



## Penerapan Sistem Monitoring Perkembangan Akademik Siswa SD Menggunakan Student Performance Tracking Berbasis Web

M. Andika Rizky<sup>1\*</sup>, Raissa Amanda Putri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

---

### Artikel Info

---

**Kata Kunci:**

Akademik;  
Pelacakan Kinerja Siswa;  
Sekolah Dasar;  
Sistem Pemantauan;  
Sistem Berbasis Web.

**Keywords:**

Academic;  
Student Performance Tracking;  
Elementary School;  
Monitoring System;  
Web-Based System.

**Riwayat Article :**

Submitted: 06 Juli 2025

Accepted: 31 Juli 2025

Published: 31 Juli 2025

**Abstrak:** Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang besar bagi dunia pendidikan untuk meningkatkan keterlibatan orang tua dalam memantau perkembangan akademik anak. Namun, masih banyak sekolah dasar di daerah yang belum memanfaatkan teknologi secara optimal, termasuk SDN 015930 Desa Alang Bonbon, Kabupaten Asahan, yang hingga kini masih menggunakan metode konvensional dalam penyampaian informasi akademik siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem monitoring perkembangan siswa berbasis website dengan penerapan metode Student Performance Tracking (SPT) guna memudahkan orang tua dalam memantau perkembangan anak secara real-time. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) yang dilengkapi dengan model pengembangan sistem Waterfall. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat membantu guru dalam menginput dan memantau perkembangan siswa secara komprehensif, baik dari aspek akademik, kehadiran, perilaku, maupun kondisi psikologis siswa. Sistem ini juga dilengkapi fitur notifikasi otomatis, rekап laporan perkembangan, serta ruang diskusi antara walikelas dan orang tua. Dengan adanya sistem ini, keterlibatan orang tua meningkat, proses pemantauan lebih efisien, dan informasi perkembangan siswa dapat diakses secara cepat dan transparan, sehingga mendukung peningkatan kualitas pendidikan di sekolah dasar.

**Abstract :** The development of information technology provides significant opportunities for the education sector to enhance parental involvement in monitoring students' academic progress. However, many elementary schools, especially in rural areas, have yet to optimize the use of technology, including SDN 015930 located in Alang Bonbon Village, Asahan Regency, which still relies on conventional methods for delivering academic information to parents. This study aims to develop a web-based student performance monitoring system by applying the Student Performance Tracking (SPT) method to facilitate real-time parental access to student progress. The research method used is Research and Development (R&D) combined with a modified Waterfall system development model. The results show that the developed system enables teachers to comprehensively record and monitor various aspects of student progress, including academics, attendance, behavior, and psychological conditions. The system is also equipped with automatic notifications, progress reports, and a discussion platform between homeroom teachers and parents. The implementation of this system has improved parental involvement, increased efficiency in monitoring processes, and allowed quick and transparent access to student information, thus supporting efforts to improve the quality of education in elementary schools.

**Corresponding Author:**

M. Andika Rizky

Email: andikarizky1105@gmail.com

---

**PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi informasi dalam beberapa tahun terakhir telah membawa perubahan besar dalam kehidupan masyarakat. Saat ini, internet telah menjadi sumber utama untuk memperoleh informasi, menggantikan peran media cetak, radio, dan televisi (Megawaty, 2020). Perubahan ini juga berdampak besar pada dunia pendidikan di Indonesia, baik secara formal maupun nonformal. Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal memegang peranan penting dalam mendukung keberhasilan belajar siswa. Di sisi lain, keterlibatan orang tua dalam memantau perkembangan belajar anak juga menjadi salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan tersebut. Sayangnya, tidak semua orang tua memiliki waktu yang cukup untuk mengikuti perkembangan anak di sekolah karena kesibukan pekerjaan. Akibatnya, banyak siswa yang merasa kurang mendapatkan perhatian dari orang tua terkait kondisi dan perkembangan mereka di sekolah (B. Kurniawan et al., 2023).

Dalam implementasi Kurikulum 2013, peran orang tua menjadi semakin penting dalam mendukung proses belajar siswa, baik sebagai motivator maupun pengawas kegiatan belajar di rumah (Hanifah et al., 2023). Namun di lapangan, banyak sekolah dasar di daerah, seperti SDN 015930 di Desa Alang Bonbon, Kabupaten Asahan, yang belum memanfaatkan sistem informasi untuk memudahkan orang tua dalam memantau perkembangan anak. Informasi masih disampaikan secara konvensional, seperti melalui rapor enam bulanan, sehingga menyulitkan orang tua dalam memahami kondisi anak secara menyeluruh, terutama di tengah keterbatasan waktu akibat kesibukan pekerjaan. (Kamuri & Purwanto, 2020). Oleh karena itu, dibutuhkan solusi berbasis teknologi informasi yang mampu menyampaikan data perkembangan siswa secara efektif, real-time, dan dapat diakses kapan saja oleh orang tua(Suhartono & Cahyono, 2024).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dapat membantu mengatasi persoalan ini. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Surja mengenai aplikasi monitoring kinerja siswa menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dapat mempermudah komunikasi antara sekolah, orang tua, dan siswa, sehingga perkembangan anak dapat dipantau dengan lebih baik (Surja et al., 2023). Penelitian lainnya oleh Rosmiati juga mengembangkan aplikasi monitoring kehadiran siswa berbasis web untuk mendukung pembelajaran jarak jauh (Rosmiati, 2021). Namun, kedua penelitian tersebut masih memiliki keterbatasan, seperti hanya berfokus pada aspek kehadiran atau kinerja akademik tertentu, tanpa memberikan gambaran menyeluruh tentang kondisi siswa.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini menawarkan inovasi berupa pengembangan sistem monitoring perkembangan siswa berbasis web dengan metode Student Performance Tracking. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang hanya berfokus pada aspek kehadiran atau nilai akademik, sistem ini dirancang untuk memberikan pemantauan menyeluruh terhadap siswa, mencakup aspek akademik, keaktifan, kondisi mental, hingga perilaku di sekolah. Selain itu, sistem ini juga menghadirkan fitur ruang diskusi real-time antara wali kelas dan orang tua, notifikasi otomatis, serta laporan perkembangan dan pelanggaran siswa secara sistematis.

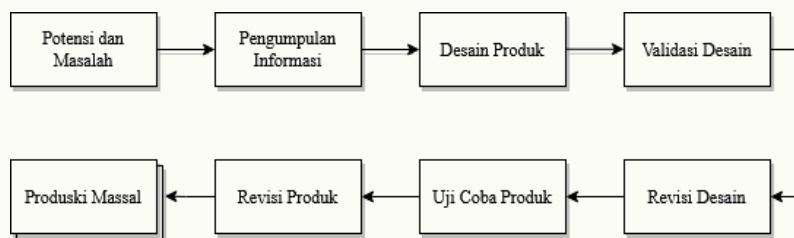
Kebaruan utama dari sistem ini terletak pada integrasi pemantauan multidimensi dengan interaksi langsung berbasis web, yang belum banyak diadopsi oleh sistem sebelumnya. Dengan adanya sistem ini, orang tua tetap dapat memantau dan terlibat aktif dalam perkembangan anak, meskipun memiliki keterbatasan waktu akibat kesibukan pekerjaan..

