

# Sistem *Monitoring* Perkembangan Siswa di Sekolah Dasar Menggunakan Metode *Peer Comparison* Berbasis *Website*

Dwi Gustantia<sup>1</sup>, Samsudin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Islam Negeri Sumatera Utara,

Jl. Lap. Golf No.120, Kp. Tengah, Sumatera Utara, Indonesia

E-mail: [dwigustantia12@gmail.com](mailto:dwigustantia12@gmail.com)<sup>1</sup>, [Samsudin@uinsu.ac.id](mailto:Samsudin@uinsu.ac.id)<sup>2</sup>

**Abstract** – The academic development of elementary school students is the primary focus in the educational process, requiring accurate and continuous monitoring. The use of manual student progress monitoring systems using reports poses risks of data loss and inaccuracies in assessing student development. Therefore, the Development of Elementary School Student Development Monitoring System Using Peer Comparison Method Based on Website has been developed as a solution to address these challenges. The main goal of developing this system is to enhance efficiency and accuracy in student progress monitoring while providing users with the ability to compare student outcomes more systematically. The Peer Comparison method used involves identifying comparison criteria, comparison subjects, and the final comparison results, thus providing more comprehensive and accurate evaluations. This system is developed using the Rapid Application Development (RAD) method, involving RAD design workshops with the participation of parents, teachers, and students in the requirement planning phase. Compared to other existing solutions, this system highlights the ability to provide more comprehensive and accurate evaluations through peer comparison as a measuring tool. The development of this system also offers specific contributions in the context of elementary education by facilitating efficient and effective student progress monitoring for parents and teachers.

**Keywords** - Monitoring System, Peer Comparison, Rapid Application Development (RAD)

**Intisari** – Perkembangan akademik siswa di sekolah dasar menjadi fokus utama dalam proses pendidikan yang memerlukan *monitoring* yang tepat dan berkelanjutan. Penggunaan sistem *monitoring* perkembangan siswa secara manual dengan menggunakan rapor yang menyebabkan risiko kehilangan data dan ketidakakuratan dalam penilaian perkembangan siswa. Oleh karena itu, dikembangkanlah Sistem *Monitoring* Perkembangan Siswa Di Sekolah Dasar Menggunakan Metode *Peer Comparison* Berbasis *Website* sebagai solusi untuk mengatasi kendala tersebut. Tujuan utama pengembangan sistem ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pemantauan perkembangan siswa, sambil memberikan pengguna kemampuan untuk membandingkan hasil siswa secara lebih sistematis. Cara kerja Metode *Peer Comparison* yang digunakan adalah identifikasi kriteria perbandingan, subjek perbandingan, dan hasil akhir perbandingan, sehingga memberikan evaluasi yang lebih komprehensif dan akurat. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)*, yang melibatkan *workshop desain RAD (Rapid Application Development)* dengan partisipasi orang tua, guru, dan siswa dalam tahap perencanaan kebutuhan. Dibandingkan dengan solusi lain yang mungkin sudah ada, sistem ini menonjolkan kemampuan untuk memberikan evaluasi yang lebih komprehensif dan akurat melalui perbandingan antar siswa sebagai alat ukur. Pengembangan sistem ini juga memberikan kontribusi spesifik dalam konteks pendidikan dasar dengan memfasilitasi pemantauan perkembangan siswa secara efisien dan efektif bagi orang tua dan guru.

**Kata Kunci** - Sistem *Monitoring*, *Peer Comparison*, *Rapid Application Development (RAD)*

## I. PENDAHULUAN

Dalam era kemajuan teknologi informasi yang pesat, pengembangan sistem informasi menjadi suatu kebutuhan esensial untuk mendukung efisiensi dan efektivitas dalam bidang pendidikan. Pemanfaatan internet telah memungkinkan akses cepat dan mudah terhadap informasi, serta interaksi real-time antara berbagai pihak yang terlibat dalam pengumpulan dan pengelolaan data. Teknologi informasi tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu dalam operasi bisnis perusahaan, tetapi juga sebagai kebutuhan untuk meningkatkan kinerja perusahaan di tengah persaingan yang semakin ketat [1]. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) telah berkembang sangat pesat di berbagai bidang, termasuk pendidikan. Semua jenis pembelajaran kini dapat dilakukan dengan lebih mudah, berkat kemunculan peralatan dan aplikasi yang user-friendly hasil dari kemajuan IPTEK. IPTEK membantu meningkatkan kualitas pendidikan, sehingga kita harus cerdas dalam memanfaatkan teknologi karena teknologi cenderung memberikan banyak manfaat bagi kehidupan manusia [8].

Dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini, masyarakat diminta untuk meningkatkan kemampuan dan kompetensi agar dapat hidup seimbang di era digital. Modernisasi, industrialisasi, dan kemajuan IPTEK dapat berdampak negatif pada masyarakat karena perkembangan zaman yang cepat [9]. Namun, kemajuan IPTEK juga menghasilkan generasi muda yang berkualitas, sehingga penggunaan teknologi dalam pendidikan harus dimaksimalkan. Kemajuan IPTEK dapat mempermudah tugas dan pekerjaan manusia [10]. Meski demikian, kemajuan teknologi tidak hanya memiliki efek positif tetapi juga efek negatif, sehingga diperlukan dasar yang kuat untuk mengembangkan IPTEK agar memberikan dampak positif bagi kehidupan manusia [11]. Penggunaan IPTEK dalam pembelajaran juga dapat meningkatkan keterampilan digital siswa [12].

