

APLIKASI PENILAIAN NILAI SISWA SMA NEGERI 4 SAMARINDA BERBASIS WEB

Bonaventura Bolitasi Welan^{1*}, Damar Nucahyono², Bambang Cahyono³

^{1,2}Politeknik Negeri Samarinda; Jalan Dr. Ciptomangunkusumo (Kampus Gunung Lipan), Kelurahan Sungai Keledang atau Gunung Panjang, Kecamatan Samarinda Seberang, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75131; (0541) 260588

Keywords:

Aplikasi, Website, Laravel, Mysql, Metode Waterfall.

Correspondent Email:

avenmaster24@gmail.com

Abstrak. SMA Negeri 4 Samarinda, sebagai salah satu institusi pendidikan yang berkomitmen untuk meningkatkan kualitas layanan pendidikan, menghadapi tantangan dalam pengelolaan nilai siswa yang masih dilakukan secara manual. Proses manual ini sering kali memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Selain itu, akses informasi bagi siswa mengenai perkembangan akademik juga terbatas. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan agar dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan data akademik siswa serta guru. Aplikasi ini dirancang agar memudahkan guru dalam menginput dan mengelola nilai siswa, serta memberikan akses yang lebih baik bagi siswa untuk memantau perkembangan akademik. Metode yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini adalah Metode Waterfall dimana tahapannya meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian aplikasi, dan pemeliharaan. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan Visual Studio Code sebagai IDE dengan bahasa pemrograman PHP serta memanfaatkan MySQL sebagai database untuk menyimpan data. Pengujian aplikasi ini menggunakan Alpha Testing melalui Metode Blackbox Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur utama dalam sistem berfungsi dengan baik, tidak ada error yang ditemukan.



Copyright © 2026 The Author(s), Published by Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

Abstract. Samarinda State High School 4, as an educational institution committed to improving the quality of educational services, faces challenges in managing student grades, a process that is still carried out manually. This manual process is often time-consuming and prone to errors. In addition, students' access to information regarding their academic progress is limited. This research was conducted with the aim of improving the efficiency and effectiveness of managing academic data for both students and teachers. This application is designed to make it easier for teachers to enter and manage student grades, as well as to provide students with better access to monitor their academic progress. The method used in designing this application is the Waterfall Method, whose stages include requirements analysis, system design, implementation, application testing, and maintenance. This application was developed using Visual Studio Code as the IDE with the PHP programming language and utilizes MySQL as the database to store data. Application testing was conducted using Alpha Testing via the Blackbox Testing Method, which showed that all major features in the system functioned properly, with no errors found.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang pesat telah membawa transformasi signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Digitalisasi telah menjadi kebutuhan mendasar bagi institusi pendidikan dalam upaya meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan transparansi dalam pengelolaan data serta penyampaian informasi. Salah satu teknologi yang berkembang pesat dalam dunia pendidikan adalah Aplikasi, yang memungkinkan akses informasi secara cepat, fleksibel, dan real-time.

SMA Negeri 4 Samarinda, sebagai salah satu institusi pendidikan yang berkomitmen untuk meningkatkan kualitas layanan pendidikan, menghadapi tantangan dalam pengelolaan nilai siswa yang masih dilakukan secara manual. Proses manual ini sering kali memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Selain itu, akses informasi bagi siswa mengenai perkembangan akademik juga terbatas. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang dapat mengintegrasikan pengelolaan nilai siswa secara efektif dan efisien.

Dari permasalahan yang ada, maka diperlukan sebuah sistem yang dapat mengatasi masalah tersebut. Oleh karena itu pembuatan Aplikasi penilaian nilai siswa berbasis Web dapat menjadi solusi untuk mengoptimalkan proses penilaian akademik siswa yang ada di SMA Negeri 4 Samarinda. Aplikasi ini juga dapat diakses oleh guru dan siswa melalui perangkat mobile, sehingga memudahkan dalam pemantauan dan evaluasi hasil belajar siswa. Aplikasi ini dirancang dengan Framework Laravel, Tailwind CSS, Javascript berbasis Web dan menggunakan metode Waterfall.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Ilmiah

Dalam proses pengembangan aplikasi ini, diperlukan kajian terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yang ada. Kajian ini bertujuan agar dapat mengetahui pendekatan, metode, serta hasil yang telah dicapai oleh peneliti lain dalam bidang serupa.