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem monitoring perkembangan siswa berbasis website di SDN 015930 Desa Alang Bonbon, Kabupaten Asahan, dengan memanfaatkan metode Student Performance Tracking. Sistem ini dirancang agar memudahkan guru dalam mencatat dan memantau berbagai aspek perkembangan siswa, serta memberikan akses informasi yang mudah, transparan, dan real-time bagi orang tua. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini tidak hanya

membantu meningkatkan keterlibatan orang tua, tetapi juga dapat memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas pendidikan di tingkat sekolah dasar.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di SDN 015930 Desa Alang Bonbon, Kabupaten Asahan, dengan melibatkan walikelas dan orang tua sebagai subjek uji coba. Pada penelitian ini menggunakan metodologi penelitian Metode Research and Development (R&D) merupakan pendekatan penelitian yang banyak digunakan di lingkungan akademik saat ini untuk merancang serta menguji efektivitas suatu produk. Pendekatan ini bertujuan menghasilkan produk melalui tahapan identifikasi potensi permasalahan, perancangan, hingga pengembangan produk sebagai solusi yang tepat. Pemilihan metode R&D didasarkan pada kebutuhan penelitian untuk menghasilkan produk yang efektif dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. (R. Kurniawan et al., 2022). R&D memiliki langkah-langkah antara lain penelitian menemukan potensi masalah, mengumpulkan informasi, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba tahap awal, revisi hasil uji coba terakhir dan produksi masal.



Gambar 1. *Research and development (R&D)*

(Okpatrioka, 2023)

Berikut ini penjelasan metode *Research and Development* (R&D) yang diterapkan pada penelitian ini (Salsabila et al., 2024) :

### 1. Potensi dan Masalah

Tahap ini mengidentifikasi potensi masalah yang ada di Sekolah Dasar 015930 Desa Alang Bonbon yang mana proses pemantauan perkembangan akademik siswa oleh orang tua masih menggunakan metode konvensional yang mana orang tua hanya tau informasi akademik anak mereka selama enam bulan sekali dan orang tua tidak mengetahui kendala apa yang dihadapi anak mereka baik dari kondisi pembelajaran hingga kondisi mental anak mereka. Sehingga orang tua tidak dapat memberikan intervensi atau bimbingan pada waktu yang tepat.

### 2. Pengumpulan Informasi

Setelah potensi dan permasalahan berhasil diidentifikasi secara faktual dan terkini, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan berbagai informasi yang dapat dijadikan dasar dalam merancang produk yang diharapkan mampu menjadi solusi atas permasalahan tersebut (Siregar et al., 2023). Penulis menggunakan tiga teknik dalam pengumpulan data, yaitu observasi, wawancara, dan studi literatur.

### 3. Desain Produk

Produk yang berkualitas biasanya memiliki efisiensi energi, harga yang terjangkau, dibuat dengan standar yang baik, serta memberikan setidaknya dua manfaat utama bagi penggunanya (Syahputra et al., 2024).

### 4. Validasi Sistem

Uji ahli dilakukan oleh 1 validator yakni dosen dibidang teknologi. Berdasarkan angket validasi yang mencakup aspek kelayakan konten, tampilan, dan kegunaan, sistem memperoleh skor 88% (kategori sangat layak).

## 5. Revisi Desain

Pada tahap ini, penilaian difokuskan pada kelayakan produk yang telah dikembangkan. Apabila hasil evaluasi menunjukkan bahwa produk telah memenuhi seluruh kriteria kelayakan, baik dari segi fungsi, tampilan, maupun kemudahan penggunaan, maka revisi terhadap produk akhir tidak perlu dilakukan.

## 6. Uji Coba Produk

Uji coba ini dilakukan di SDN 015930 Desa Alang Bonbon, Kabupaten Asahan. Subjek uji coba terdiri dari 3 Walikelas dan 15 orang tua murid. Sistem digunakan selama satu minggu untuk memantau perkembangan siswa secara digital. Evaluasi efektivitas dilakukan melalui observasi penggunaan, wawancara dengan guru dan orang tua, serta penyebaran angket kepuasan. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan dengan baik dan memberikan informasi perkembangan siswa secara real-time kepada orang tua.

## 7. Revisi Produk

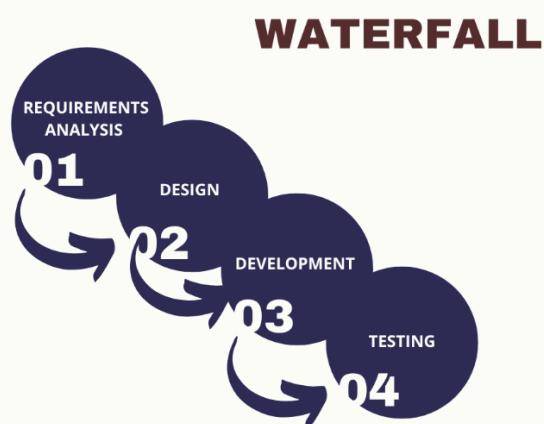
Setelah uji coba lapangan, sistem direvisi pada sisi fungsi, seperti penambahan fitur notifikasi, perbaikan bug pada menu input nilai, dan peningkatan kecepatan akses. Revisi ini dilakukan berdasarkan masukan walikelas dan orang tua selama penggunaan sistem.

## 8. Produk Massal

Produksi massal adalah tahap akhir dalam model pengembangan R&D setelah produk melalui serangkaian uji dan revisi (uji coba pemakaian, revisi desain, uji coba produk, revisi produk).

### Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan pendekatan model Waterfall yang telah disesuaikan dengan kebutuhan. Model Waterfall merupakan salah satu metode dalam siklus hidup pengembangan perangkat lunak (*Software Development Life Cycle* atau SDLC) yang banyak diterapkan karena tahapan-tahapannya disusun secara sistematis dan terstruktur. Tahapan dalam model ini mencakup proses analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga tahap pengelolaan atau pemeliharaan (*maintenance*) sistem (Samusu, 2021). Namun, dalam penelitian ini, tahapan *maintenance* tidak diterapkan karena ruang lingkup penelitian hanya berfokus pada proses perancangan dan pengujian sistem. Modifikasi ini dilakukan agar pengembangan sistem dapat berjalan lebih efektif dan terarah sesuai tujuan, yaitu menghasilkan prototipe sistem monitoring perkembangan siswa berbasis web yang dapat langsung diuji fungsionalitas dan keandalannya.



Gambar 2. Waterfall

(Yuniartha et al., 2024)

Mengacu pada metode pengembangan perangkat lunak yang ditampilkan pada Gambar 2, setiap tahapan dalam model Waterfall dapat dijelaskan dan diilustrasikan sesuai urutan proses yang dilakukan (Melania S et al., 2024).

### 1. Requirment Analysis

Pada tahap awal, seluruh informasi terkait kebutuhan perangkat lunak perlu dipahami secara menyeluruh, termasuk ekspektasi pengguna serta batasan-batasan sistem yang akan dikembangkan. Informasi tersebut diperoleh melalui proses wawancara, survei, atau diskusi bersama petugas pendaftaran rawat inap. Selanjutnya, informasi yang telah dikumpulkan dianalisis untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif mengenai kebutuhan sistem yang akan dibangun.