Perkembangan siswa adalah proses yang melibatkan pengamatan, penilaian, dan pencatatan kemajuan siswa dalam berbagai aspek pembelajaran dan perkembangan pribadi, tidak hanya pencapaian akademis tetapi juga pengembangan moral dan karakter siswa. Tujuan utama dari pemantauan perkembangan siswa adalah untuk menyediakan pemahaman yang komprehensif dan akurat tentang kemampuan dan pertumbuhan siswa yang optimal. Namun, saat ini proses monitoring perkembangan siswa di sekolah dasar yang dilakukan oleh guru dan orang tua masih menggunakan rapor yang berbentuk buku. Sistem ini memiliki beberapa kekurangan signifikan: risiko kehilangan data, potensi kesalahan dalam pencatatan, serta keterbatasan dalam memberikan umpan balik yang cepat dan tepat waktu. Sebagai contoh, guru sering kali menghadapi kesulitan dalam mengakses data perkembangan siswa secara cepat dan akurat, yang dapat menghambat proses pengambilan keputusan yang tepat untuk mendukung kebutuhan belajar siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem monitoring perkembangan siswa di sekolah dasar menggunakan metode *Peer Comparison* berbasis website. *Peer Comparison* adalah metode yang memungkinkan perbandingan kemajuan siswa dengan rekan sekelasnya, memberikan perspektif yang lebih komprehensif tentang posisi relatif siswa dalam konteks kelompoknya. Sistem ini diharapkan dapat memudahkan pendidik dan orang tua siswa dalam memantau kemajuan siswa dengan lebih efisien dan efektif. Dengan penerapan sistem yang terotomatisasi, proses evaluasi dan perbandingan antara kemajuan siswa dapat dilakukan secara lebih akurat dan cepat, mengurangi risiko kesalahan, dan memberikan informasi yang lebih tepat waktu kepada pendidik dan orang tua siswa. Dengan demikian, upaya meningkatkan sistem *monitoring* perkembangan siswa di sekolah dasar diharapkan tidak hanya membantu pendidik dalam tugas mereka, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan bagi peningkatan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

Hipotesis penelitian ini adalah bahwa penggunaan sistem monitoring berbasis website dengan metode *Peer Comparison* akan meningkatkan akurasi, efisiensi, dan efektivitas dalam

pemantauan perkembangan siswa di sekolah dasar dibandingkan dengan metode berbasis buku.

Penelitian ini menggunakan metode *Peer Comparison* yang nantinya dapat membantu guru dan orang tua siswa memantau perkembangan siswa, termasuk nilai, rangking, dan akhlak, serta memungkinkan perbandingan dengan teman sekelas. Sistem ini dirancang berbasis website untuk memastikan aksesibilitas dan kemudahan penggunaan.

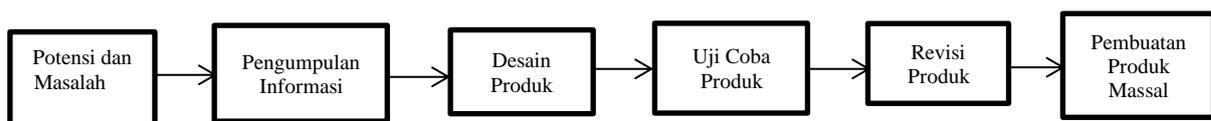
Penelitian sebelumnya oleh [2] yang berjudul "Perancangan Aplikasi *Monitoring Terhadap Kinerja Murid Sekolah Dasar dan Menengah Pertama*" membahas pentingnya integrasi teknologi dalam memfasilitasi komunikasi antara sekolah, siswa, dan orang tua untuk mempermudah pemantauan perkembangan siswa, pertukaran informasi, dan memperkuat keterlibatan orang tua dalam pendidikan anak. Sementara itu, penelitian oleh [3] yang berjudul "Aplikasi *Monitoring Kehadiran Siswa Berbasis Web untuk Mendukung Pembelajaran Jarak Jauh*" mengembangkan monitoring kehadiran siswa untuk mendukung pembelajaran jarak jauh selama pandemi Covid-19 di Indonesia. Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan guru dan wali kelas dalam mengelola data kehadiran siswa secara cepat, tepat, dan akurat.

Adapun perbedaan dan pengembangan penelitian ini dari penelitian sebelumnya adalah bahwa penelitian ini dikembangkan menggunakan metode *Peer Comparison* yang nantinya dapat membantu guru dan orang tua siswa memantau perkembangan siswa, termasuk nilai, rangking, dan akhlak, serta memungkinkan perbandingan dengan teman sekelas.

Berdasarkan uraian di atas, penulis mengangkat judul "Sistem Monitoring Perkembangan Siswa di Sekolah Dasar Menggunakan Metode *Peer Comparison Berbasis Website*" yang diharapkan dapat meningkatkan pemantauan dan evaluasi perkembangan siswa secara efisien dan akurat, serta memberikan kontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan di tingkat sekolah dasar.

## II. SIGNIFIKANSI STUDI

Adapun tahapan penelitian dari Sistem *Monitoring Perkembangan Siswa Di Sekolah Dasar Menggunakan Metode Peer Comparison Berbasis Website* dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahap pertama yaitu potensi dan masalah, permasalahan yang ditemukan adalah proses monitoring masih menggunakan rapor yang dapat mengakibatkan risiko kehilangan data, dan berpotensi menyebabkan kesalahan dalam pencatatan yang membuat ketidakakuratan dalam penilaian perkembangan siswa. Tahap kedua yaitu pengumpulan informasi, pada tahap ini peneliti melakukan wawancara kepada salah satu Staff tempat penelitian yang bertempat di SD Negeri 105424 Bukit Cermin untuk menanyakan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Tahap ketiga yaitu Desain Produk, pada tahap ini peneliti melakukan perancangan sistem seperti membuat diagram alur sistem dengan *Unified Model Language (UML)* [4] dan membuat *user interface*. Tahap keempat yaitu uji coba produk, pada tahap ini dilakukan untuk memastikan kinerja, keamanan, dan kualitas produk sebelum diproduksi massal. Namun, produk harus tetap dinilai untuk menemukan kekurangan atau masalah yang muncul, yang kemudian akan direvisi kembali. Tahapan kelima yaitu revisi produk, revisi produk dilakukan apabila ditemukan masalah ketika melakukan uji coba produk yang bertujuan untuk

memenuhi harapan pengguna. Tahap keenam yaitu pembuatan produk massal, pada tahap ini dilakukan pembuatan produk massal jika produk sudah dinyatakan layak untuk diproduksi.

