

CESS

(Journal of Computer Engineering, System and Science)

Available online: <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/cess>

ISSN: 2502-714x (Print) | ISSN: 2502-7131 (Online)



SIMBAUD: Sistem Informasi Monitoring Tumbuh Kembang Anak Usia Dini di Sekolah PAUD

Information Systems for Monitoring Child growth and Development in Early Childhood Education

Kartika Dara Ayu^{1*}, Muhammad Dedi Irawan²

^{1,2}*Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia
Jl. Lap. Golf No.120, Kp. Tengah, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20353*

Email: ¹kartikadarayu@gmail.com, ²muhammaddediirawan@uinsu.ac.id

**Corresponding Author*

ABSTRAK

Pentingnya peranan teknologi informasi yang digunakan sebagai alat bantu dalam suatu Lembaga Pendidikan khususnya Pendidikan anak usia dini (PAUD). Di dalam Lembaga PAUD, teknologi informasi memiliki peranan penting dalam mengolah data, menyusun, menyimpan, mengevaluasi dan pemantauan atau monitoring. Monitoring atau pemantauan merupakan bentuk dari proses pengumpulan data, analisis data, dan menampilkan data berdasarkan indikator yang disusun secara sistematis agar suatu kegiatan atau program tetap pada jalurnya. Dalam penelitian ini, monitoring dilakukan menggunakan metode *Periodic Assessment*. Dengan metode penelitian menggunakan R&D. Tujuan penelitian ini adalah merancang serta membangun sistem informasi berbasis web untuk membantu proses monitoring tumbuh kembang anak usia dini (SIMBAUD) guna meningkatkan efektivitas dalam mendeteksi tumbuh kembang anak yang berkualitas sesuai dengan target, hasil dari penelitian ini menunjukkan orang tua dapat melihat hasil pertumbuhan anak di setiap bulan ajar dalam setahun sehingga orang tua maupun guru dapat mendeteksi apakah tumbuh kembang anak sesuai dengan target.

Kata Kunci: *Sistem Informasi Monitoring; Tumbuh kembang anak; Periodic Assessment*

ABSTRACT

The Importance of Information Technology as a Supporting Tool in Educational Institutions, Particularly in Early Childhood Education (PAUD). In PAUD institutions, information technology plays a crucial role in processing, organizing, storing, evaluating, and monitoring data. Monitoring is a process that involves data collection, data analysis, and data presentation based on systematically structured indicators to ensure that an activity or program stays on



track. In this study, monitoring is conducted using the Periodic Assessment method. The research employs the R&D methodology. The aim of this research is to design and develop a web-based information system to assist in monitoring the growth and development of early childhood (SIMBAUD), aiming to enhance the effectiveness of detecting quality child development in line with the targets, where the result of this researches showed that the assessment of growth and development in every periodic assessment would be seen from the systems that has been building so that the child growth and development could detect well as with the target.

Keywords: *Monitoring information systems; child growth and development; periodic assessment*

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin hari semakin pesat, teknologi informasi memberikan kemudahan yang berdampak pada aktifitas bagi manusia secara langsung. Membantu manusia dalam menyajikan dan memperoleh informasi yang berkualitas, lebih efektif dan efisien [1]. Teknologi informasi berkembang semakin pesat dan luas tanpa melihat ruang dan waktu, sehingga teknologi informasi merambah ke segala bidang salah satunya dalam bidang Pendidikan [2], [3]. Pentingnya peranan teknologi informasi yang digunakan sebagai alat bantu dalam suatu Lembaga Pendidikan khususnya Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD). PAUD adalah Pendidikan Anak Usia Dini yang merupakan Lembaga Pendidikan yang mempunyai peranan penting sebagai upaya pembinaan dan pemberian rangsangan Pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan anak dari sejak lahir hingga berusia enam tahun [4], [5], [6]. Rangsangan Pendidikan yang diberikan kepada anak melalui belajar sambil bermain [7], [8].

Tanjung Morawa merupakan salah satu Kecamatan yang ada di Kabupaten Deli Serdang yang banyak memiliki Lembaga PAUD yang berkualitas. Akan tetapi, dalam pelaporan terkait yang dilakukan secara periodik di Lembaga PAUD tersebut ada sebagian kelemahan, Dimana, dalam keseharian anak di sekolah, orang tua ataupun wali murid tidak bisa mengakses penuh data mengenai aktivitas anak sehari-harinya, padahal orang tua dan lingkungan merupakan salah satu aspek yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak. Di dalam Lembaga PAUD, teknologi informasi memiliki peranan penting dalam mengolah data, menyusun, menyimpan, mengevaluasi dan pemantauan atau monitoring [9].

