode *Rapid Application Development* untuk Sistem Informasi Event Berbasis Web pada Universitas Lampung,” Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, vol. 13, no. 1, 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i1.5597.

[15] S. Mulyati, A. Herdiansah, R. Taufiq, D. Y. Prianggodo, and S. Bukhori, “Implementasi *Rapid*

Application Development (RAD) Studi Kasus Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Yayasan Al Abaniyah," JIKA (Jurnal Informatika), vol. 8, no. 2, p. 156, 2024, doi: 10.31000/jika.v8i2.10268.

[16] R. Muliansah and C. Budihartanti, "Analisa Pemanfaatan e-Puskesmas di Loket Pendaftaran pada Puskesmas Kecamatan Pademangan dengan Metode PIECES," JCSE (Journal of Computer Science and Engineering), vol. 1, 2020, doi: 10.36596/jcse.v1i1.22.

[17] C. Syaputri, A. Zakir, and T. H. Sinaga, "Sistem Informasi Prakerin untuk Memonitoring Praktik Kerja Lapangan Berbasis Website Menggunakan PIECES *Framework*," Jurnal Minfo Polgan, vol. 13, 2024.

[18] M. Darwi, Islamiyah, and M. L. Jundillah, "Penerapan Metode PIECES *Framework* sebagai Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa dalam Penggunaan Sistem Informasi Akademik," Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI), vol. 2, no. 1, pp. 59–70, 2023, doi: 10.30872/atasi.v2i1.459.