Sistem *Monitoring* Perkembangan Siswa Di Sekolah Dasar Menggunakan Metode *Peer Comparison* Berbasis Website dibangun menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) yang terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Tahapan RAD

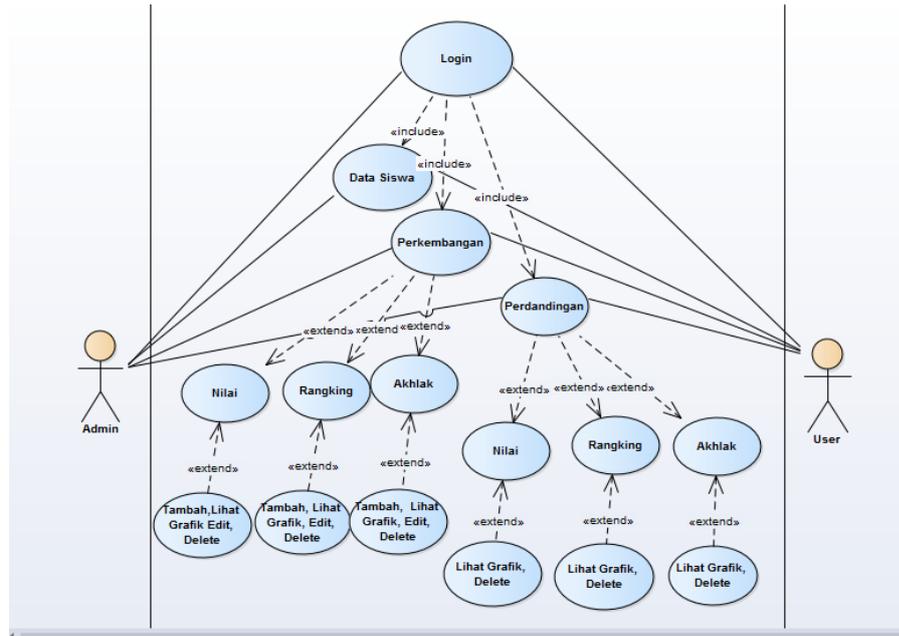
Metode pengembangan sistem pada penelitian ini adalah metode Rapid Application Development (RAD) karena RAD menerapkan pendekatan yang mengabungkan konsep penelitian dan pengembangan dan proses pengembangan sistem lebih cepat. Metode Rapid Application Development (RAD) adalah suatu pendekatan dalam pengembangan sistem perangkat lunak yang ditujukan untuk meningkatkan kecepatan dalam setiap tahapan siklus pengembangan sistem. Metode ini mengambil dari metode waterfall dengan menerapkan pendekatan konstruksi komponen. Metode Rapid Application Development (RAD) adalah metode yang dirancang untuk mengatasi kekurangan yang ada pada metode waterfall. RAD dibuat dengan memanfaatkan tools yang tersedia untuk mempercepat tahapan analisis, desain, perancangan dan implementasi, sehingga sistem dapat segera diuji coba oleh pengguna untuk mendapatkan masukan terkait sistem yang akan dikembangkan[5].

Metode Perbandingan yang digunakan adalah metode *Peer Comparison*. Metode peer comparison adalah proses membandingkan atau mengevaluasi karakteristik atau latar belakang yang serupa. Ini bisa meliputi perbandingan prestasi, kemajuan, atau kinerja dalam berbagai konteks, seperti pendidikan, pekerjaan, atau kehidupan sehari-hari [6]. Tujuan dari peer comparison adalah untuk mengevaluasi kinerja suatu entitas dengan membandingkannya dengan pesaing atau rekan sejawatnya dalam industri atau bidang yang sama.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Use Case Diagram

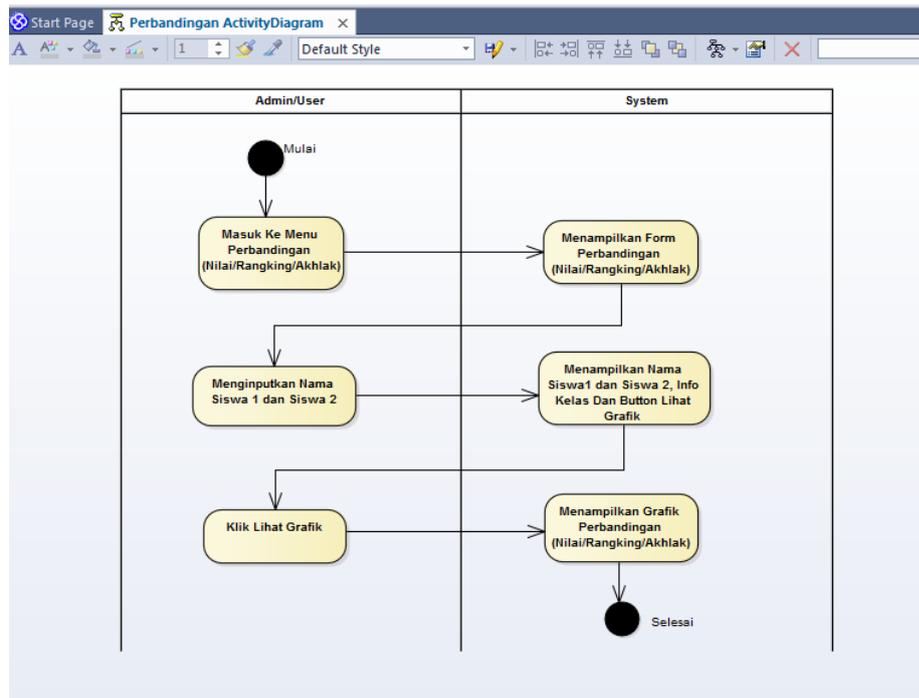
*Use Case Diagram* dibuat untuk menggambarkan bagaimana sistem yang dibangun berjalan. Sistem *Monitoring* Perkembangan Siswa Di Sekolah Dasar Menggunakan Metode *Peer Comparison* Berbasis Website ini memiliki fitur seperti: Login, Data Siswa, Perkembangan (sub menu : Nilai, Rangkings dan Akhlak) dan Perbandingan (sub menu: Nilai, Rangkings dan Akhlak) dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram

