

Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Siswa Berbasis Web Di SMP Negeri 3 Paguyaman

Amin Nusi^a, Lanto Ningrayati Amali^b, Sri Nilawaty Lahay^c

^{a,b,c} Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo

Email : aminnosi15@gmail.com, ningrayati_amali@ung.ac.id, nilawatylahay@ung.ac.id

Abstract

Student monitoring at SMP Negeri 3 Paguyaman is still done manually, resulting in disorganized record-keeping and delays in information delivery. This Study aims to design and develop a web-based information system to track student attendance and academic performance. This system also enables parents or guardians to receive reports. The system development follow the Waterfall methodology, consisting of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance stages. The main technology is PHP-Laravel, and a MySQL database. The findings of this study indicate that the system can improves the monitoring process and enables teacher and parents or guardians to obtain student progress data quickly and accurately.

Keywords : Information system, student monitoring, web based system, waterfall method, laravel, MySQL

Abstrak

Monitoring siswa di SMP Negeri 3 Paguyaman masih dilakukan secara manual, yang mengakibatkan pencatatan yang tidak terorganisir dan keterlambatan informasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sistem informasi berbasis web untuk melacak kehadiran, dan nilai siswa. Sistem ini juga akan memungkinkan wali murid menerima laporan. Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall melalui tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, penerapan, pengujian, dan perawatan. Teknologi utama adalah PHP-Laravel, dengan basis data MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat meningkatkan proses monitoring dan membantu guru dan wali murid mendapatkan data perkembangan siswa dengan cepat dan akurat.

Keywords: Sistem Informasi, Monitoring Siswa, Sistem Berbasis Web, Metode waterfall, Laravel dan MySQL

1. Pendahuluan

Sekolah merupakan suatu lembaga tempat pembelajaran dan pendidikan bagi masyarakat sebagai prasarana untuk menempuh jenjang pendidikan yang lebih lanjut ataupun untuk menempuh dunia pekerjaan. Sekolah tentunya mengharapkan semua informasi dapat terkelola dengan baik dengan bantuan sistem informasi tersebut. Bantuan sistem informasi dalam proses pengelolaan akademik siswa dalam sekolah memiliki manfaat untuk menjamin adanya konsistensi dari informasi yang ada. Beberapa informasi yang dibutuhkan adalah informasi kehadiran dan nilai. Dengan adanya informasi tersebut, sekolah dapat melakukan kontrol bagaimana keaktifan siswa selama di sekolah Kurniawan dkk (2022).

Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 3 Paguyaman yang berlokasi di Jalan siswa, Desa Mutiara, Kecamatan Paguyaman, Kabupaten Boalemo, didirikan pada tahun 2016. Adapun jumlah guru sebanyak 12 orang dan siswa/siswi sejumlah 805 orang, dengan banyaknya siswa/siswi di sekolah SMP negeri 3 paguyaman menyebabkan guru kesulitan dalam mencatat nilai tugas harian, dan absensi siswa, hal ini dikarenakan

keterbatasan waktu dimana, guru tidak hanya mengajar tetapi harus menyiapkan materi, melakukan evaluasi, dan tugas administratif lainnya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan 2 orang guru dan 2 orang wali kelas di SMP Negeri 3 Paguyaman, diperoleh informasi bahwa dari 11 guru yang aktif mengajar, sekitar 80% di antaranya masih melakukan pencatatan kehadiran dan nilai siswa secara manual menggunakan buku tulis. Masalah yang ditemukan dari proses secara manual itu adalah hilangnya data absensi, kesalahan dalam rekap nilai, serta keterlambatan dalam penyampaian informasi kepada orang tua. Selain itu, proses pelaporan perkembangan siswa kepada orang tua masih dilakukan secara konvensional melalui pertemuan tatap muka.

Menurut Kurniawan dkk (2022), pengembangan sistem informasi monitoring kehadiran siswa di SMA Negeri 105 Jakarta yang di kembangkan dapat mendata absensi dan membantu pada proses monitoring kehadiran dan proses evaluasi berdasarkan data absensi yang tersedia. Penelitian lain yang dilakukan oleh Firmansyah dkk (2021), bahwa sistem informasi monitoring siswa sebagai media pengawasan orang tua berbasis web di SMA Koperasi. Sistem informasi yang akan dikembangkan untuk memantau siswa berbasis web memiliki beberapa fitur utama yang dimaksudkan untuk membantu komunikasi dan pengawasan antara sekolah dan orang tua sehingga pengawasan terhadap perkembangan akademik dan kehadiran siswa menjadi lebih terintegrasi, efisien, dan transparan.