### 2. Design

Perancangan sistem dilakukan sebelum proses pengkodean dimulai dengan tujuan memberikan gambaran menyeluruh terkait sistem yang akan dibangun serta kerangka kerja yang ideal. Pada tahap ini, dirancang alur sistem yang akan berjalan secara otomatis, mulai dari tampilan menu login hingga penyajian hasil laporan yang dihasilkan oleh sistem.

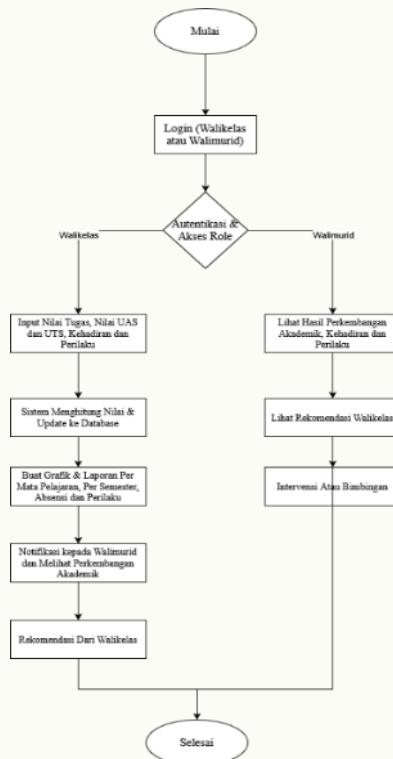
### 3. Development

Tahapan ini merupakan proses implementasi metode yang digunakan dalam pembuatan kode program. Pengembangan perangkat lunak dibagi ke dalam beberapa modul kecil yang saling terpisah, kemudian seluruh modul tersebut digabungkan pada tahap berikutnya. Pada tahap ini, dilakukan pemeriksaan secara menyeluruh untuk memastikan bahwa seluruh fungsionalitas sistem telah berjalan sesuai dengan yang dirancang.

### 4. Testing

Pada tahap ini dilakukan proses penggabungan seluruh modul yang telah dikembangkan sebelumnya. Perangkat lunak yang telah dibangun kemudian diuji untuk memastikan kesesuaianya dengan desain yang telah ditentukan serta untuk mengidentifikasi adanya kesalahan atau kekurangan pada sistem (Karo et al., 2024).

## Metode Student Performance Tracking



Gambar 3. Alur Kerja Metode SPT

Flowchart yang ditampilkan merupakan representasi alur kerja dari sistem pemantauan perkembangan akademik siswa SD berbasis web, yang dirancang untuk melibatkan dua peran utama, yaitu walikelas dan walimurid. Sistem ini diawali dengan proses login, di mana pengguna memilih perannya sebagai walikelas atau walimurid. Setelah berhasil login dan melalui proses autentikasi, sistem akan mengarahkan pengguna ke menu sesuai dengan hak aksesnya.

Bagi walikelas, sistem menyediakan fitur untuk menginput data nilai siswa seperti tugas, UTS, UAS, kehadiran, dan perilaku. Data ini kemudian dihitung secara otomatis oleh sistem dan disimpan ke dalam basis data. Selanjutnya, sistem akan menghasilkan grafik dan laporan perkembangan siswa berdasarkan mata pelajaran, semester, absensi, dan catatan perilaku. Informasi ini kemudian dikirimkan dalam bentuk notifikasi kepada walimurid, termasuk pemberitahuan apabila nilai anak di bawah KKM, adanya kendala belajar, atau pelanggaran perilaku. Walikelas juga dapat memberikan rekomendasi dan tindak lanjut untuk mendukung perkembangan siswa secara menyeluruh.

Sementara itu, walimurid yang mengakses sistem dapat melihat hasil perkembangan akademik, kehadiran, dan perilaku anak mereka. Mereka juga dapat membaca rekomendasi dari walikelas dan menindaklanjutinya, misalnya dengan mengadakan diskusi atau menyepakati intervensi tertentu. Sistem ini mengedepankan transparansi informasi, efisiensi dalam pelaporan, serta memperkuat komunikasi antara sekolah dan orang tua melalui fitur notifikasi dan feedback dua arah. Dengan demikian, sistem ini diharapkan mampu mendukung pemantauan dan peningkatan prestasi serta perilaku siswa secara kolaboratif dan berkesinambungan.

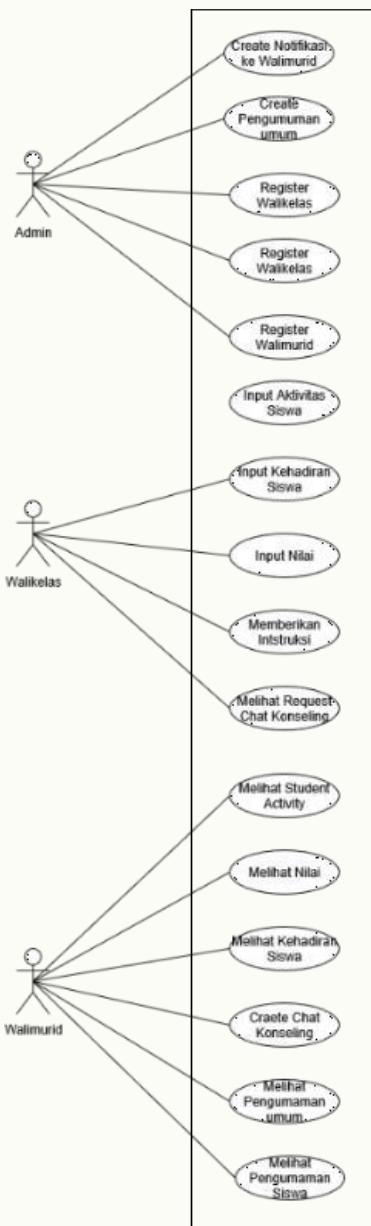
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perancangan Sistem

Pada tahap ini tujuan dari desain sistem adalah untuk menciptakan solusi yang tepat guna dan optimal dalam menjawab kebutuhan organisasi atau bisnis yang telah ditemukan pada tahap analisis sistem. Proses ini mencakup penyusunan model dan spesifikasi sistem secara mendetail, mencakup tampilan antarmuka, proses kerja, serta koneksi dengan sistem lain yang sudah ada. Output dari tahap ini berupa rancangan menyeluruh (blueprint) yang menjadi acuan utama dalam proses pengembangan, penerapan, dan pengujian sistem(Lestari et al., 2025). Dalam penelitian ini digunakan Unified Modeling Language (UML), termasuk di dalamnya use case dan activity diagram sebagai alat bantu dalam perancangan aplikasi. Beberapa jenis diagram yang termasuk dalam UML di antaranya adalah sebagai berikut.