Penelitian yang dilakukan oleh Merdekawati dkk. (2022) membahas tentang Sistem Pengolahan Nilai Siswa Secara Online (E-Raport) Menggunakan Waterfall. Sistem ini

dibuat untuk menyediakan platform digital yang dapat diakses siswa, guru, dan operator sekolah guna mempermudah pengelolaan dan distribusi nilai siswa secara online. Metode yang digunakan adalah waterfall, terdiri dari analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi kode program menggunakan PHP, HTML, dan CSS, serta pengujian menggunakan metode blackbox. Hasilnya adalah sistem informasi nilai yang mempercepat dan mempermudah proses pengolahan nilai serta penyampaian hasil belajar siswa kepada orang tua[1]

Berikutnya, penelitian oleh Afifudin & Riyantomo menjelaskan tentang Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web (Studi Kasus MI Darussalam Tlogoboyo) yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter dan MySQL untuk pengolahan basis data. Metode yang diterapkan adalah waterfall, meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, dengan pengujian Black Box yang hanya sampai pada tahap alpha[2]

Kemudian, penelitian oleh Hardianti & Rusghana membahas Aplikasi Pengelolaan Data Nilai Siswa Berbasis Website dengan PHP dan MySQL. Tujuan penelitian ini adalah memudahkan guru dalam proses penginputan, pengolahan, dan pelaporan nilai siswa secara efisien dan akurat. Aplikasi ini memiliki fitur input nilai, perhitungan otomatis rata-rata nilai, pencarian dan pemfilteran data siswa, serta pembuatan laporan dalam format PDF, dan dilengkapi autentikasi pengguna serta pengaturan hak akses (admin dan user). Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall dan diuji menggunakan metode Blackbox[3]

Selanjutnya, penelitian Lase dkk. (2023) membahas implementasi e-raport berbasis web pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), bertujuan mempermudah proses pengolahan nilai siswa yang sebelumnya dilakukan secara manual menggunakan Excel dan lembar kertas. dikembangkan menggunakan metode Waterfall dengan teknologi PHP, HTML, CSS, dan database MySQL[4].

Terakhir, penelitian oleh Khairina & Nasution (2024) membahas pengembangan sistem informasi e-raport dengan metode User Centered Design (UCD) berbasis Android, dilakukan di Madrasah Aliyah Miftahussalam,

Medan. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan pada sistem sebelumnya yang menggunakan website tidak terpelihara dengan baik dan membingungkan pengguna[5].

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem pengolahan nilai siswa berbasis web maupun mobile telah banyak dikembangkan dengan berbagai metode dan teknologi untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan aksesibilitas pengelolaan nilai. Namun, penelitian yang secara khusus menerapkan framework Laravel dengan fitur pengelolaan data siswa dan guru yang lebih terintegrasi—termasuk manajemen foto profil, autentikasi berbasis peran, serta optimalisasi untuk lingkungan shared hosting—masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada pengembangan Aplikasi Penilaian Siswa berbasis Laravel di SMA Negeri 4 Samarinda sebagai solusi pengolahan nilai yang lebih efisien, responsif, dan mudah diakses oleh siswa, guru, dan pihak sekolah.

2.2 LANDASAN TEORI

2.2.1 Aplikasi

Aplikasi dapat dikatakan suatu perangkat lunak yang siap dipakai dengan menjalankan instruksi-instruksi dari user atau pengguna, aplikasi banyak diciptakan guna membantu berbagai keperluan seperti untuk laporan, percetakan dan lain-lain. Berdasarkan lingkungan operasinya, aplikasi dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu aplikasi web, aplikasi desktop, dan aplikasi mobile. Aplikasi berbasis Web adalah aplikasi yang dikembangkan dengan menggunakan Bahasa pemrograman HTML, PHP, CSS, JS yang membutuhkan web server dan browser untuk menjalankannya seperti Chrome, Firefox atau Opera, internet explorer, Microsoft edge dan lain-lainnya.[6]