**B. Activity Diagram**

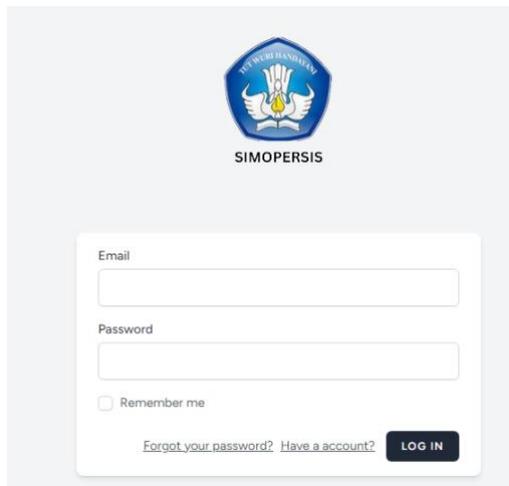
Activity Diagram dibuat untuk menggambarkan proses metode Peer Comparison. Proses dimulai ketika pengguna masuk ke menu perbandingan, kemudian memilih sub-menu (Nilai, Rangkaing, atau Akhlak). Setelah itu, sistem akan menampilkan formulir sesuai dengan sub-menu yang dipilih. Pengguna kemudian memasukkan nama dua siswa yang ingin dibandingkan. Sistem akan menampilkan informasi tentang kedua siswa, termasuk kelas mereka, serta tombol untuk melihat grafik. Pengguna dapat melihat grafik perbandingan berdasarkan pilihan sebelumnya, dan sistem akan menampilkan grafik perbandingan sesuai dengan sub-menu yang dipilih (Nilai, Rangkaing, atau Akhlak).



Gambar 4. Activity Diagram

C. Tampilan Sistem

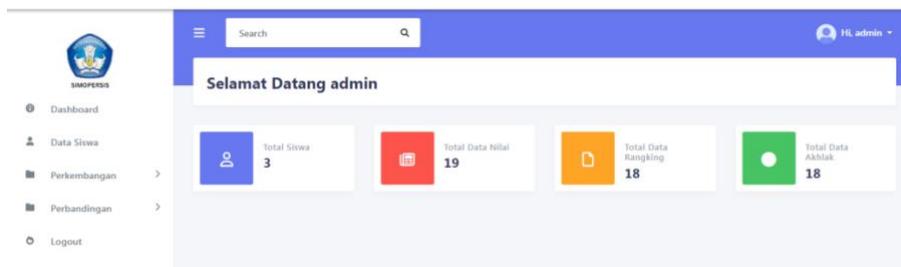
1. Halaman Login



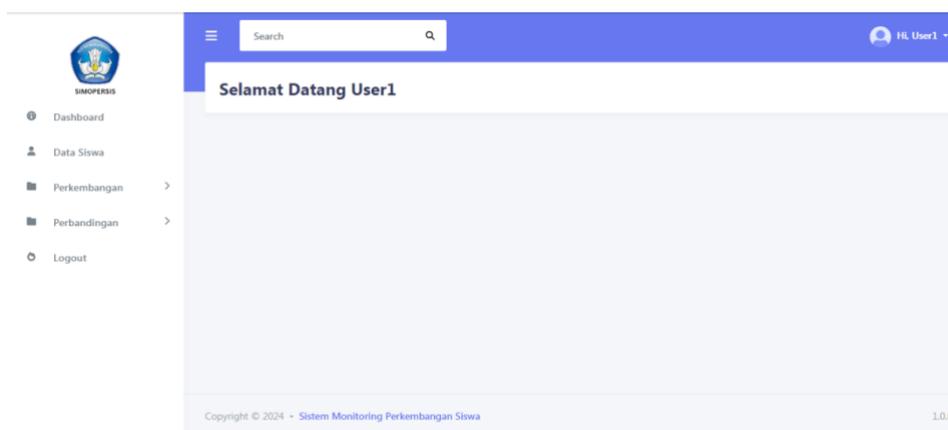
Gambar 5. Halaman Login

Halaman login menampilkan *username* dan *password* yang harus diisi oleh *admin* dan *user* jika ingin mengakses website sistem monitoring.