Monitoring atau pemantauan merupakan bentuk dari proses pengumpulan data, analisis data, dan menampilkan data berdasarkan indikator yang disusun secara sistematis agar suatu kegiatan atau program tetap pada jalurnya [10]. Monitoring dapat membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi dari data yang di analisis mulai dari awal kegiatan hingga proses akhir [11], [12], [13]. Monitoring sering digunakan untuk memantau kegiatan atau suatu data untuk nantinya di lihat dan di evaluasi agar dapat mengetahui perkembangan kemajuan dari permasalahan yang di identifikasi serta antisipasi Upaya pencegahannya [14], [15]. Dalam penelitian ini, monitoring dilakukan menggunakan metode *Periodic Assessment*.

Penilaian yang dilakukan dengan *Periodic Assessment* dapat membantu proses penilaian dan pemantauan tumbuh kembang anak. Karena dengan *Periodic Assessment* hasil penilaian dilakukan secara berkala sehingga hasil dapat diintegrasikan kedalam proses pembelajaran karena hal tersebut sangat penting dalam mendorong proses tumbuh kembang anak [16], [17].

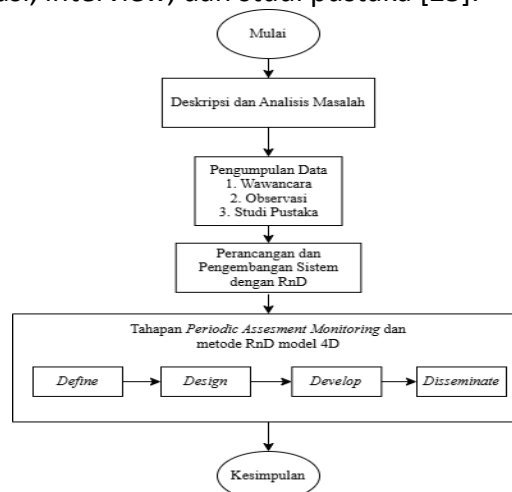
Penelitian terdahulu dilakukan oleh Dwi Gustantia, Samsudin Dimana sistem monitoring perkembangan siswa yang dibuat untuk sekolah dasar dengan menggunakan metode *peer comparison* menunjukkan bahwa sistem yang dibuat telah memberikan manfaat yang signifikan bagi instansi terkait [18]. Nurwahyuni Sari dan Dwi Cahyani juga melakukan penelitian tentang sistem informasi monitoring menggunakan *Extreme Programming* dengan melakukan monitoring sertifikat dimana dalam penelitian ini menunjukkan bahwa instansi terkait lebih mudah dalam melakukan monitoring pendaftaran sertifikat yang terjadi [19]. Penelitian terdahulu juga dilakukan oleh Agustina dkk tentang monitoring dan evaluasi sistem performance guru di sekolah dasar. Pada penelitian ini sistem yang telah dibuat telah memberikan keuntungan yang signifikan, termasuk dalam perkembangan kualitas guru dalam mengajar di kelas [20].

Adapun perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini yaitu pada penelitian terdahulu, output yang dihasilkan hanya berupa virtualisasi data dan laporan penilaian yang telah di urutkan berdasarkan nilai terbesar ke nilai terkecil. Selain itu, sistem informasi yang telah dibuat pada penelitian terdahulu memiliki sistem kinerja yang tidak jelas, sehingga pihak manajemen yang mengawasi mengalami kesulitan, dikarenakan kurangnya penambahan diagram dan grafik untuk menganalisis data sistem. Sedangkan, pada penelitian ini output hasil pelaporan data yang di dapat di implementasikan ke dalam sistem berbasis web dengan penambahan grafik data untuk memudahkan proses pemantauan atau monitoring sehingga dapat berjalan dengan lancar dan membantu memenuhi kebutuhan pengguna.

Tujuan penelitian ini adalah merancang serta membangun sistem informasi berbasis web untuk membantu proses monitoring tumbuh kembang anak usia dini (SIMBAUD) guna meningkatkan efektivitas dalam mendeteksi tumbuh kembang anak yang berkualitas sesuai dengan target.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penggabungan antara metode (Research and Development atau disingkat dengan R&D. Sebagai pendekatan sistematis untuk menghasilkan, menguji, dan meningkatkan produk, R&D berkembang semakin pesat [21]. Metode R&D ini digunakan untuk memudahkan pengguna dalam melakukan penginputan [22]. Seperti nama nya, metode R&D merupakan metode untuk menguji dan mengembangkan sebuah produk [23], [24]. Metode ini sangat sesuai dikarenakan R&D mengumpulkan data berdasarkan hasil observasi, interview, dan studi pustaka [25].