Efektivitas dalam konteks sistem informasi monitoring siswa dapat diukur dari sejauh mana sistem tersebut mampu memudahkan guru dan orang tua dalam memantau kehadiran serta nilai siswa secara cepat dan akurat Kholila dkk (2024). Menurut Putra & Atmaja (2021), Sistem informasi terdiri dari manusia, teknologi, media, operasi, dan mekanisme kontrol yang digunakan untuk mengatur jaringan komunikasi penting.

Berdasarkan latar belakang di atas perlu dilakukan pengembangan Sistem informasi monitoring siswa berbasis web untuk membantu guru dan orang tua siswa mengawasi perkembangan anak-anak mereka di sekolah. Ini dapat memudahkan orang tua untuk mengetahui informasi penting tentang perkembangan anak-anak mereka di sekolah.

2. Metode

Model pengembangan yang digunakan adalah Waterfall (Sommerville, 2011) Rancangan penelitian ini terdiri atas lima tahapan utama yang saling berurutan sesuai dengan kegiatan penelitian yaitu

2.1. Analisis kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Analisis ini dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan guru untuk mengidentifikasi kendala dalam pencatatan kehadiran dan nilai.

2.2. Perancangan sistem (*System Design*)

Tahap ini adalah proses merancang alur sistem, struktur database, serta antarmuka pengguna menggunakan framework Laravel dan database MySQL.

2.3. Implementasi dan pengujian unit (*Implementation and Unit Testing*)

Pada tahap ini dilakukan proses coding sesuai rancangan menggunakan bahasa PHP dan framework Laravel.

2.4. Integrasi dan pengujian sistem (Integration and System Testing)

Pengujian sistem dilakukan menggunakan Black Box untuk memastikan bahwa sistem informasi monitoring siswa berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna dan fokus pada validasi fungsionalitas sistem.

2.5. Operasi dan pemeliharaan (Operation and Maintenance)

Tahap akhir berupa penerapan sistem secara terbatas di lingkungan sekolah dan pelatihan penggunaan kepada guru dan wali kelas.

3. Hasil dan Pembahasan

Menurut Mardhiyana dkk (2022), monitoring sebagai siklus tindakan yang mencakup pengumpulan, peninjauan ulang, pelaporan, dan tindakan atas informasi. Untuk pengembangan penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

3.1. Analisis Kebutuhan

Setelah itu, dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna dalam pembuatan sistem meliputi analisis kebutuhan masalah serta analisis data, kemudian analisis kebutuhan perangkat lunak dan keras yang digunakan dalam pembuatan sistem.

1. Analisis Kebutuhan Masalah

Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengembangkan referensi untuk merancang dan membangun sistem informasi yang diperlukan. Berikut ini adalah persyaratan sistem:

- a. Sistem dirancang untuk mempermudah proses absensi siswa secara digital.
- b. Sistem diharapkan dapat membantu guru dalam pencatatan nilai siswa dari berbagai tugas, ujian, maupun kegiatan akademik lainnya
- c. Guru memerlukan sarana untuk melakukan rekapitulasi data nilai, absensi, secara otomatis.
- d. Sistem informasi juga diharapkan dapat membantu proses perekapan nilai.
- e. Sistem harus mampu menyediakan basis data siswa yang lengkap dan terpusat, meliputi identitas siswa, riwayat absensi, nilai akademik.