2. Halaman Dashboard



(a)



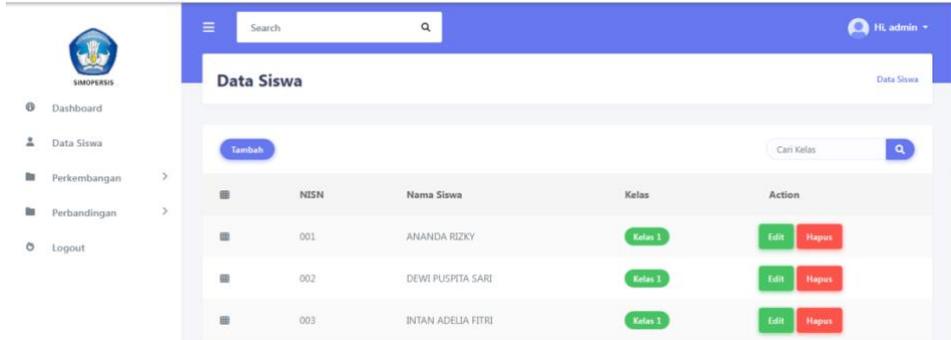
(b)

Gambar 6. (a) Halaman Dashboard Admin (b) Halaman Dashboard User

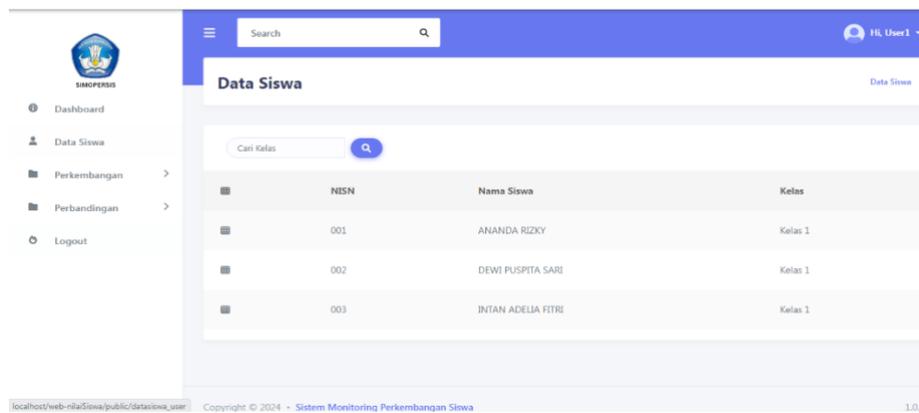
Gambar 6 terdiri dari dua bagian, yaitu (a) halaman *dashboard admin* dan (b) halaman *dashboard user*. Pada (a) halaman *dashboard admin*, terdapat informasi tentang total siswa, total data nilai, total data rangking, dan total data akhlak yang telah diisi sebelumnya oleh

*admin*. Sedangkan pada (b) halaman *dashboard user*, pengguna berisi pesan "Selamat Datang".

3. *Halaman Data Siswa*



(a)



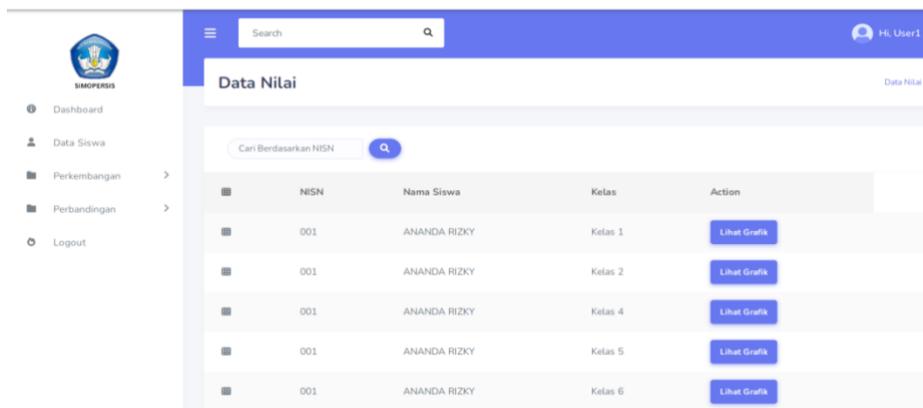
(b)

Gambar 7. Halaman Data siswa. (a) Data Siswa *Admin* (b) Data Siswa *User*

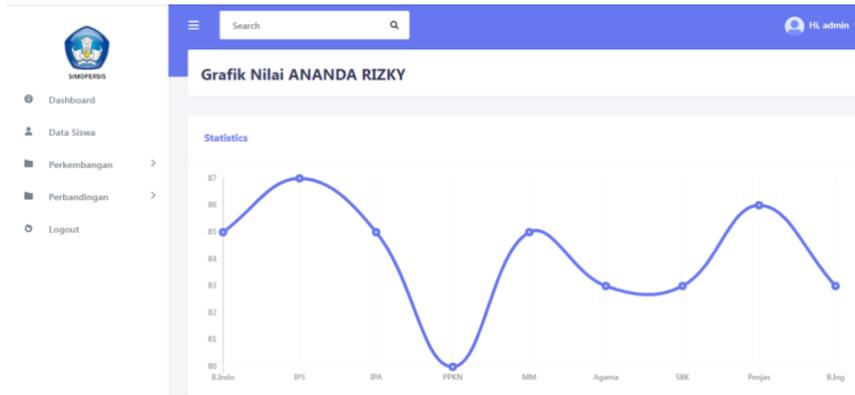
Gambar 7 menampilkan dua halaman, yaitu (a) halaman data siswa *admin* dan (b) halaman data siswa *user*. Pada halaman (a) data siswa *admin*, terdapat kolom NISN, Nama Siswa, dan Kelas yang telah diinput oleh *admin*. Sedangkan pada halaman (b) data siswa *user*, pengguna hanya dapat mencari data siswa berdasarkan kelas yang telah diinput oleh *admin*.