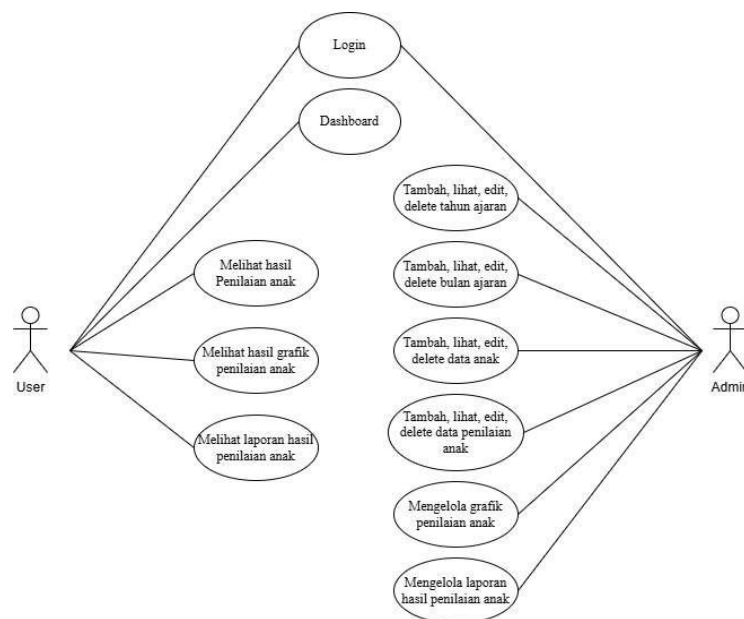
Gambar 1. Langkah Penelitian

1. Wawancara, yaitu bentuk interaksi secara langsung kepada peneliti dan responden untuk mengumpulkan informasi meliputi, data kriteria yang dibutuhkan untuk mendukung hasil monitoring tumbuh kembang anak usia dini.
2. Observasi, merupakan Langkah yang dilakukan dalam proses pengumpulan data yang melibatkan pengamatan langsung terhadap perilaku, kejadian dan menganalisis fenomena yang diteliti.
3. Studi Pustaka, melibatkan pada literatur-literatur terkait jurnal-jurnal dan penelitian sebelumnya yang relevan. penulis mencari serta membaca dari berbagai buku serta jurnal dan penelitian sebelumnya. Data yang dikumpulkan dari tinjauan Pustaka ini digunakan untuk melengkapi kerangka penelitian dan berfungsi sebagai referensi.
4. *Define*, melakukan analisis situasi berdasarkan hasil pengumpulan data. Menentukan jenis data yang perlu dikumpulkan seperti indikator penilaian dan jadwal penilaian serta mengidentifikasi kebutuhan sistem.
5. *Design*, merancang sistem dengan membuat *Interface*, dan *Usecase Diagram*.
6. *Develop*, tahap ini merupakan proses pengembangan sistem dan uji coba sistem untuk memastikan fitur berjalan sesuai dengan desain yang telah dibuat.
7. *Disseminate*, Pada tahap ini, sistem diuji kembali secara menyeluruh untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibuat telah sesuai dengan yang telah dirancang. Kemudian, sistem disebarluaskan kepada pengguna.
8. Kesimpulan, hasil dari penelitian ini di uraikan oleh penulis dalam bentuk laporan akhir penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. UseCase Diagram