2.2.2 Website

Website adalah kumpulan halaman yang saling terhubung dan dapat diakses melalui jaringan internet menggunakan browser dengan alamat yang dikenal sebagai *Uniform Resource Locator* (URL). Website juga merupakan komponen atau kumpulan komponen yang terdiri dari teks, gambar, suara, dan animasi sehingga menarik untuk dikunjungi. Website biasanya dibangun menggunakan bahasa

pemrograman web seperti HTML, CSS, dan JavaScript untuk mengatur struktur, tampilan, serta interaktivitas, sedangkan data dan logika bisnis dapat dikelola menggunakan bahasa pemrograman server-side seperti PHP, Python, atau Java.[7]

2.2.4 Skala Likert

Skala Likert merupakan skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, khususnya pada riset survei untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap suatu kejadian atau gejala sosial [8].

Tabel 1 Skala Likert

Skala Likert	Bobot Nilai
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Ragu Ragu	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Perhitungan hasil kuesioner menggunakan Skala Likert dilakukan melalui empat tahap berikut.

a. Menghitung Total Skor

Total skor digunakan untuk mengetahui jumlah nilai yang diperoleh dari seluruh jawaban responden pada setiap pertanyaan, dengan rumus sebagai berikut.

$$S = T \times Pn \quad (1)$$

Keterangan:

S = Skor Skala Likert

T = Total Jumlah Responden

Pn = Pilihan Angka Skor Likert

b. Menghitung Skor Maksimum

Skor maksimum diperlukan sebagai acuan pembandingan dalam menghitung persentase tingkat persetujuan responden, dengan rumus sebagai berikut.

$$Y = \text{Skor Tertinggi} \times \text{Jumlah Responden} \quad (2)$$

Keterangan:

Y = Skor Maksimum

Skor Tertinggi = 5

Jumlah Responden = Banyaknya responden yang mengisi kuesioner

c. Menghitung Persentase Indeks

Persentase indeks digunakan untuk mengetahui tingkat persetujuan terhadap setiap pernyataan yang diberikan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks (\%)} = (\text{Total Skor} / Y) \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan:

Total Skor = Hasil perhitungan menggunakan Rumus Total Skor (1)

Y = Skor maksimum berdasarkan Rumus Skor Maksimum (2)

2.2.5 Alpha Testing

Alpha Testing merupakan tahap pengujian fungsional yang dilakukan langsung oleh peneliti atau tim pengembang dengan cara membandingkan hasil keluaran (*output*) aplikasi terhadap hasil yang seharusnya diperoleh berdasarkan rancangan sistem. Pengujian Alpha merupakan langkah yang dijalankan untuk memverifikasi kinerja optimal dan ketiadaan error atau bug pada aplikasi yang sedang diuji [9]. Apabila hasil yang didapat tidak sesuai dengan yang diharapkan, maka fungsi tersebut dinyatakan belum berhasil dikembangkan dan perlu diperbaiki sebelum aplikasi dilanjutkan ke tahap pengujian berikutnya.

Pengujian alpha dilakukan di lingkungan pengembangan, misalnya oleh developer atau karyawan yang turut berkontribusi atau memiliki hubungan dengan pengembangan aplikasi.[10]

2.2.6 Beta Testing

Beta Testing merupakan tahap pengujian yang dilakukan setelah seluruh fungsi aplikasi berhasil diverifikasi pada tahap Alpha Testing.[11]

Pada pengujian beta dilakukan analisis terhadap jawaban kuesioner yang diisi oleh responden setelah menggunakan aplikasi, dan hasil analisis tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi yang telah dikembangkan.[11]

2.2.7 Framework Laravel

Laravel merupakan sebuah *framework* berbasis bahasa pemrograman PHP yang memberikan kemudahan dalam pengembangan situs web. Dengan memanfaatkan Laravel, proses pengembangan situs web dapat dilakukan secara dinamis dan responsif. Framework ini mengadopsi arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) yang memisahkan logika bisnis, tampilan, dan pengelolaan data sehingga kode menjadi lebih terstruktur, mudah dipelihara, dan dapat dikembangkan lebih lanjut[12]

Laravel juga dilengkapi dengan Blade Templating Engine, yang memungkinkan pengembang membuat tampilan dengan kode bersih dan efisien. Dengan adanya Laracasts, sumber belajar daring yang disediakan oleh pencipta Laravel, pengembang dapat memperdalam pengetahuan mereka tentang framework ini. Middleware dalam Laravel memungkinkan pengembang menambahkan fungsi tambahan pada permintaan HTTP, memperkaya fungsionalitas aplikasi dengan mudah[13].