4. *Halaman Perkembangan*

a. *Halaman Nilai*



(a)



(b)

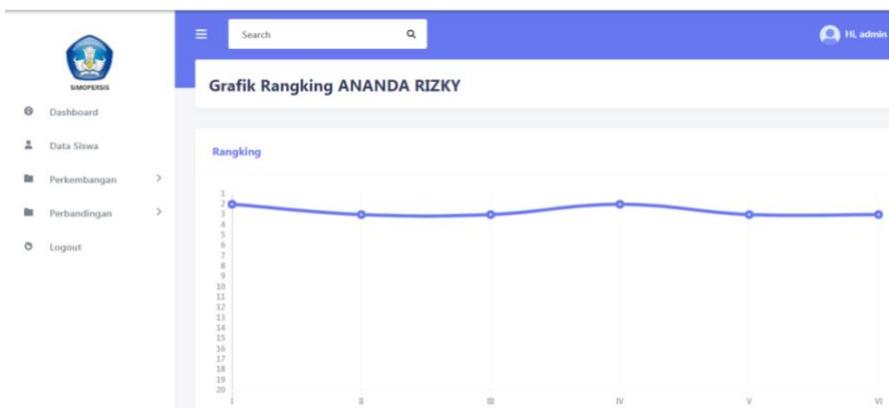
Gambar 8. (a) Halaman Nilai *User* (b) Halaman Lihat Grafik Nilai

Gambar 8 terdiri dari dua bagian, yaitu (a) halaman nilai *user* dan (b) halaman lihat grafik. Pada bagian (a), halaman nilai *user* memungkinkan *user* untuk mencari data nilai siswa berdasarkan NISN siswa dan melihat grafik nilai siswa. Sedangkan pada bagian (b), halaman lihat grafik nilai berisi grafik dari seluruh nilai siswa yang telah diinput oleh *admin* pada halaman tambah data nilai.

*b. Halaman Ranking*

NISN	Nama Siswa	Kelas	Action
001	ANANDA RIZKY	Kelas 1	Lihat Grafik
001	ANANDA RIZKY	Kelas 2	Lihat Grafik
001	ANANDA RIZKY	Kelas 4	Lihat Grafik
001	ANANDA RIZKY	Kelas 5	Lihat Grafik
001	ANANDA RIZKY	Kelas 6	Lihat Grafik

(a)

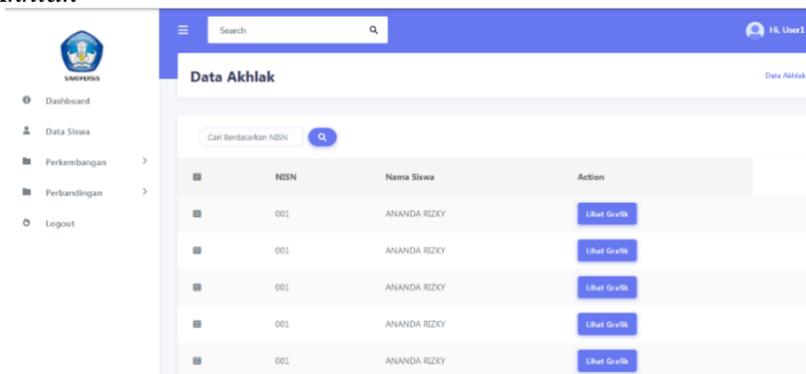


(b)

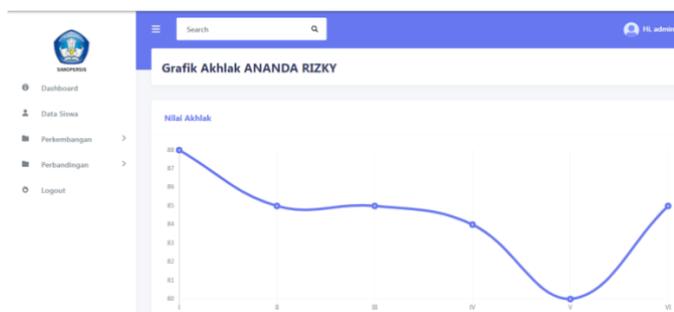
Gambar 9. (a) Halaman Rangka *User* (b) Halaman Lihat Grafik Rangka

Gambar 9 terdiri dari dua bagian, yaitu (a) halaman rangking *user* dan (b) halaman lihat grafik. Pada bagian (a), halaman rangking *user* memungkinkan *user* untuk mencari data rangking siswa berdasarkan NISN siswa dan melihat grafik rangking siswa. Sedangkan pada bagian (b), halaman lihat grafik rangking menampilkan grafik rangking yang telah diinput oleh *admin* pada halaman tambah data rangking.

5. Halaman Akhlak



(a)



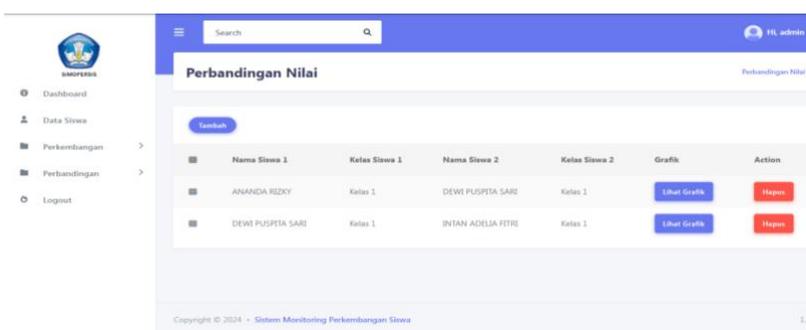
(b)

Gambar 10. (a) Halaman Data Akhlak *User* (b) Halaman Lihat grafik Akhlak

Gambar 10 terdiri dari dua bagian, yaitu (a) halaman data akhlak *user* dan (b) halaman lihat grafik akhlak. Pada bagian (a), halaman data akhlak *user* memungkinkan *user* untuk menginput NISN siswa pada kolom pencarian dan melihat nilai akhlak siswa dari kelas 1 sampai 6. Sedangkan pada bagian (b), halaman lihat grafik akhlak akan menampilkan grafik nilai akhlak siswa.