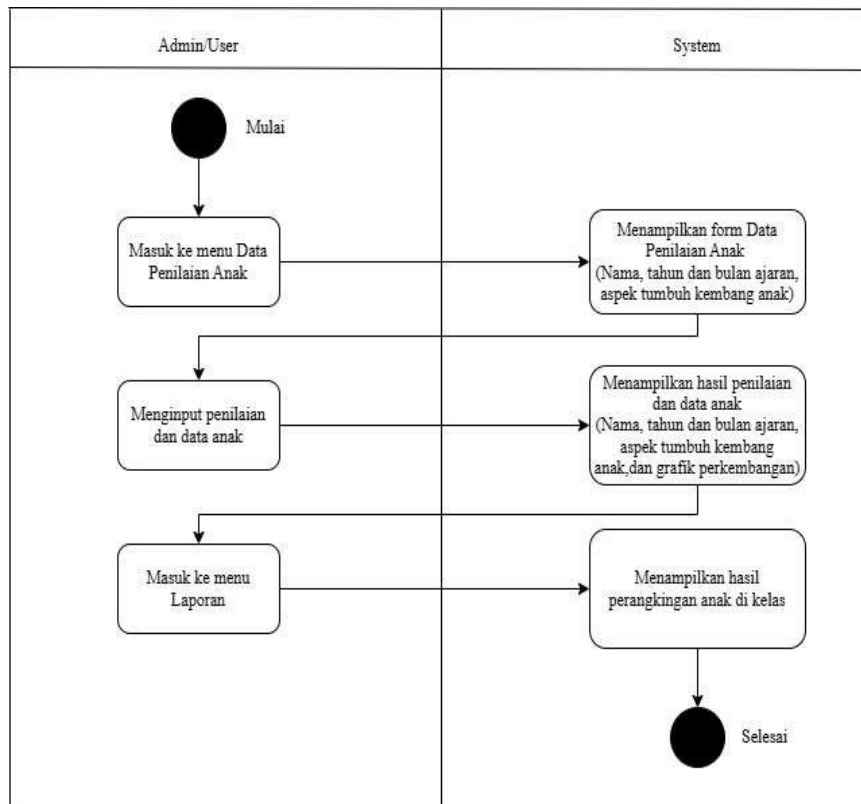
Use Case Diagram dibuat untuk menggambarkan bagaimana sistem yang dibuat berjalan. Sistem monitoring tumbuh kembang anak usia dini pada sekolah PAUD ini memiliki beberapa fitur, seperti: login, Dashboard, Tahun ajaran, Bulan ajaran, Data anak, Penilaian (dilakukan berdasarkan 6 Aspek tumbuh kembang anak) grafik hasil penilaian dan laporan.



Gambar 2. Use Case Diagram

3.2. Activity Diagram

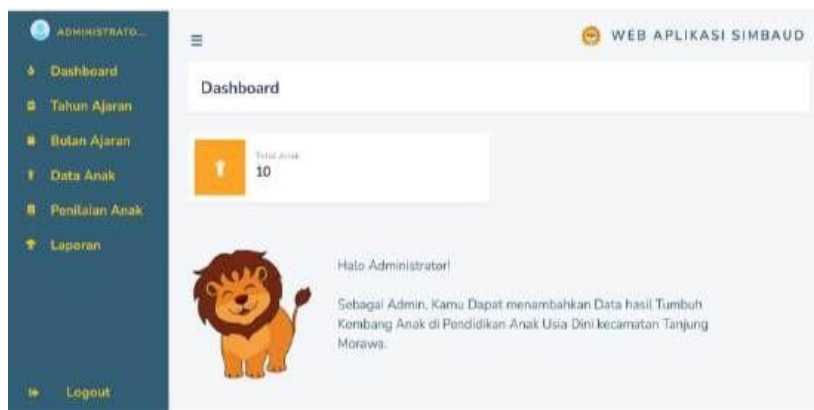
Activity Diagram dibuat untuk menggambarkan proses penilaian anak menggunakan sistem *Periodic Assessment*. Proses penilaian dimulai dari masuk kedalam menu data anak, kemudian mengisi dan menambahkan data penilaian anak. Pada menu penilaian anak, admin terlebih dahulu memilih tahun dan bulan ajaran, lalu mengisi nilai anak sesuai keenam aspek yang tersedia. Setelah penilaian, hasil dari penilaian tersebut akan di tampilkan beserta grafik perkembangan nya di tiap bulan ajar. Setelah itu, pengguna bisa masuk ke menu laporan. Pada menu laporan orang tua dapat melihat hasil peringkat masing-masing anak.