#### 1. Use case Diagram

Menurut Rachmat et al. (2021), use case diagram berfungsi sebagai media untuk memodelkan kebutuhan atau fungsionalitas yang harus tersedia dalam suatu sistem (Surandi & Sejati, 2024). Terdapat tiga komponen utama dalam use case diagram, yaitu aktor, use case, dan subjek (sistem). Use case merepresentasikan serangkaian perilaku atau tindakan yang dilakukan oleh sistem, di mana hasil dari tindakan tersebut dapat diamati dan memberikan manfaat bagi aktor atau pihak lain yang terlibat dengan sistem. Adapun use case diagram yang digunakan dalam penelitian ini ditampilkan sebagai berikut.



Gambar 4. Use Case Diagram

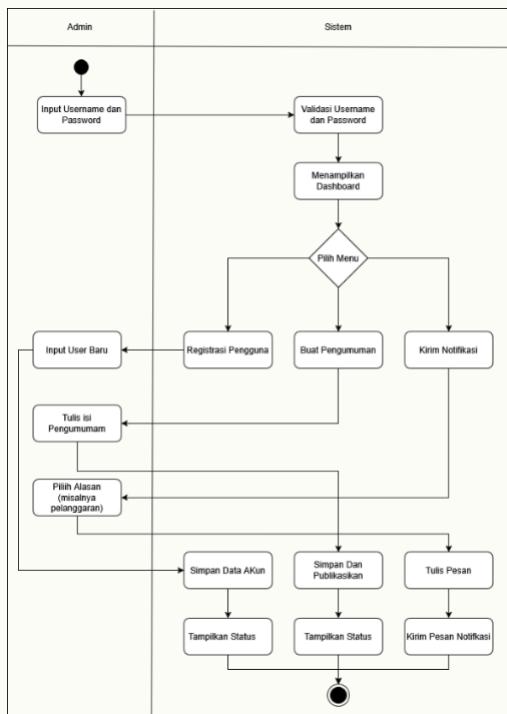
Use case diagram yang dikembangkan dalam sistem pemantauan perkembangan akademik siswa SD berbasis web ini menggambarkan interaksi antara tiga aktor utama, yaitu admin, walikelas, dan walimurid. Admin bertanggung jawab dalam manajemen sistem secara menyeluruh, termasuk melakukan registrasi akun pengguna (walikelas dan walimurid), membuat pengumuman umum, serta mengirimkan notifikasi khusus kepada walimurid. Walikelas memiliki peran sentral dalam pencatatan data perkembangan siswa, mulai dari penginputan nilai, kehadiran, dan aktivitas siswa, hingga pemberian instruksi serta pemantauan keseluruhan aktivitas siswa. Selain itu, walikelas juga dapat merespons permintaan konseling dari walimurid melalui fitur chat yang tersedia. Di sisi lain, walimurid memiliki akses untuk memantau perkembangan anak mereka melalui fitur yang memungkinkan mereka melihat nilai, kehadiran, aktivitas siswa, serta pengumuman umum maupun khusus. Tidak hanya sebagai penerima informasi, walimurid juga dapat berperan aktif dengan menginisiasi komunikasi melalui fitur chat untuk melakukan konsultasi atau diskusi dengan walikelas. Use case diagram ini menunjukkan bahwa sistem dirancang tidak hanya sebagai alat pemantauan pasif, tetapi juga sebagai platform kolaboratif yang memperkuat komunikasi antara sekolah dan orang tua dalam mendukung perkembangan akademik dan karakter siswa secara menyeluruh.

## 2. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk merepresentasikan alur aktivitas atau proses dalam suatu sistem secara terstruktur. Diagram ini menjelaskan tahapan-tahapan aktivitas secara mendetail, mulai dari bagaimana proses dimulai, bagaimana ia berlangsung, hingga bagaimana proses tersebut diselesaikan. Biasanya, urutan aktivitas digambarkan secara vertikal untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai alur kerja atau logika operasional sistem yang sedang dianalisis.

### a. Activity Diagram Admin

Alur aktivitas Admin dalam sistem pemantauan akademik berbasis web digambarkan pada gambar berikut ini.



Gambar 5. Activity Diagram Admin

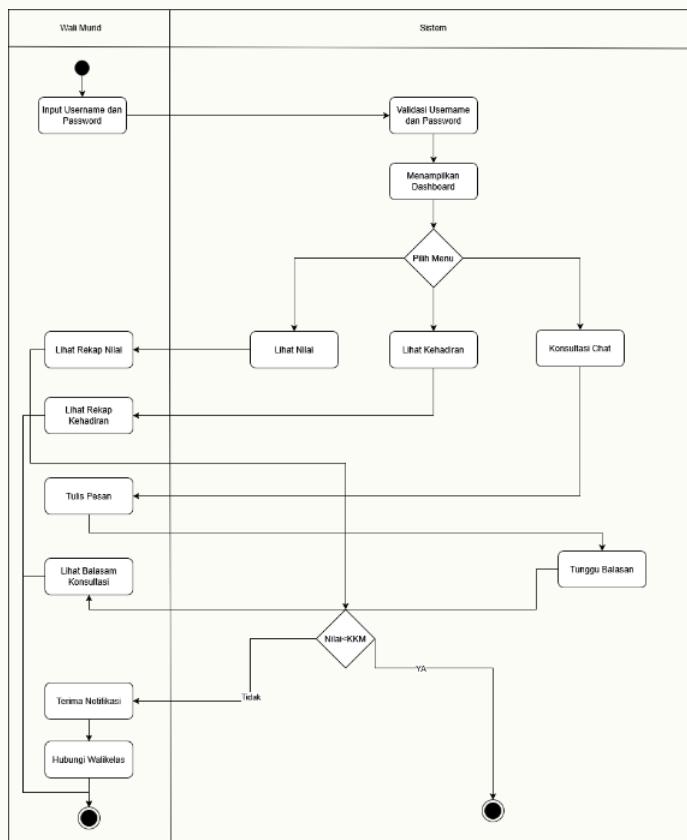
Activity diagram untuk aktor Admin dalam sistem Student Performance Tracking Method untuk Sistem Pemantauan Akademik Siswa SD Berbasis Web menggambarkan alur kerja administratif yang menjadi dasar operasional sistem. Proses diawali ketika Admin melakukan login ke dalam sistem untuk mendapatkan akses penuh terhadap fitur manajemen. Setelah berhasil login, Admin disajikan dengan beberapa opsi aktivitas utama, yaitu registrasi pengguna baru, pembuatan pengumuman umum, dan pengiriman notifikasi kepada walimurid.

Pada proses registrasi pengguna, Admin menginput data walikelas atau walimurid yang akan menjadi bagian dari sistem, kemudian menyimpan informasi tersebut ke dalam database. Untuk kebutuhan komunikasi massal, Admin dapat membuat dan mempublikasikan pengumuman yang dapat dilihat oleh semua pengguna terkait, seperti informasi kegiatan sekolah atau jadwal ujian. Selain itu, Admin juga memiliki peran penting dalam mengirimkan notifikasi khusus kepada walimurid, terutama terkait informasi yang bersifat personal seperti pelanggaran siswa, prestasi, atau peringatan akademik.

Dalam proses ini, Admin memilih tujuan pengiriman, menuliskan isi notifikasi, dan mengirimkannya secara langsung melalui sistem. Setiap aktivitas akan menghasilkan keluaran berupa notifikasi status keberhasilan tindakan, yang menandakan bahwa proses telah tereksekusi dengan baik. Activity diagram ini menggambarkan bahwa peran Admin bersifat strategis dan teknis, serta mendukung kelancaran komunikasi dan pengelolaan data dalam sistem pemantauan akademik berbasis web secara efisien.