6. Halaman Perbandingan

a. Halaman Nilai



(a)

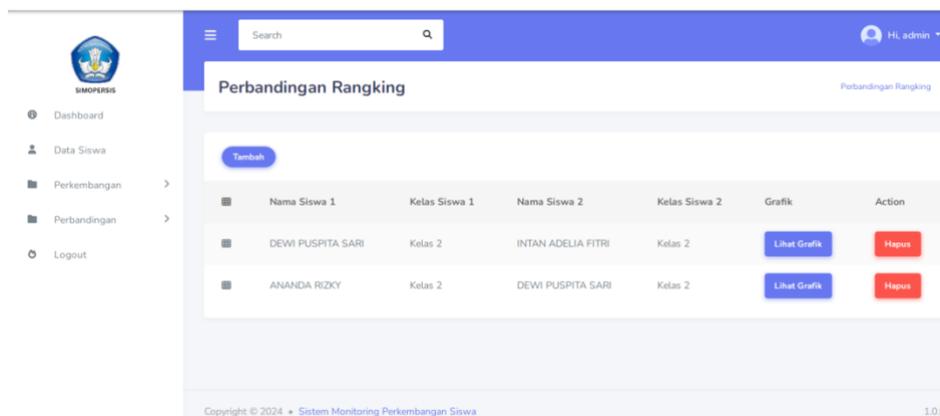


(b)

Gambar 11. (a) Halaman Perbandingan Nilai (b) Lihat Grafik Perbandingan Nilai

Gambar 11 terdiri dari dua bagian, yaitu (a) halaman perbandingan nilai dan (b) halaman lihat grafik perbandingan nilai. Pada bagian (a), halaman perbandingan nilai memungkinkan admin dan pengguna untuk melihat perbandingan nilai antara siswa 1 dan siswa 2. Sedangkan pada bagian (b), halaman lihat grafik perbandingan nilai memungkinkan admin dan pengguna untuk melihat grafik perbandingan nilai siswa yang telah diinput pada halaman tambah perbandingan nilai sebelumnya.

### 7. Halaman Ranking



(a)

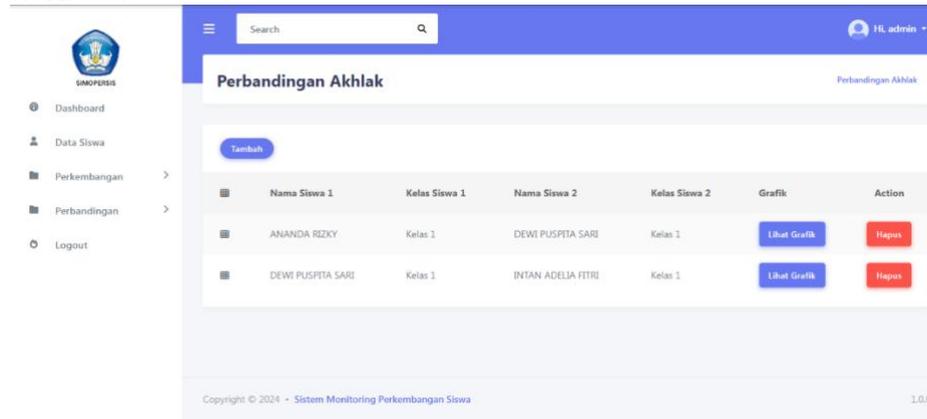


(b)

Gambar 12. (a) Halaman Perbandingan Ranking (b) Lihat Grafik Perbandingan Ranking

Gambar 12 terdiri dari dua bagian, yaitu (a) halaman perbandingan rangking dan (b) halaman lihat grafik perbandingan rangking. Pada bagian (a), halaman perbandingan rangking memberikan akses kepada admin dan pengguna untuk melihat perbandingan rangking antara siswa 1 dan siswa 2. Sedangkan pada bagian (b), halaman lihat grafik perbandingan rangking memungkinkan admin dan pengguna untuk melihat grafik perbandingan rangking siswa yang telah diinput pada halaman tambah perbandingan rangking sebelumnya.

8. *Halaman Akhlak*



(a)



(b)

Gambar 13. (a) Halaman Perbandingan Akhlak (b) Halaman Lihat Grafik Perbandingan Akhlak

Gambar 13 terdiri dari dua bagian, yaitu (a) halaman perbandingan akhlak dan (b) halaman lihat grafik perbandingan akhlak. Pada bagian (a), halaman perbandingan akhlak memberikan akses kepada admin dan pengguna untuk melihat perbandingan akhlak antara siswa 1 dan siswa 2. Sedangkan pada bagian (b), halaman lihat grafik perbandingan akhlak memungkinkan admin dan pengguna untuk melihat grafik perbandingan akhlak siswa yang telah dimasukkan.

C. *Pengujian Sistem*

Pada Sistem *Monitoring Perkembangan Siswa Di Sekolah Dasar Menggunakan Metode Peer Comparison* Berbasis Website dilakukan pengujian menggunakan *blackbox testing*.