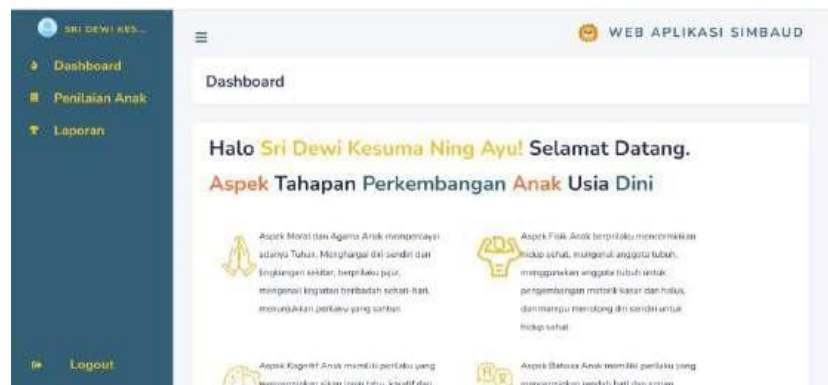
Gambar 3. Activity Diagram

3.3. Tampilan Sistem

3.3.1. Halaman Dashboard



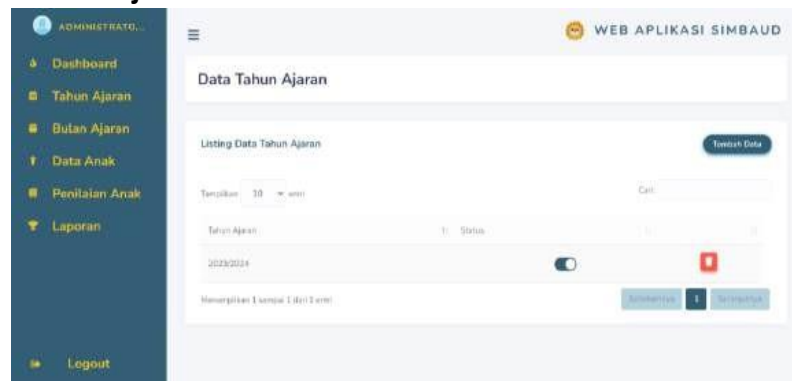
Gambar 4. Halaman Dashboard Admin



Gambar 5. Halaman Dashboard User

Halaman Dashboard terbagi menjadi dua, pada dashboard admin tampilan dashboard berupa informasi terkait jumlah anak yang telah di tambahkan. Sedangkan, pada dashboard user informasi tentang aspek-aspek tumbuh kembang anak usia dini.

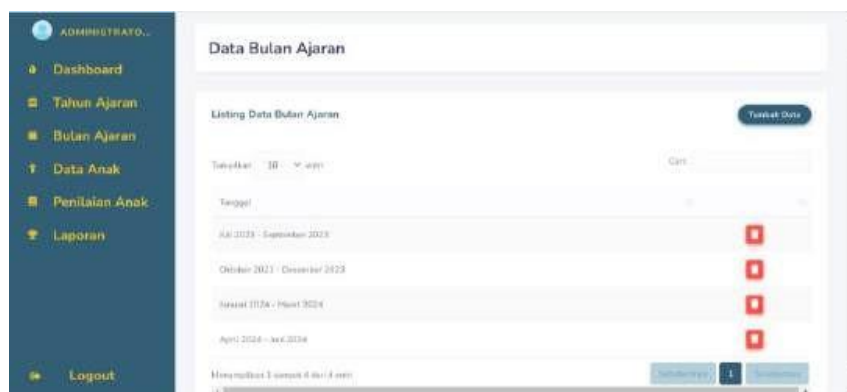
3.3.2. Halaman Tahun Ajaran



Gambar 6. Halaman Tahun Ajaran

Halaman tahun ajaran hanya ada pada halaman admin saja. Pada halaman ini, admin dapat menambahkan tahun ajaran yang telah di tentukan. Admin juga harus memastikan bahwa tahun ajaran yang ditetapkan telah aktif.

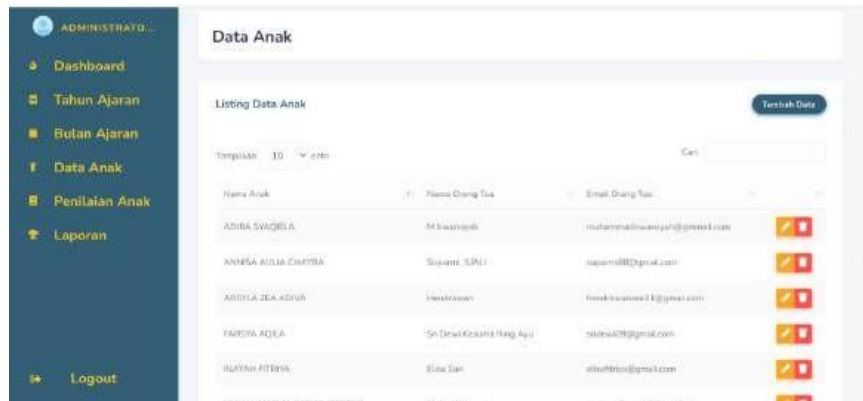
3.3.3. Halaman Bulan Ajaran



Gambar 7. Halaman Bulan Ajaran

Sama halnya dengan tahun ajaran, halaman bulan ajaran hanya ada pada admin saja. Admin harus menambahkan bulan ajaran yang telah di tentukan untuk proses penilaian anak secara berkala.

3.3.4. Halaman Data Anak



Gambar 8. Halaman Data Anak

Halaman data anak terdapat di dashboard admin, Dimana admin bertugas untuk menambahkan data anak dan orang tua agar orang tua dapat mengakses website sistem informasi monitoring tumbuh kembang anak.

3.3.5. Halaman Data Penilaian Anak



Gambar 9. Halaman Penilaian Anak

Pada halaman penilaian anak, admin bertugas untuk menambahkan data anak, dan nilai anak berdasarkan aspek yang telah dinilai. Penilaian anak ini merupakan penilaian berkala yang dilakukan di tiap 3 bulan dalam satu tahun ajaran.