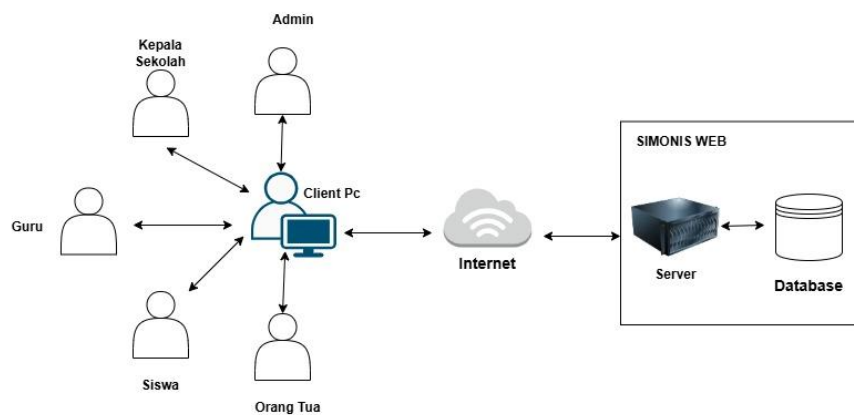
Dengan adanya sistem informasi ini, diharapkan seluruh proses pencatatan dan pengelolaan data di sekolah dapat berjalan lebih cepat, efisien, akurat, serta mampu meningkatkan transparansi antara admin, guru, siswa, dan orang tua.

3.2. Perancangan sistem (System Design)

Desain sistem ini mencakup perancangan arsitektur sistem, pemodelan menggunakan diagram alir data, serta perancangan basis data.

1. Arsitektur Sistem

Pada perancangan arsitektur sistem menggambarkan hubungan antar komponen utama dan interaksi antar pengguna dengan sistem. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel, serta MySQL sebagai basis data. Arsitektur yang digunakan bersifat client-server, di mana pengguna yang terdiri dari admin, guru, orang tua, dan siswa mengakses sistem melalui web browser yang terhubung ke server aplikasi. Server bertugas memproses permintaan dari pengguna, mengelola data pada database, dan menampilkan hasil melalui antarmuka web



Gambar 1 Arsitektur Sistem

2. Kerangka Kerja Framework Laravel

Framework Laravel merupakan framework berbasis PHP yang digunakan dalam pengembangan sistem ini dengan menerapkan pola arsitektur Model-ViewController (MVC). Pada framework Laravel, terdapat beberapa komponen utama, yaitu: Model yang berfungsi untuk mengelola data serta berinteraksi dengan basis data MySQL, seperti melakukan proses penyimpanan, pengambilan, dan manipulasi data. Kemudian View yang berfungsi sebagai antarmuka pengguna yang menampilkan data kepada pengguna dalam bentuk halaman web dan controller.

3. Desain Sistem Terstruktur

Pemodelan sistem dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan perancangan terstruktur. Pendekatan ini berfokus pada penggambaran aliran data dan proses yang terjadi di dalam sistem untuk menunjukkan bagaimana data diterima, diolah, disimpan, serta dikirimkan kembali kepada pengguna.

4. Desain Antarmuka

Desain antarmuka dibuat sebagai gambaran awal tampilan sistem informasi yang akan dikembangkan. Adapun tujuan pembuatan wireframe website SIMONIS adalah untuk memberikan visualisasi awal interaksi antara pengguna dengan sistem.

3.3. Implementasi Sistem

Implementasi dilakukan berdasarkan hasil perancangan arsitektur dan model UML yang telah dijelaskan sebelumnya. Tahapan ini meliputi pembuatan halaman login, dashboard, pengelolaan data user, kelas, mata pelajaran, kehadiran, serta nilai.