### b. Activity Diagram Walimurid

Alur aktivitas Walimurid dalam sistem pemantauan akademik berbasis web digambarkan pada gambar berikut.



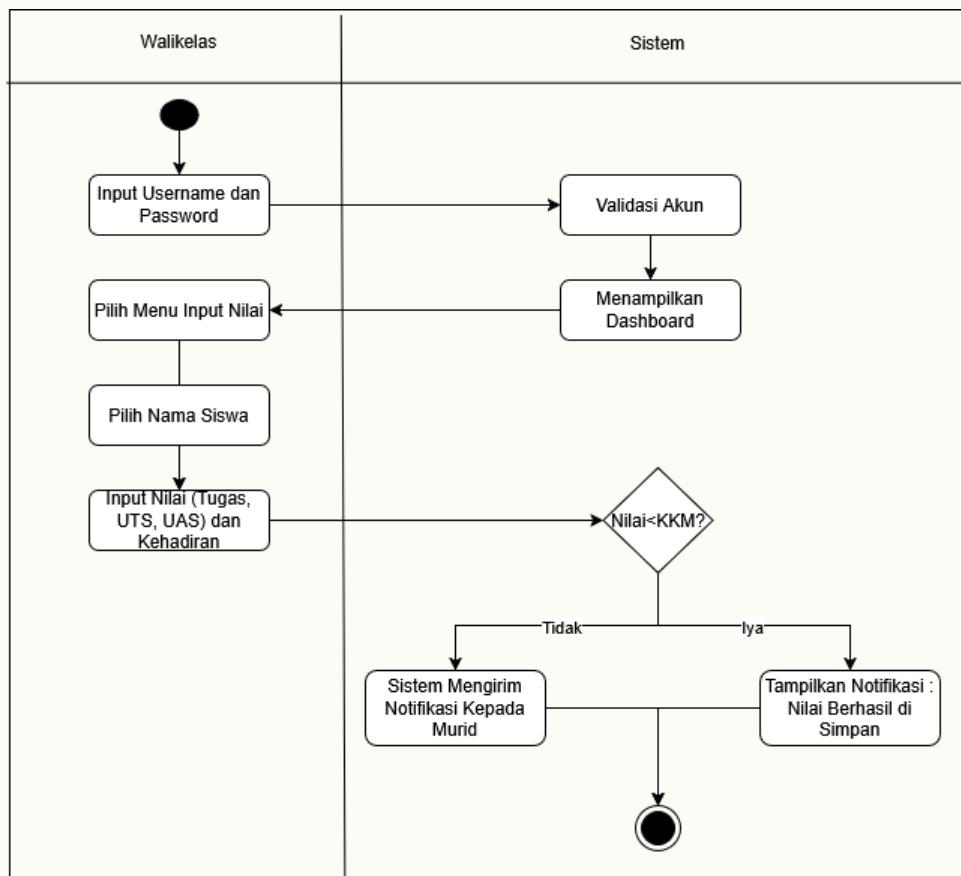
Gambar 6. Activity Diagram Walimurid

Activity diagram untuk aktor Wali Murid dalam sistem Student Performance Tracking Method untuk Sistem Pemantauan Akademik Siswa SD Berbasis Web\* menggambarkan rangkaian aktivitas yang dilakukan wali murid dalam memantau perkembangan akademik dan perilaku anak mereka secara interaktif melalui sistem berbasis web. Proses dimulai ketika wali murid melakukan login ke dalam sistem menggunakan akun yang telah diberikan oleh pihak sekolah. Setelah berhasil masuk, wali murid dapat memilih berbagai menu utama yang tersedia, seperti melihat nilai, memeriksa riwayat kehadiran, mengirimkan feedback, atau melakukan konsultasi langsung dengan walikelas melalui fitur chat. Ketika memilih menu nilai atau kehadiran, wali murid harus terlebih dahulu memilih nama anak yang ingin dipantau, lalu sistem akan menampilkan informasi detail sesuai pilihan tersebut.

Jika dalam proses ini ditemukan nilai yang berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), maka sistem secara otomatis akan mengirimkan notifikasi kepada wali murid sebagai bentuk peringatan dini dan mendorong keterlibatan orang tua. Selain menjadi penerima informasi, wali murid juga dapat mengirimkan pesan umpan balik kepada walikelas sebagai bentuk komunikasi aktif, serta memulai sesi konsultasi jika diperlukan, misalnya untuk membahas kendala belajar atau perilaku anak di sekolah. Setelah mengirim pesan konsultasi, wali murid akan menunggu respon dari walikelas dan dapat melihat balasan tersebut melalui sistem. Dengan alur ini, activity diagram menunjukkan bahwa wali murid memiliki peran penting dalam ekosistem sistem pemantauan, tidak hanya sebagai pemantau pasif, tetapi juga sebagai mitra aktif dalam mendukung proses belajar dan perkembangan anak di lingkungan sekolah.

### c. Activity Diagram Walikelas

Alur aktivitas Walikelas dalam sistem pemantauan akademik berbasis web digambarkan pada gambar berikut.