2.2.8 Waterfall

Metode Waterfall adalah salah satu pendekatan dalam *Software Development Life Cycle* (SDLC) yang menggunakan alur kerja linier dan berurutan dalam proses pengembangan perangkat lunak. Metode Waterfall adalah kerangka kerja terstruktur secara linier yang terdiri dari serangkaian tahapan yang dilakukan secara berurutan, mulai dari perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan[14]

Metode Waterfall memiliki beberapa kelebihan yang menjadikannya banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi. Pertama, metode ini sangat sederhana, mudah dipahami, dan memiliki alur kerja yang sistematis, sehingga cocok diterapkan pada proyek yang kebutuhannya sudah jelas sejak awal karena dapat meminimalisir kesalahan dalam proses pengembangan[15]

2.2.9 Blackbox Testing

Pengujian Black Box adalah pengujian yang memverifikasi hasil eksekusi aplikasi berdasarkan masukan yang diberikan (data uji) untuk memastikan fungsional dari aplikasi sudah sesuai dengan persyaratan (requirement).

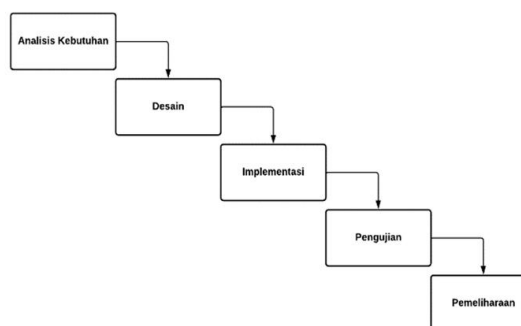
Pengujian Black Box ialah pengujian yang berfokus pada interface atau tampilan dan pengujian fungsional yang terdapat pada aplikasi, serta kesesuaian pada alur fungsi yang dibutuhkan oleh user. Pengujian Black Box tidak menguji berdasarkan source code program[16]

Metode pengujian Black Box terdiri dari berbagai pendekatan, seperti:

- 1) Teknik Equivalence Partitioning: Teknik yang membagi input data menjadi beberapa partisi atau kelompok yang setara.
- 2) Teknik Boundary Value Analysis: Teknik ini berfokus pada penemuan kesalahan di sekitar batas input minimum dan maksimum.
- 3) Teknik Fuzzing: Teknik Fuzzing menemukan bug atau gangguan dalam perangkat lunak dengan menggunakan data yang cacat atau tidak valid.
- 4) Teknik Cause-Effect Graph: Teknik ini menggunakan grafik untuk menunjukkan hubungan antara penyebab dan efek dalam perangkat lunak.
- 5) Teknik Orthogonal Array Testing: Digunakan ketika domain input agak kecil tetapi kompleks, terutama untuk pengujian skala besar.[17]

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) model Waterfall, yang terdiri atas lima tahap berurutan: analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, integrasi dan pengujian, serta pemeliharaan.



Gambar 1 Model Waterfall

Metode Waterfall dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan dilakukan secara berurutan, sehingga setiap proses

pengembangan dapat diselesaikan terlebih dahulu sebelum dilanjutkan ke tahap berikutnya. Tahapan yang diterapkan meliputi Requirement Analysis, System Design, Implementation, Integration and Testing, serta Maintenance.

Pada tahap Requirement Analysis, dilakukan identifikasi kebutuhan sistem melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi di SMA Negeri 4 Samarinda. Tahap ini bertujuan untuk memahami proses pengelolaan nilai siswa yang sedang berjalan, mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi, serta menentukan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

Pada tahap System Design dilakukan penyusunan rancangan sistem berdasarkan kebutuhan yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya. Perancangan meliputi pembuatan Use Case Diagram, Activity Diagram, perancangan basis data, serta desain antarmuka pengguna.