1. Tampilan Antarmuka

a. Halaman *Landing Page*

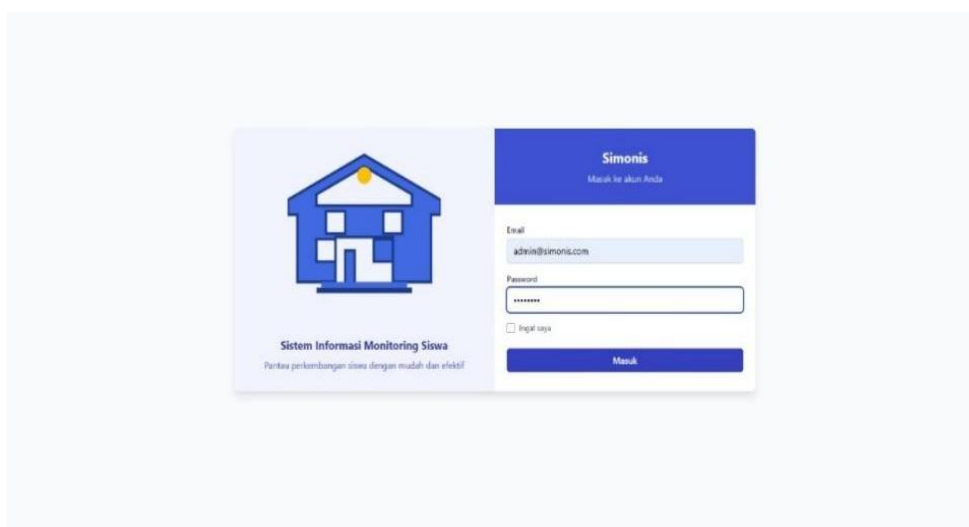
Halaman ini berfungsi sebagai tampilan awal yang menyambut pengguna sebelum melakukan login ke dalam sistem. dan terdapat informasi singkat mengenai sistem serta tombol navigasi menuju halaman login.



Gambar 2 Halaman Landing page

b. Halaman Login

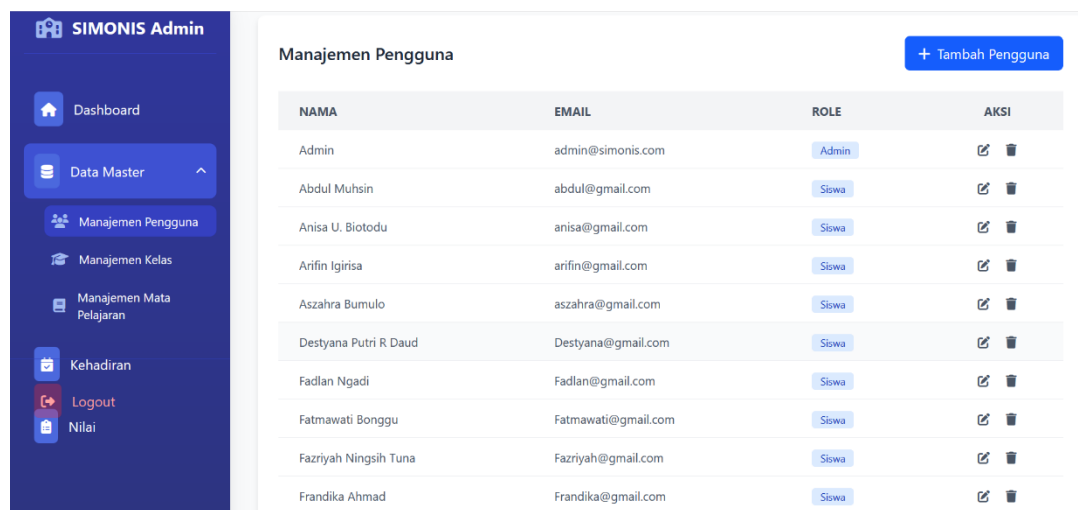
Halaman login ini dapat digunakan oleh seluruh pengguna, baik admin, guru, siswa, maupun orang tua sesuai dengan username dan password yang telah terdaftar.