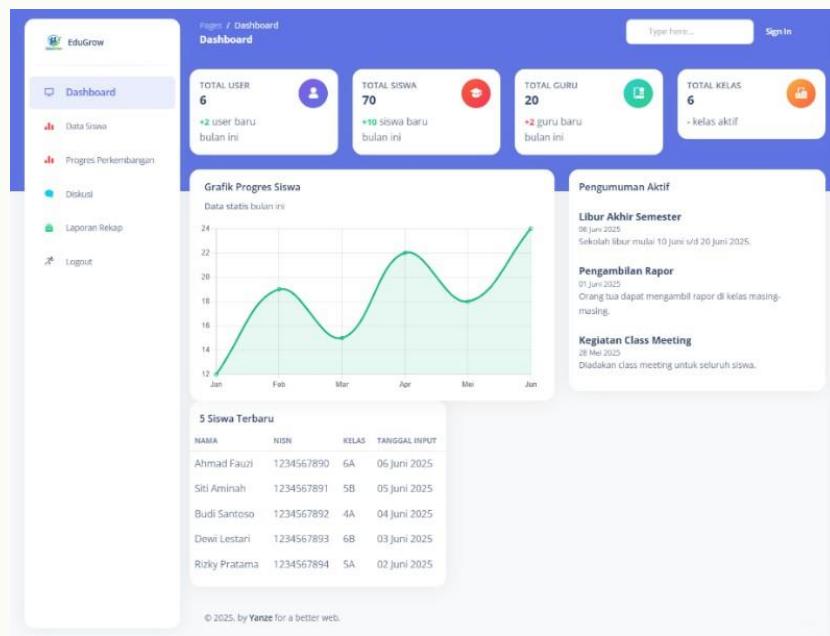
Gambar 7. Activity Diagram Walikelas

Activity diagram yang ditampilkan menggambarkan alur aktivitas antara aktor Walikelas dan Sistem dalam proses input dan pemantauan nilai siswa melalui sistem pemantauan akademik berbasis web. Proses dimulai ketika walikelas melakukan login dengan memasukkan username dan password. Setelah sistem melakukan validasi akun dan memastikan kredensial sesuai, sistem akan menampilkan dashboard utama. Di dalam dashboard ini, walikelas memilih menu input nilai, lalu melanjutkan dengan memilih nama siswa yang akan dimasukkan datanya. Selanjutnya, walikelas melakukan pengisian nilai, baik nilai tugas, UTS, UAS, maupun data kehadiran siswa. Setelah data dimasukkan, sistem secara otomatis akan memeriksa apakah nilai yang diinputkan berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Jika nilai siswa lebih rendah dari KKM, maka sistem akan mengirimkan notifikasi peringatan kepada wali murid terkait kondisi akademik siswa tersebut. Sebaliknya, jika nilai siswa memenuhi atau melampaui KKM, maka sistem akan menampilkan notifikasi bahwa nilai berhasil disimpan. Diagram ini memperlihatkan bagaimana sistem dapat secara otomatis merespon kondisi akademik siswa dan mendukung komunikasi antara pihak sekolah dan orang tua secara efektif.

### Implementasi Sistem

Tahap implementasi merupakan proses penerapan sistem yang telah dikembangkan ke dalam kondisi nyata serta dilakukan pengujian terhadap kinerjanya. Pada fase ini, aplikasi mulai digunakan secara langsung dalam lingkungan operasional untuk melihat bagaimana sistem bekerja dalam praktik. Tujuan utama dari tahap ini adalah untuk menilai sejauh mana sistem berfungsi secara efektif dan efisien, sekaligus mengevaluasi potensi kelebihan maupun kekurangan yang mungkin muncul selama penggunaan aplikasi berlangsung.

## 1. Halaman Dashboard Admin



Gambar 8. Tampilan Halaman Dashboard Admin

Gambar di atas menunjukkan tampilan halaman Dashboard Admin pada sistem monitoring akademik. Pada halaman ini ditampilkan ringkasan data berupa jumlah total pengguna, total siswa, total guru, dan total kelas yang terdaftar dalam sistem. Selain itu, terdapat grafik perkembangan siswa yang menunjukkan data statistik bulanan, daftar lima siswa terbaru yang diinput ke sistem, serta informasi pengumuman aktif seperti jadwal libur akhir semester, pengambilan rapor, dan kegiatan class meeting. Halaman dashboard ini berfungsi untuk memberikan informasi penting secara ringkas dan cepat kepada admin.

## 2. Halaman Data Siswa

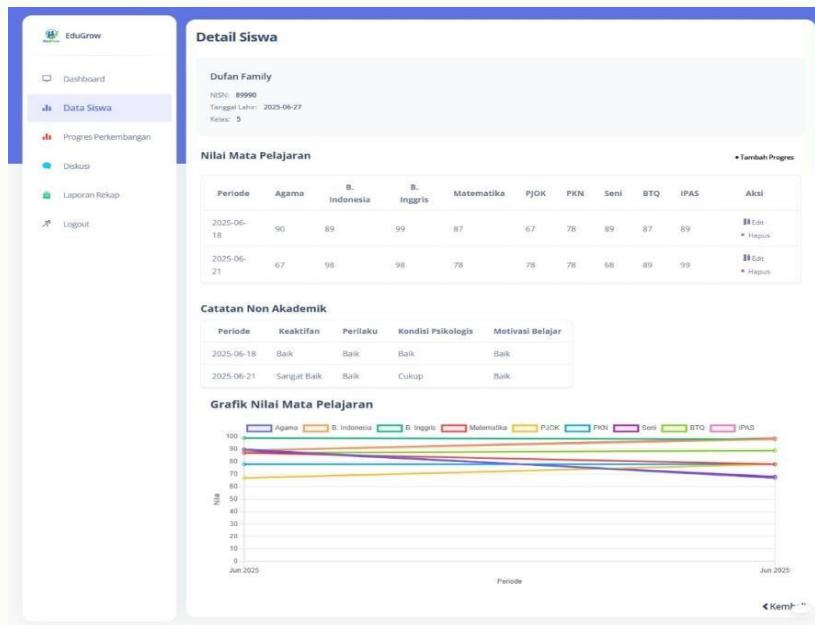
The screenshot shows the EduGrow Data Siswa page. The sidebar includes links for Dashboard, Data Siswa, Progres Perkembangan, Diskusi, Laporan Rekap, and Logout. The main content area features a table titled 'Tabel Data Siswa' with columns for NO, NAMA, NISN, TANGGAL LAHIR, KELAS, and AKSI. There are three entries: Dufan Family (NISN 89990, born 2025-06-27, class 5), Nisa (NISN 679, born 2025-06-27, class 5), and Kadi (NISN 436, born 2025-06-17, class 6). Each row has 'Show', 'Edit', and 'Hapus' (Delete) buttons. A 'Tambah Siswa' (Add Student) button is located at the top right of the table.

NO	NAMA	NISN	TANGGAL LAHIR	KELAS	AKSI
1	Dufan Family	89990	2025-06-27	5	Show Edit Hapus
2	Nisa	679	2025-06-27	5	Show Edit Hapus
3	Kadi	436	2025-06-17	6	Show Edit Hapus

Gambar 9. Tampilan Halaman Data Siswa

Gambar di atas merupakan tampilan halaman Data Siswa pada sistem monitoring akademik. Halaman ini memuat daftar siswa yang sudah terdaftar di dalam sistem, dilengkapi dengan informasi seperti nama siswa, NISN (Nomor Induk Siswa Nasional), tanggal lahir, dan kelas. Selain itu, tersedia fitur aksi yang memungkinkan admin untuk melihat detail data siswa, mengedit, maupun menghapus data siswa. Halaman ini juga dilengkapi tombol Tambah Siswa untuk memasukkan data siswa baru ke dalam sistem.