Gambar 10. Halaman Penilaian Anak

3.3.6. Halaman Data Penilaian User

Tanggal Penilaian	Nilai Moral & Agama	Nilai Fisik	Nilai Kognitif	Nilai Bahasa	Nilai Sosial dan Emosional	Nilai Seni
April 2024 - Juni 2024	85B	85B	85B	85B	85B	85B
Januari 2024 - Maret 2024	85B	85B	85B	85B	85B	85B
Juli 2023 - September 2023	85B	85B	85B	85B	85B	85B
Oktober 2023 - Desember 2023	85B	85B	85B	85B	85B	85B

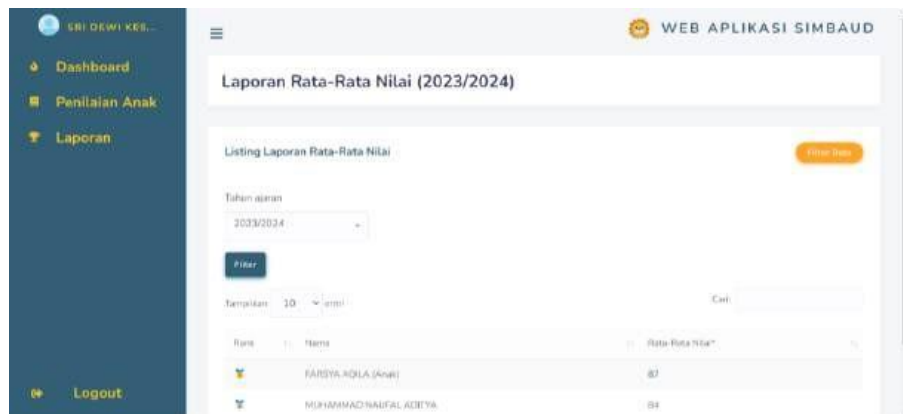
Gambar 11. Halaman Data Penilaian User



Gambar 12. Halaman Data Penilaian User

Halaman data penilaian pada user menampilkan hasil penilaian yang telah ditambahkan oleh admin. Pada halaman ini, user dapat melihat hasil pembelajaran anak di tiap bulan ajaran dan grafik tumbuh kembang anak.

3.3.7. Halaman Laporan



Gambar 14. Halaman Laporan

Halaman laporan pada user dan admin menampilkan tampilan yang sama. Halaman laporan menampilkan perangkikan hasil tumbuh kembang anak di tahun ajarannya.

3.4. Pengujian *BlackBox Testing*

Tujuan dari pengujian ini untuk memastikan bahwa setiap fitur yang telah dibuat dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan, dan berdasarkan hasil dari pengujian menggunakan *BlackBox Testing* tersebut, fitur berjalan sangat baik sesuai dengan apa yang diharapkan.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Pengujian	Deskripsi Pengujian	Hasil Yang diharapkan	Status
1.	Login admin	Melakukan login dengan menginput e-mail dan password.	Admin berhasil melakukan login	Berhasil
2.	Login user	Memasukkan e-mail dan password kemudian pergantian password jika user pertama kali login. Setelah itu klik login.	User berhasil melakukan login	Berhasil
3.	Membuat tahun ajaran admin	Menambahkan data tahun ajaran.	Data tahun ajaran telah ditambahkan	Berhasil
4.	Membuat bulan ajaran admin	Menambahkan data bulan ajaran dengan menginput tanggal dimulai dan tanggal berakhir ajaran.	Data bulan ajaran telah ditambahkan	Berhasil
5.	Membuat data anak admin	Menambahkan data anak dengan menginput nama anak, nama orang tua, dan e-mail orang tua.	Data anak berhasil ditambahkan	Berhasil