Gambar 3 Halaman login

c. Halaman Pengelolaan User

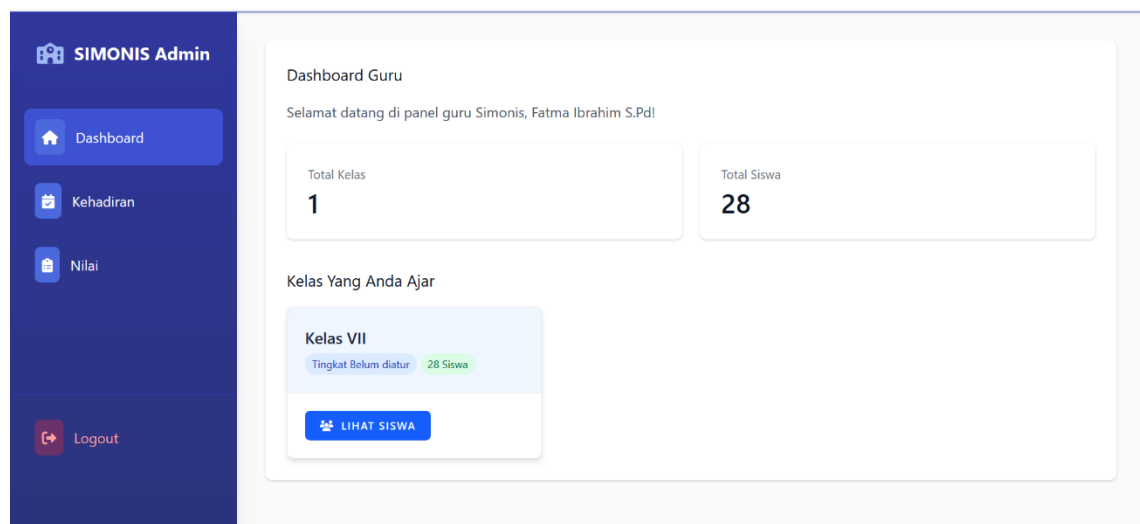
Pada halaman ini admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data pengguna seperti guru, siswa, dan orang tua agar sistem tetap terorganisir dengan baik.



Gambar 4 Halaman Pengelolaan User

d. Halaman Dashboard Guru

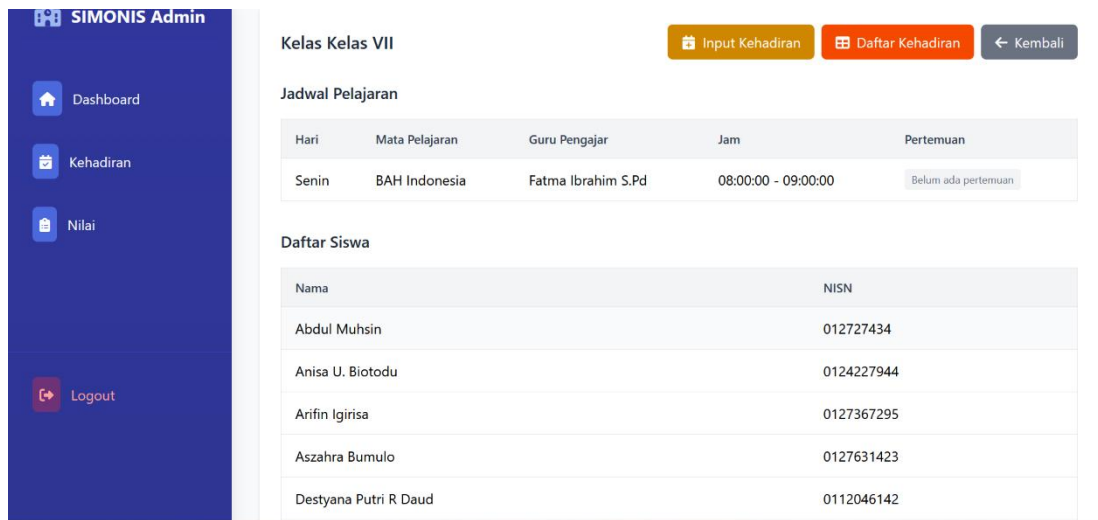
Fitur ini dirancang untuk memudahkan guru dalam mengelola proses pembelajaran dan memperoleh gambaran umum mengenai kelaskelas yang menjadi tanggung jawabnya.