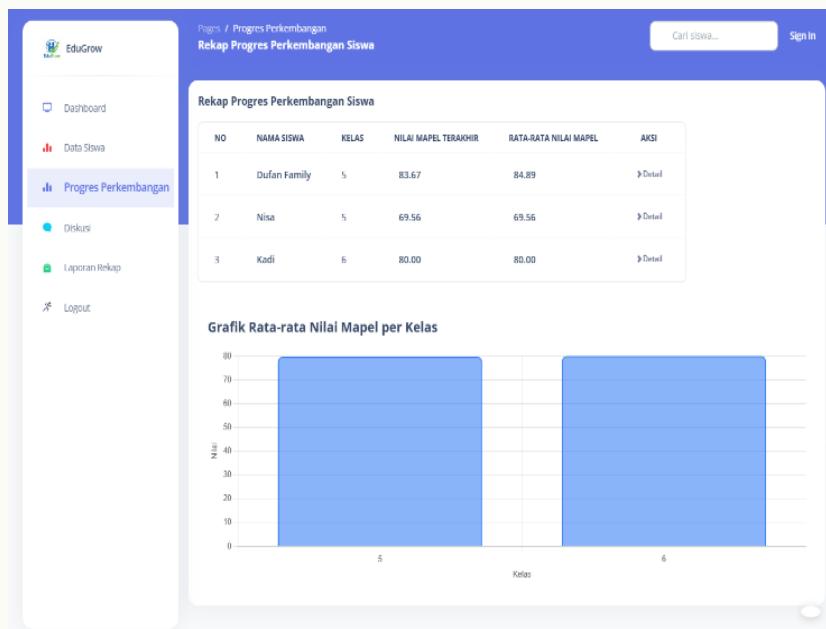
### 3. Halaman Penerapan Metode SPT



Gambar 10. Tampilan Halaman Penerapan Metode SPT

Gambar di atas menampilkan halaman penerapan metode Student Performance Tracking (SPT) pada sistem monitoring akademik. Pada halaman ini ditampilkan detail informasi siswa, nilai akademik untuk setiap mata pelajaran dalam periode tertentu, serta catatan non-akademik yang meliputi keaktifan, perilaku, kondisi psikologis, dan motivasi belajar siswa. Selain itu, terdapat grafik visualisasi perkembangan nilai akademik siswa berdasarkan periode waktu. Penerapan metode SPT ini bertujuan untuk memantau perkembangan akademik maupun non-akademik siswa secara terukur dan sistematis, sehingga pihak sekolah dapat mengambil langkah atau intervensi yang tepat sesuai kebutuhan masing-masing siswa.

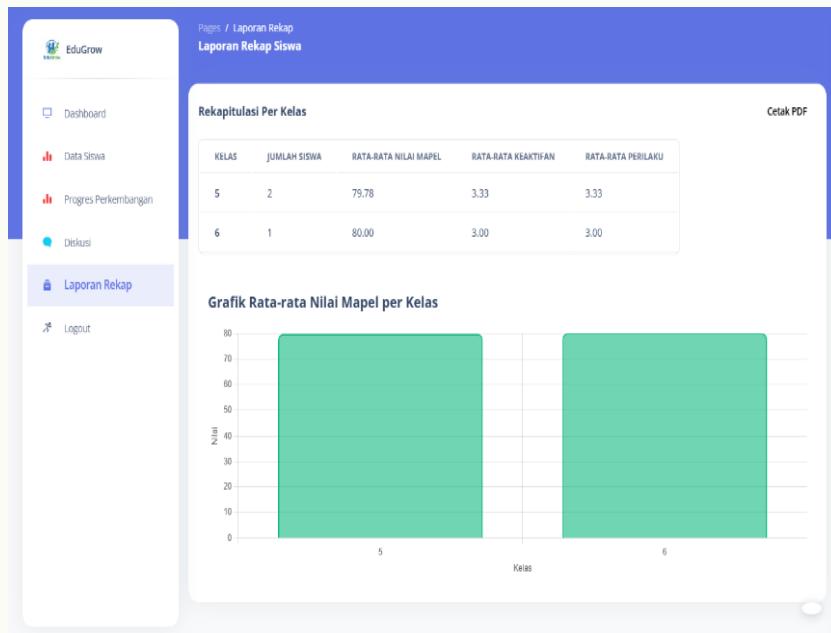
### 4. Halaman Rekap Progres Perkembangan Siswa



Gambar 11. Tampilan Halaman Rekap Progres Perkembangan Siswa Per-Kelas

Gambar di atas memperlihatkan halaman rekap progres perkembangan siswa per-kelas pada sistem monitoring akademik. Halaman ini menampilkan tabel yang berisi informasi nama siswa, kelas, rata-rata nilai mapel terakhir, rata-rata nilai seluruh mapel, serta opsi untuk melihat detail masing-masing siswa. Selain itu, terdapat grafik visualisasi rata-rata nilai mata pelajaran per-kelas, sehingga memudahkan pihak sekolah dalam melakukan evaluasi dan perbandingan capaian akademik antar kelas. Fitur ini membantu guru atau wali kelas dalam memantau perkembangan siswa secara keseluruhan dan mengambil langkah tindak lanjut yang diperlukan.

## 5. Halaman Laporan Rekapitulasi Perkembangan Siswa



Gambar 12. Tampilan Halaman Laporan Rekapitulasi Siswa

Gambar di atas merupakan tampilan halaman laporan rekapitulasi perkembangan siswa pada sistem monitoring akademik. Halaman ini menampilkan ringkasan data perkembangan siswa per-kelas, meliputi jumlah siswa, rata-rata nilai mata pelajaran, rata-rata keaktifan, dan rata-rata perilaku siswa. Selain itu, disediakan grafik batang yang memvisualisasikan rata-rata nilai per mata pelajaran, serta fitur cetak PDF untuk mendukung dokumentasi resmi. Fitur ini memudahkan pihak sekolah dalam mengevaluasi perkembangan akademik dan non-akademik siswa secara komprehensif.

Jika dibandingkan dengan penelitian luar negeri, seperti sistem BloSPer (Blockchain Student Performance Tracking) yang dikembangkan oleh Junejo et al. (2022) di Malaysia, terdapat beberapa kesamaan dan perbedaan. Sistem BloSPer dikembangkan untuk mengatasi rendahnya tingkat kelulusan mahasiswa dengan memanfaatkan teknologi blockchain, yang menekankan aspek keamanan, transparansi, dan integritas data. Sama seperti sistem ini, BloSPer juga memantau nilai, kehadiran, dan performa akademik, serta menyediakan dasbor yang dapat diakses oleh mahasiswa dan dosen. Namun, fokus BloSPer lebih pada pendidikan tinggi dan pelacakan performa semesteran secara individual, sedangkan sistem ini dirancang untuk jenjang sekolah dasar dengan pendekatan yang menekankan komunikasi orang tua dan guru, serta pelaporan kolektif kelas yang disertai visualisasi dan dokumentasi resmi (Junejo et al., 2022). Dengan demikian, sistem yang dikembangkan memiliki keunggulan pada konteks pendidikan dasar dan fitur komunikasi edukatif yang lebih familier dengan lingkungan sekolah dan keluarga.

## Hasil Usability Testing

Tabel 1. Hasil Usability Testing

Aspek Penilaian	Rata-rata Skor (1-5)	Presentase	Keterangan
Kemudahan Penggunaan	4.205882353	84,12%	Baik
Kejelasan Informasi	4.25	83,53%	Baik
Kecepatan Akses	4.25	85%	Sangat Baik
Kepuasan Pengguna	4.25	86,47%	Sangat Baik

Hasil pengujian usability pada sistem ini ditampilkan dalam Tabel di atas, yang mencakup empat aspek utama penilaian: Kemudahan Penggunaan, Kejelasan Informasi, Kecepatan Akses, dan Kepuasan Pengguna. Rata-rata skor yang diperoleh dari 17 responden menunjukkan bahwa sistem berada pada kategori "Baik" hingga "Sangat Baik". Skor tertinggi terdapat pada aspek Kepuasan Pengguna (4.25 atau 86,47%), menunjukkan bahwa pengguna merasa sistem ini telah memenuhi harapan mereka. Namun, aspek Kejelasan Informasi mencatat skor terendah (4.25 atau 83,53%), yang mengindikasikan bahwa meskipun masih dalam kategori "Baik", terdapat ruang untuk penyempurnaan, terutama pada penyajian informasi dan antarmuka sistem.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pemantauan akademik berbasis web yang dirancang untuk memfasilitasi keterlibatan orang tua dalam memantau perkembangan siswa secara lebih efektif dan real-time. Dengan menerapkan metode Student Performance Tracking, sistem mampu merekam, memvisualisasikan, dan mengkomunikasikan perkembangan nilai, kehadiran, perilaku, serta kendala belajar siswa secara terintegrasi. Sistem ini tidak hanya berperan sebagai alat monitoring, tetapi juga sebagai platform kolaboratif antara sekolah dan orang tua melalui fitur notifikasi dan konsultasi dua arah. Orang tua tidak lagi harus menunggu laporan akademik setiap enam bulan sekali, melainkan dapat mengakses data kapan saja dan merespons secara langsung jika ditemukan permasalahan pada anak.