6.	Membuat data penilaian anak admin	Menambahkan data penilaian dengan menginput nama anak, nilai moral, fisik, kognitif, Bahasa, sosial dan seni, di tiap aspek dapat ditambahkan catatan hasil tumbuh kembang anak, kemudian memilih bulan ajaran. Jika ingin melihat satu data penilaian saja klik filter data dan pilih nama anak dan pilih bulan ajaran mana yang ingin dilihat.	Data penilaian anak berhasil di tambahkan	Berhasil
7.	Laporan penilaian admin	Pada halaman ini laporan hasil penilaian anak sudah terlihat, urutan anak dari yang tertinggi hingga yang terendah. Jika ingin melihat urutan di tiap bulan ajaran, klik filter data kemudian pilih tahun ajaran yang mau dilihat.	Halaman penilaian berhasil di tampilkan dengan benar.	Berhasil
8.	Data penilaian anak user	Melihat tampilan data penilaian yang telah di upload dan grafik perkembangan anak.	Halaman penilaian berhasil di tampilkan dengan benar	Berhasil
9.	Laporan penilaian anak user	Melihat hasil laporan penilaian anak berdasarkan urutan dengan nilai tertinggi hingga terendah.	Halaman laporan berhasil di tampilkan dengan benar	Berhasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, ditarik Kesimpulan bahwa sistem monitoring tumbuh kembang anak usia dini (SIMBAUD) menggunakan *Periodic Assessment Monitoring* dengan tahapan metode R&D mampu memenuhi kebutuhan untuk melakukan proses monitoring dan penilaian tumbuh kembang anak usia dini di setiap 4 bulan ajaran dalam waktu 1 kali tahun ajaran. Hasil yang diperoleh, setiap orang tua dapat mengetahui perkembangan tumbuh kembang anak dalam setahun. Pengujian sistem yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sistem yang telah dibuat dapat di implementasikan dengan baik, memberikan peningkatan dalam proses monitoring, dan dapat membantu pihak sekolah serta orang tua dalam memperoleh informasi yang lebih cepat, akurat, dan terstruktur.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Rahmawati, A. S. Prabowo, and R. Purwanto, "Implementasi Model Waterfall pada Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Prestasi Mahasiswa," *J. Innov. Inf. Technol. Appl.*, vol. 3, no. 1, pp. 82–93, 2021, doi: 10.35970/jinita.v3i1.678.

- [2] X. Chew, R. Alharbi, K. W. Khaw, and A. Alnoor, "How information technology influences organizational communication: the mediating role of organizational structure," *PSU Res. Rev.*, vol. ahead-of-p, no. ahead-of-print, Jan. 2023, doi: 10.1108/PRR-08-2021- 0041.
- [3] A. V. Tukshumskaya, T. N. Popova, and N. Y. Tihanova, "Application of Modern Information Systems in the Framework of the Educational Course 'Self-Determination and Professional Orientation of the Student's Personality,'" *ITM Web Conf.*, vol. 35, p. 06009, 2020, doi: 10.1051/itmconf/20203506009.
- [4] S. Saleem, S. Burns, and M. Perlman, "Cultivating young minds: Exploring the relationship between child socio-emotional competence, early childhood education and care quality, creativity and self-directed learning," *Learn. Individ. Differ.*, vol. 111 no. July 2023, 2024, doi: 10.1016/j.lindif.2024.102440.
- [5] R. Novianti Yusuf, N. Siti Tazkia Aulia Al Khoeri, G. Sarlita Herdiyanti, and E. Deska Nuraeni, "Urgensi Pendidikan Anak Usia Dini Bagi Tumbuh Kembang Anak," *Plamboyan Edu*, vol. 1, no. 1 SE-Artikel, pp. 37–44, Feb. 2023, [Online]. Available: <http://jurnal.rakeyansantang.ac.id/index.php/plamboyan/article/view/320>
- [6] E. T. Wijayanti, N. Risnasari, and S. Aizah, "Pengenalan Skrining Tumbuh Kembang Anak Usia Dini Berbasis Guru PAUD di TK Al Fath Desa Gondanglegi Kecamatan Prambon Kabupaten Nganjuk," *J. ABDINUS J. Pengabd. Nusantara.*, vol. 6, no. 1 SE-Artikel, pp. 99– 105, Jan. 2022, doi: 10.29407/ja.v6i1.15897.
- [7] J. Vartiainen, K. Sormunen, and J. Kangas, "Relationality of play and playfulness in early childhood sustainability education," *Learn. Instr.*, vol. 93, no. June, 2024, doi: 10.1016/j.learninstruc.2024.101963.
- [8] J. Jahreie, "Early childhood education and care teachers' perceptions of school readiness: A research review," *Teach. Teach. Educ.*, vol. 135, no. February, 2023, doi: 10.1016/j.tate.2023.104353.
- [9] M. S. Logachev, N. A. Orekhovskaya, T. N. Seregina, S. Shishov, and S. F. Volvak, "Information system for monitoring and managing the quality of educational programs," *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, vol. 7, no. 1, 2021, doi: 10.3390/JOITMC7010093.
- [10] M. D. Irawan, M. M. Pinka, and M. Eka, "Perancangan Sistem Monitoring Perjalanan Dinas Pada Komisi Pemilihan Umum Provinsi Sumatera Utara Berbasis Web," *Algortima J. Ilmu Komputer dan Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 48–60, 2024, doi: <http://dx.doi.org/10.30829/algoritma.v8i1.21440>.
- [11] Putri Ramadhani, Muhammad Dedi Irawan, and Aninda Muliani Harahap, "Penerapan Bot Whats App dalam Pendaftaran dan Monitoring Pelayanan Jasa pada Kantor Notaris Menggunakan Rad," *SATESI J. Sains Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1 SE-Articles, pp. 43– 49, Jul. 2024, doi: 10.54259/satesi.v4i1.2752.
- [12] D. A. Megawaty, "Sistem Monitoring Kegiatan Akademik Siswa Menggunakan Website," *Jurnal Tekno Kompak*, vol. 14, no. 2. p. 98, 2020. doi: 10.33365/jtk.v14i2.756.
- [13] D. A. Megawaty and M. E. Putra, "Aplikasi Monitoring Aktivitas Akademik Mahasiswa Program Studi Informatika Universitas Xyz Berbasis Android," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 65–74, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.177.
- [14] F. Bégin, L. Elder, M. Griffiths, S. Holschneider, E. Piwoz, and J. Ruel-bergeron, "Promoting Child Growth and Development in the Sustainable Development Goals Era: Is It Time for New Thinking?" pp. 192–194, 2019.