Gambar 5 Halaman Dashboard Guru

e. Halaman Pengelolaan Kehadiran oleh Guru

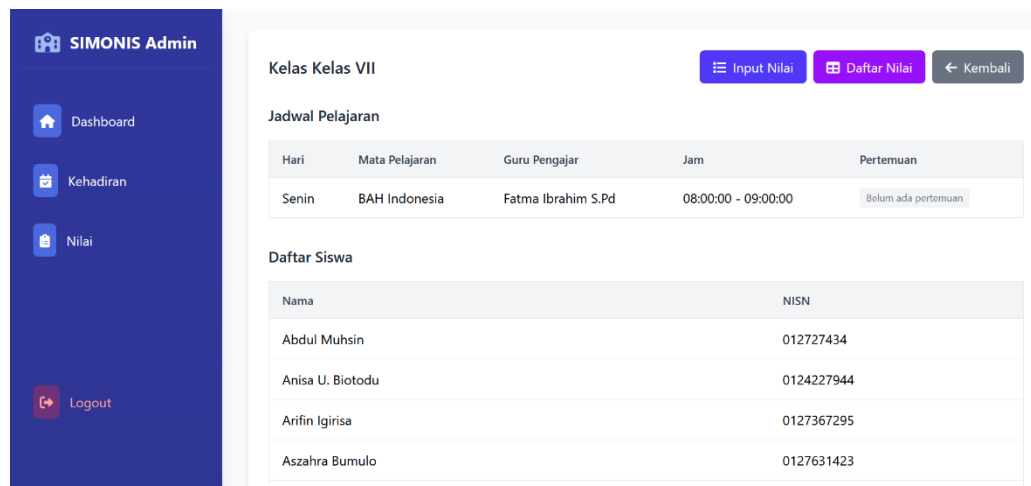
Pada halaman ini, guru dapat melakukan pencatatan kehadiran untuk seluruh siswa berdasarkan kelas yang diampu. Setiap siswa ditampilkan dalam daftar sehingga guru dapat menandai status kehadiran mereka secara mudah dan terstruktur. Selain itu, halaman ini juga menyediakan fitur untuk mengunduh rekapan kehadiran dalam bentuk laporan, sehingga memudahkan guru dalam melakukan pemantauan, pelaporan, maupun administrasi kehadiran siswa secara berkala.



Gambar 6 Halaman Pengelolaan Kehadiran Guru

f. Halaman Pengelolaan Nilai oleh Guru

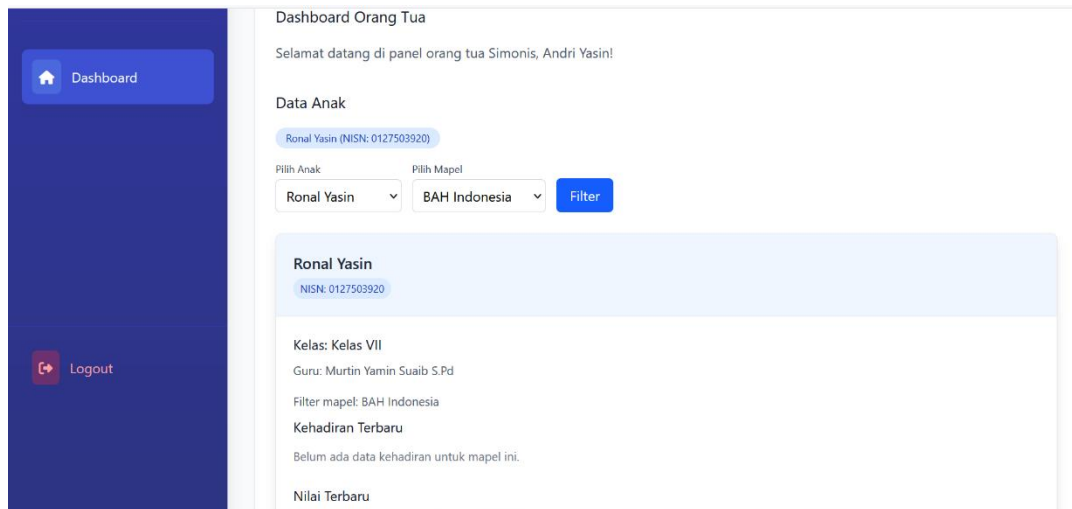
Pada halaman ini, guru dapat memasukkan dan mengelola nilai siswa secara menyeluruh untuk satu kelas. Sistem menyediakan fitur penilaian massal, sehingga guru dapat memberikan nilai, melengkapi keterangan, serta menentukan jenis nilai dengan lebih efisien. Kehadiran halaman ini mempermudah proses administrasi penilaian dan membantu guru dalam memastikan seluruh data akademik siswa tercatat dengan rapi dan konsisten.