Melalui pendekatan metode Research and Development (R&D) yang dilengkapi dengan model pengembangan Waterfall, sistem ini dirancang, diuji, dan disempurnakan secara bertahap. Hasil uji coba dengan melibatkan 17 responden menunjukkan bahwa sistem ini memiliki tingkat usability tinggi, dengan rata-rata skor pada aspek Kemudahan Penggunaan (84,12%), Kejelasan Informasi (83,53%), Kecepatan Akses (85%), dan Kepuasan Pengguna (86,47%). Berdasarkan hasil tersebut, sistem dinyatakan efektif dan berhasil memenuhi kebutuhan pengguna dalam hal aksesibilitas, informasi yang jelas, dan kenyamanan penggunaan.

Sebagai arah pengembangan ke depan, sistem ini dapat ditingkatkan dengan fitur analitik lanjutan berbasis AI untuk mendeteksi pola belajar dan risiko siswa lebih awal, integrasi dengan platform pembelajaran daring, serta pengujian lebih lanjut dalam cakupan lintas jenjang dan wilayah. Penelitian lanjutan juga dapat mengeksplorasi dampak psikologis keterlibatan orang tua melalui sistem ini terhadap motivasi dan performa belajar siswa secara longitudinal.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Hanifah, N., Laherah, T., Vichaully, Y., & Prihantini, P. (2023). Peran Orang tua dalam Penerapan P5 Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 28786–28790. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i3.11584>
- Junejo, A. Z., Dziatkowskii, A., Hashmani, M. A., Hryneuski, U., & Ovechkina, E. (2022). Blockchain based Framework for Efficient Student Performance Tracking (BloSPer). *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 13(11), 46-55. <https://dx.doi.org/10.14569/IJACSA.2022.0131105>
- Kamuri, S., & Purwanto, H. L. (2020). Sistem Informasi Monitoring Proses Hasil Belajar Siswa Berbasis Web Di Sdn Sawahan 03 Turen Kabupaten Malang. *RAINSTEK : Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 2(1), 23–34. <https://doi.org/10.21067/jtst.v2i1.4350>
- Karo, S. B., Putri, R. A., Sibarani, F. H. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Reservasi Menggunakan Metode Crm Berbasis Web Pada Mari Foto Studio Kabanjahe. 7(2), 536–545.
- Kurniawan, B., & Wibowo, N. C. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Nilai Siswa Berbasis Web. *Data Science and Information System (DIMIS)*, 1(3), 128–137.
- Kurniawan, R., & Zufria, I.(2022). Penerapan Text Mining Pada Sistem Penyeleksian Judul Skripsi Mahasiswa Menggunakan Algoritma Latent Dirichlet Allocation (LDA). *The Indonesian Journal of Computer Science*, 11(3), 1036-1052. <https://doi.org/10.33022/ijcs.v11i3.3120>
- Lestari, D., Suendri, S., & Sibarani, F. H. (2025). Pengembangan Sistem Informasi Akademik pada SMP Negeri 3 Tanah Putih menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis (JUNSIBI)*, 6(1), 33–42. <http://dx.doi.org/10.55122/junsibi.v6i1.1534>
- Megawaty, D. A. (2020). Sistem Monitoring Kegiatan Akademik Siswa Menggunakan Website. *Jurnal Tekno Kompak*, 14(2), 98-101. <https://doi.org/10.33365/jtk.v14i2.756>
- Melania S, R., Abdussalaam, F., & Yunengsih, Y. (2024). Tata Kelola Rekam Medis Berbasis Elektronik Pengelolaan Laporan Harian Rawat Inap Dengan Metode Waterfall. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 4(1), 167–178. <https://doi.org/10.51454/decode.v4i1.309>
- Okpatrioka, O. (2023). Research and development (R&D) penelitian yang inovatif dalam pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100. <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- Rosmiati, M. (2021). Aplikasi Monitoring Kehadiran Siswa Berbasis Web Untuk Mendukung Pembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 7(2), 171–175. <http://dx.doi.org/10.31294/jtk.v7i2.10418>
- Salsabila, D., Putri, R. A., & Sibarani, F. H. (2024). Sistem Informasi Pelayanan Pasien Prolaris Dengan Menerapkan Metode CRM Berbasis Web. *Journal of Science and Social Research*, 4307(2), 699–706. <https://doi.org/10.54314/jssr.v7i2.1825>
- Samusu, S. (2021). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Atas. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 1(2), 76–86. <https://doi.org/10.51454/decode.v1i2.39>
- Siregar, M. R. S., Samsudin, & Putri, R. A. (2023). Sistem Informasi Geografis Dalam Monitoring Daerah Prioritas Penanganan Stunting Pada Anak Di Kota Medan. *Journal of Science and Social Research*, 6(3), 643–648. <https://doi.org/10.54314/jssr.v6i3.1467>
- Surandi, A., & Sejati, R. H. P. (2024). Rancang Bangun Sistem Monitoring Akademik Santri dan Pembayaran Berbasis Android di Pondok Pesantren Al Muntadhor. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 4(3), 1126–1141. <https://doi.org/10.51454/decode.v4i3.794>

- Suhartono, T., & Cahyono, H. (2024). Penggunaan Teknologi Untuk Meningkatkan Keterlibatan Orang Tua Dalam Pendidikan Anak. *Jurnal Tabgha*, 5(2), 102–111. <http://dx.doi.org/10.61768/jt.v5i2.138>
- Surja, S., Veronica, V., & Muryono, T. T. (2023). Perancangan Aplikasi Monitoring Terhadap Kinerja Murid Sekolah Dasar Dan Menengah Pertama. *Infotech: Journal of Technology Information*, 9(1), 43–50. <https://doi.org/10.37365/jti.v9i1.158>
- Syahputra, A., Irawan, M. D., & Putri, R. A. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Reward Salesman Menggunakan Kombinasi Metode Composite Perfomance Index Dan Profile Mathing. *Jursima*, 12(2), 189–202. <https://doi.org/10.47024/js.v12i2.796>
- Yuniartha, D., Irdha Sari, & Candra Mecca Sufyana. (2024). Perancangan Sistem Informasi Pelaporan 20 Besar Penyakit Pasien BPJS Rawat Jalan Menggunakan Metode Waterfall. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 4(2), 609–620. <https://doi.org/10.51454/decode.v4i2.588>