- [15] M. R. S. Siregar, Samsudin, and R. A. Putri, "Sistim Informasi Geografis Dalam Monitoring Daerah Prioritas Penanganan Stunting," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 6, no. 3, pp. 643–648, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR/article/view/1467> O. O. Oshodi, "Effect of Periodic Assessment on Basic Science Achievement among Junior Secondary School Students," *Fac. Nat. Appl. Sci. J. Math. Stat. Comput.*, vol. 2, no. 1 SE-Articles, pp. 53–57, Sep. 2024, [Online]. Available: <https://fnasjournals.com/index.php/FNAS-JMSC/article/view/595>
- [16] I. Bartusevičienė and L. Rupšienė, "Periodic Assessment of Students' Achievements as a Factor of Effectiveness of Studies: The Opinion of Social Pedagogy Students," *Tiltai / Bridg.*, vol. 51, no. 2, pp. 99–111, 2010, [Online]. Available: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=53174655&lang=p t-br&site=ehost-live>
- [17] D. Gustantia and S. Samsudin, "Sistem Monitoring Perkembangan Siswa Di Sekolah Dasar Menggunakan Metode Peer Comparison Berbasis Website," *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 286–298, 2024, doi: 10.35314/isi.v9i1.4090.
- [18] N. Sari and D. Cahyani, "Perancangan Sistem Informasi Monitoring Sertifikat Menggunakan Extreme Programming," *J. Ilm. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1 SE-Articles, pp. 1–6, Jul. 2022, doi: 10.58602/jics.v1i1.1.
- [19] A. Agustina, S. Pujiati, and E. Elfrianto, "The Role of Monitoring and Evaluation of Teacher Performance Systems in Elementary Schools to Improve School Quality," *Indonesian Journal Education*, vol. 2, no. 1. pp. 22–26, 2023. doi: 10.56495/ije.v2i1.522.
- [20] M. (2024). Amalia, N., Samsudin, S., & Alda, "Sistem Informasi Layanan Pengaduan Konsumen berbasis Android melalui UPT. PK Medan Disperindag Sumatera Utara." p. 2, 2024. doi: 10.47709/dsi.v4i1.4044.
- [21] M. (2024). Al Hilmi, M., Fakhriza, M. F. M., & Alda, "Sistem Informasi Penjadwalan Pembelajaran Pada Sekolah Menggunakan Genetic Algorithm Berbasis Website.," (*Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, 2024.
- [22] U. Kurniawati and H. D. Koeswanti, "Pengembangan Media Pembelajaran Kodig Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 5, no. 2 SE-Articles, pp. 1046–1052, Mar. 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i2.843.
- [23] Ronny Ramadhan Hasibuan and Samsudin, "Implementation of the Framework for the Application System Thinking (FAST) Method on the Management Information System of the Al-Ittihad Mosque," *PIKSEL Penelit. Ilmu Komput. Sist. Embed. Log.*, vol. 12, no. 2 SE-Articles, pp. 467–476, Sep. 2024, doi: 10.33558/piksel.v12i2.9975.
- [24] S. B. Siagian, S. Samsudin, and M. D. Irawan, "Implementation of Gain Ratio on KNN Method in Predicting Sales of Electronic Sparepart at Panasonic Service Center Lhokseumawe," *J. Tek. Inform. C.I.T Medicom*, vol. 14, no. 1 SE-Datamining, pp. 36–47, Mar. 2022, doi: 10.35335/cit.Vol14.2022.242.pp36-47.