Gambar 7 Halaman Pengelolaan Nilai Guru

g. Halaman Dashboard Orang Tua

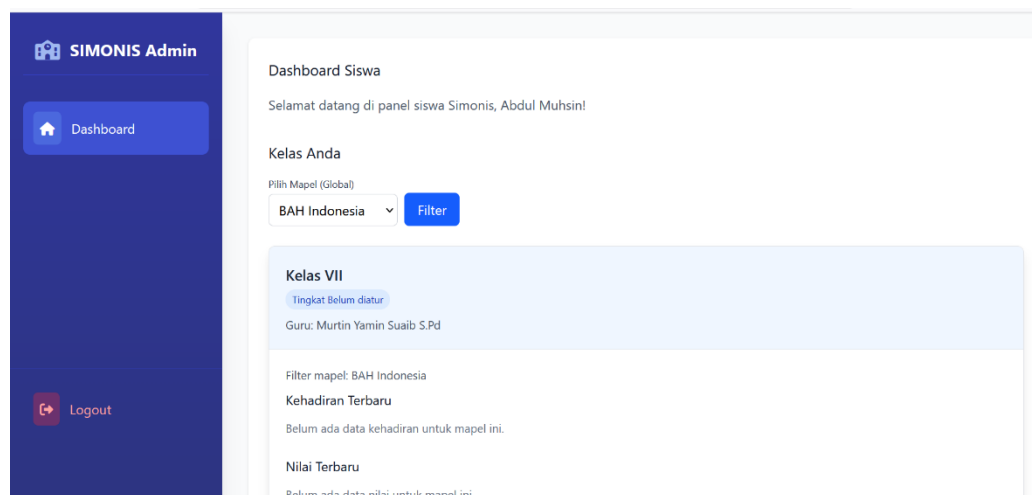
Melalui dashboard ini, orang tua dapat memantau perkembangan anaknya, termasuk data kehadiran dan nilai yang telah diinput oleh guru berdasarkan data anak maupun mata Pelajaran yang diikuti.



Gambar 8 Halaman Dashboard Orang Tua

h. Halaman Dashboard Siswa

Pada halaman ini, siswa dapat melihat rangkuman data kehadiran serta nilai akademik berdasarkan kelas yang mereka ikuti. Informasi tersebut disajikan secara ringkas dan mudah dipahami, sehingga memudahkan siswa dalam memantau perkembangan belajar mereka.



Gambar 9 Halaman Dashboard Siswa

3.4. Integrasi dan Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan Metode SUS, whitebox testing dan Black Box Testing untuk memastikan bahwa website SIMONIS berfungsi dengan baik, baik dari sisi logika internal sistem maupun dari sisi perilaku dan tampilan yang diakses langsung oleh pengguna.

1. Pengujian Pengguna Menggunakan Metode SUS

Menurut Kosim dkk (2022) Metode SUS menguji usability dengan menggunakan sepuluh pertanyaan yang telah ditetapkan. Selain itu, SUS tidak memerlukan banyak sampel sehingga dapat mengurangi biaya.

Berdasarkan hasil pengolahan data dari 11 responden yang terdiri dari Guru, Kepala Sekolah, Orang Tua, dan Siswa terhadap aplikasi SIMONIS, diperoleh nilai rata-rata sebesar 60,2. Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat penerimaan dan penilaian responden terhadap aplikasi berada pada kategori cukup baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi SIMONIS telah memenuhi sebagian kebutuhan pengguna, meskipun masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan untuk mencapai tingkat kepuasan yang lebih optimal.

2. Whitebox Testing

Menurut Gusdevi dkk (2022) Pengujian kotak putih adalah metode pengujian transparan, pengujian logika, atau pengujian kode. Pengujian ini difokuskan pada fitur utama dari website, yaitu Input Nilai. Teknik white-box yang digunakan adalah path coverage, yang dilakukan berdasarkan flowchart alur logika sistem. Pemilihan teknik path coverage ini bertujuan untuk memastikan seluruh jalur logika dalam proses deteksi telah diuji secara menyeluruh

3. Blackbox Testing

Menurut Shadiq dkk (2021) Metode pengujian Blackbox berfokus pada spesifikasi fungsional perangkat lunak. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing, seluruh fitur pada Sistem Informasi Monitoring Siswa Berbasis Web (SIMONIS) telah berjalan dengan baik dan menghasilkan output sesuai dengan kebutuhan sistem. Tidak ditemukan kesalahan fatal (fatal error) maupun ketidaksesuaian pada proses input dan output di setiap modul yang diuji.