Selanjutnya, tahap Implementation merupakan proses pembangunan aplikasi menggunakan Framework Laravel dengan bahasa pemrograman PHP, JavaScript, Tailwind CSS, serta MySQL sebagai basis data. Pada tahap ini seluruh fitur utama aplikasi diimplementasikan sehingga dapat digunakan sesuai kebutuhan pengguna.

Pada tahap Integration and Testing, seluruh modul aplikasi digabungkan menjadi satu kesatuan sistem kemudian dilakukan pengujian menggunakan Black Box Testing. Selain itu, dilakukan Beta Testing yang dianalisis menggunakan Skala Likert untuk mengukur tingkat kepuasan dan penerimaan pengguna terhadap aplikasi yang telah dikembangkan. Setiap jawaban responden diberikan bobot sesuai dengan skala penilaian, kemudian dihitung menjadi nilai persentase. Hasil persentase tersebut diinterpretasikan berdasarkan kategori penilaian untuk mengetahui tingkat kualitas dan kelayakan aplikasi dari sudut pandang pengguna.

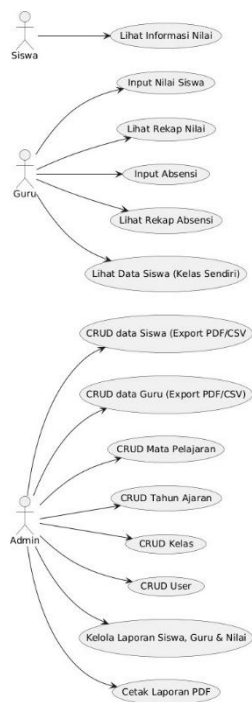
Tahap terakhir adalah Maintenance, yaitu proses pemeliharaan aplikasi setelah pengembangan dan pengujian selesai dilakukan. Pada tahap ini dilakukan perbaikan apabila ditemukan kesalahan selama aplikasi digunakan serta pengembangan fitur baru apabila diperlukan agar aplikasi tetap berjalan dengan baik.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menguraikan hasil perancangan dan implementasi Aplikasi Penilaian Siswa berbasis web pada SMA Negeri 4 Samarinda, mencakup Use Case Diagram, Activity Diagram untuk masing-masing peran pengguna, serta tampilan antarmuka hasil implementasi sistem.

4.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara tiga aktor sistem, yaitu Admin, Guru, dan Siswa, dengan fungsi-fungsi yang disediakan aplikasi. Admin memiliki akses penuh untuk mengelola data siswa, guru, mata pelajaran, tahun ajaran, kelas, user, serta laporan sistem. Guru dapat menginput nilai dan absensi, melihat rekap nilai dan absensi, serta melihat data siswa pada kelas yang diampu. Siswa hanya dapat melihat informasi nilai (rapor) miliknya sendiri. Gambar 4.1 menampilkan Use Case Diagram sistem secara keseluruhan.



Gambar 2 Use Case Diagram

4.2 Activity Diagram

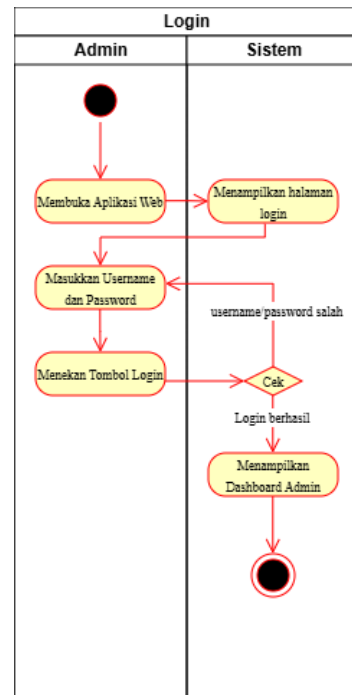
4.2.1 Admin

Pada peran Admin, alur kerja yang ditampilkan meliputi proses login menuju

dashboard, pengelolaan data siswa, dan pengelolaan data guru.