TABEL I  
HASIL PENGUJIAN

Komponen Uji	Detail Pengujian	Pengujian	Hasil
<i>Login</i>	<i>Email dan Password</i>	<i>Blackbox</i>	Berhasil
Data Siswa	Tambah Data, Edit dan Delete	<i>Blackbox</i>	Berhasil

Komponen Uji	Detail Pengujian	Pengujian	Hasil
Perkembangan (Nilai, Rangkaing dan Akhlak)	Tambah Data, Edit, Delete dan Lihat Grafik	Blackbox	Berhasil
Perbandingan (Nilai, Rangkaing dan Akhlak)	Tambah Data, Edit, Delete dan Lihat Grafik	Blackbox	Berhasil

#### IV. KESIMPULAN

Sistem Monitoring Perkembangan Siswa di Sekolah Dasar Menggunakan Metode Peer Comparison Berbasis Website di Desa Bukit Cermin menunjukkan bahwa sistem ini memberikan manfaat signifikan bagi instansi terkait. Berdasarkan data yang dikumpulkan, terdapat peningkatan efektivitas pemantauan perkembangan siswa sebesar 25% setelah implementasi sistem dibandingkan dengan metode manual sebelumnya. Selain itu, 85% pengguna sistem, yang terdiri dari guru dan orang tua, melaporkan bahwa sistem ini memudahkan mereka dalam memantau perkembangan siswa.

Perbandingan antara metode Peer Comparison dan metode sebelumnya, seperti penilaian menggunakan rapor manual, menunjukkan bahwa metode Peer Comparison lebih efektif dalam memotivasi siswa untuk mencapai potensi akademis mereka. Data menunjukkan peningkatan rata-rata nilai siswa sebesar 15% setelah penerapan sistem ini. Metode Peer Comparison memberikan gambaran yang lebih jelas tentang posisi siswa dalam konteks kelompok mereka, sehingga memacu mereka untuk lebih berprestasi.

Secara keseluruhan, sistem ini tidak hanya membantu meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah dasar tetapi juga berkontribusi pada pengembangan individu siswa dalam mencapai potensi akademisnya secara optimal. Penggunaan sistem ini juga diharapkan memiliki dampak jangka panjang yang positif jika diterapkan di sekolah-sekolah lain. Dengan penyebaran yang lebih luas, sistem ini dapat meningkatkan standar pendidikan di berbagai daerah, mendorong keterlibatan lebih aktif dari orang tua dan guru, serta menciptakan lingkungan belajar yang lebih kompetitif dan suportif.

#### REFERENSI

- [1] Mahmuda, S., Sucipto, A., & Setiawansyah, S. Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Data Tunjangan Karyawan Bulog (TKB) (Studi Kasus: Perum Bulog Divisi Regional Lampung). *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*. (2021); 1(1):14–23.
- [2] Surja, S., Veronica., Muryono, T, T. Perancangan Aplikasi Monitoring Terhadap Kinerja Murid Sekolah Dasar Dan Menengah Pertama. *INFOTECH: Journal Of Technology Information*. (2023); 9(1).
- [3] Rosmiati, M. Aplikasi Monitoring Kehadiran Siswa Berbasis Web Untuk Mendukung Pembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*. (2021); 7(2).
- [4] Tedyyana, Agus, & Supria Supria. "Perancangan Sistem Pendeteksi Dan Pencegahan Penyebaran Malware Melalui SMS Gateway." *Jurnal Inovtek Polbeng Seri Informatika* [Online], 3.1 (2018): 34-40. Web. 22 May. 2024.
- [5] Nurelasari, E. Perancangan Sistem Informasi Akademik Pada Sekolah Menengah Pertama Berbasis Web. *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*. (2020); 9(1) : 67–73.
- [6] Sandberg, J., Andersson, A. (2022). CEO Pay and the Argument from Peer Comparison. *Journal of Business Ethics*. (2020) 190
- [7] Octaviana, D. R., & Ramadhani, R. A. HAKIKAT MANUSIA : Pengetahuan, Ilmu Pengetahuan, Filsafat dan Agama. *Jurnal Tawadhu*. (2021); 5 : 144

- [8] Janner, S., Dian, C. S., Deddi, W. P., Mufarizuddin, & Muhammmad, S. H. (2019). Inovasi Pendidikan Lewat Transpormasi Digital (L. Tonni (ed.); 1st ed.). yayasan Kita Menulis.
- [9] Matondang, A. Dampak Modernisasi Terhadap Kehidupan Sosial Masyarakat. *Wahana Inovasi Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat UISU*. (2019); 8(2):188-194
- [10] Azlina, N., Maharani, A., & Baedowi, M. S. Implementasi Nilai-Nilai Pancasila Dalam Bidang Pendidikan Sebagai Upaya Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *Indonesian Journal of Instructional Technology*. (2021) ; 2(2) : 39–52.
- [11] Yanzi, H., Adha, M. M., Hidayat, O. T., & Putri, D. S. (2019). Urgensi Nilai-Nilai Pancasila Sebagai Dasar Pengembangan IPTEK Untuk Merespon Revolusi Industri 4.0.
- [12] Rahayu, I. T., Pramuswari, M. F., Santya, M., Oktariani, R., & Fatimah, S. Terhadap Hasil Belajar Siswa SD/Mi. *Hypothesis : Multidisciplinary Journal Of Social Sciences*.(2023); 01(2) : 97–110.
- [13] Hamedeko, C., Meidelfi, D. and Erianda, A. Sistem Monitoring Rental Mobil Berbasis Android Menggunakan GPS. *Journal of Applied Computer Science and Technology*. 2020; 1(2), pp.56-60.
- [14] Gunawan, I.K.W., Nurkholis, A., Sucipto, A. and Afifudin, A. Sistem Monitoring Kelembaban Gabah Padi Berbasis Arduino. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*. 2020; 1(1), pp.1-7.
- [15] Maulida, S., Hamidy, F., & Wahyudi, A. D. Monitoring Aplikasi Menggunakan Dashboard Untuk Sistem Informasi Akuntansi Pembelian Dan Penjualan. *Jurnal TEKNO KOMPAK*. 2020. 14(1), 47–53.