3.5. Operasi dan Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan sistem direncanakan untuk memastikan SIMONIS dapat terus berfungsi secara optimal dan menyesuaikan dengan perubahan kebutuhan di masa mendatang. Pemeliharaan ini mencakup empat bentuk kegiatan, yaitu:

1. Pemeliharaan dalam hal memperbaiki kesalahan atau bug.
2. Melakukan penyesuaian apabila terjadi perubahan pada lingkungan sistem.
3. Pemeliharaan untuk pencegahan kerusakan sistem

4. Pembahasan

Sebuah Sistem Informasi Monitoring Siswa (SIMONIS), yang dibangun untuk membantu pihak sekolah, guru, orang tua, dan siswa memantau perkembangan akademik dan kehadiran siswa secara lebih efisien dan efektif, telah dihasilkan. Hasil penelitian ini dipaparkan pada bab sebelumnya. Diharapkan sistem ini akan berfungsi sebagai alat digital yang membantu sekolah dan orang tua berkomunikasi dengan satu platform terpadu. Sistem SIMONIS dirancang menggunakan metode Waterfall, yang terdiri dari lima tahapan utama, yaitu requirement (analisis sistem), design (perancangan sistem), implementation (implementasi sistem), testing (pengujian sistem), dan maintenance (pemeliharaan sistem).

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem menunjukkan bahwa Sistem Informasi Monitoring Siswa (SIMONIS), yang berbasis web di SMP Negeri 3 Paguyaman, dibangun dengan sukses dengan metode Waterfall. SIMONIS mampu meningkatkan efisiensi proses pengawasan siswa yang sebelumnya dilakukan secara manual. Sistem ini meningkatkan kecepatan, akurasi, dan struktur proses dengan mengelola nilai, absensi, dan data siswa serta akses ke informasi saat ini untuk guru, orang tua, dan siswa.

Daftar Pustaka

- Firmansyah, Y., Maulana, R., & Wulandari, C. A. (2021). Sistem Informasi Monitoring Siswa Sebagai Media Pengawasan Orang Tua Berbasis Website. *Jurnal Informatika Kaputama (JIK)*, 5(1), 28–37. <https://doi.org/10.59697/jik.v5i1.292>
- Gusdevi, H., Kuswayati, S., Iqbal, M., Fikri, M., & Bakar, A. (2022). Pengujian White-Box Pada Aplikasi Debt Manager Berbasis Android. 04(01), 11–22.
- Kholila, N., & Lamada, M. S. (2024). Perancangan Sistem Monitoring Siswa SMA Negeri 7 Bulukumba Berbasis Website. 1(3), 55–59.
- Kosim, M. A., Aji, S. R., & Darwis, M. (2022). Pengujian Usability Aplikasi Pedulilindungi Dengan Metode System Usability Scale (Sus). 4(2), 1–7.
- Kurniawan, B., Wicaksono, S. A., & Purnomo, W. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Kehadiran Siswa (Studi pada : SMA Negeri 105 Jakarta). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(1), 35–42. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/10334>
- Mardhiyana, D. (2022). Desain Sistem Informasi Monitoring Berbasis Website Untuk Menilai Perkembangan Siswa. *Jurnal Litbang Kota Pekalongan*, 20(1), 51–58. <https://doi.org/10.54911/litbang.v20i1.198>
- Pratiwi, I., Anardani, S., & Putera, A. R. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Mata Pelajaran Dengan Metode Waterfall. 1(1), 20–28. <https://doi.org/10.54259/jdmis.v1i1.1513>
- Putra, G. B., & Atmaja, E. J. J. (2021). Pedampingan Penggunaan Sistem Informasi Profil Desa Banyuasin Berbasis Internet Dan Aplikasi Mobile. *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*, 4(1), 97–102. <https://doi.org/10.33330/jurdimas.v4i1.897>
- Shadiq, J., Safei, A., Wahyudin, R., & Loly, R. (2021). Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing. 5(2), 97–110.
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering* (9th ed.; Boston, Ed.). Massachusetts: Pearson Education.