1. Halaman Login

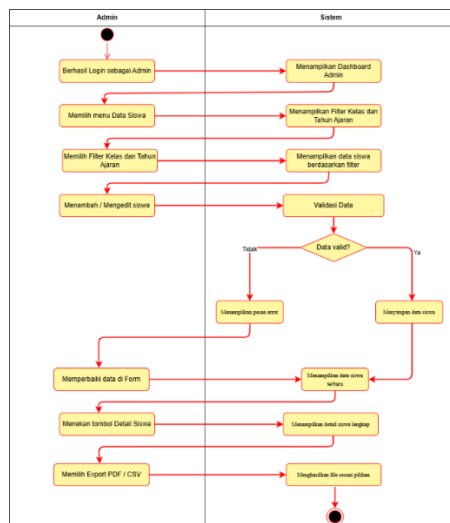
Proses login diawali dengan Admin membuka aplikasi dan memasukkan username serta password. Jika verifikasi berhasil, sistem akan menampilkan Dashboard Admin



Gambar 3 Activity Diagram Login Admin

2. Data Siswa

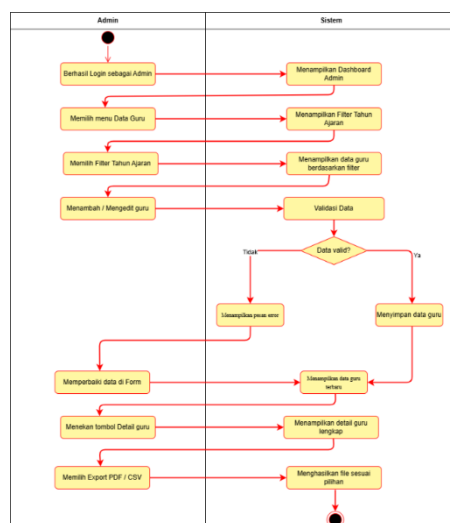
Pada pengelolaan data siswa, Admin memilih filter kelas dan tahun ajaran sebelum sistem menampilkan data yang sesuai. Ketika Admin menambah atau mengedit data, sistem melakukan validasi terlebih dahulu sebelum menyimpan dan menampilkan data terbaru.



Gambar 4 Activity Diagram Data Siswa Admin

3. Data Guru

Alur pengelolaan data guru memiliki mekanisme yang serupa dengan data siswa, yaitu filter tahun ajaran, validasi input, hingga penyimpanan data.



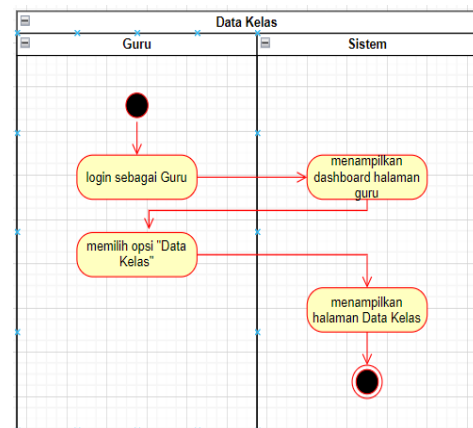
Gambar 5 Activity Diagram Data Guru

4.2.2 Guru

Pada peran Guru, alur kerja yang ditampilkan meliputi akses dashboard, input nilai, dan input absensi

1. Data Kelas User Guru

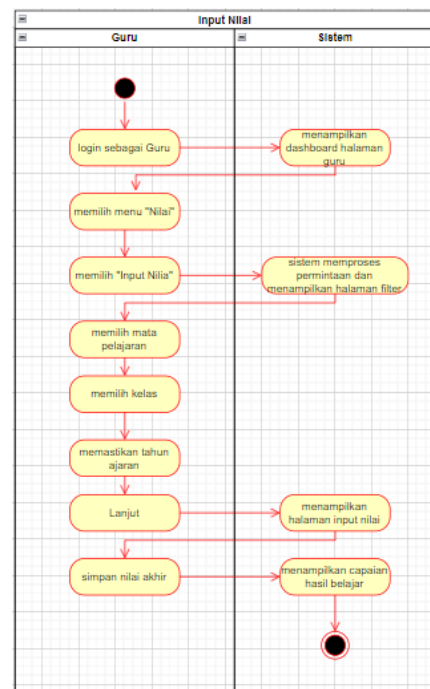
Proses login diawali dengan Guru membuka aplikasi dan memasukkan username serta password. Jika verifikasi berhasil, sistem akan menampilkan Dashboard Guru. Kemudian jika guru memilih menu data kelas maka akan menampilkan data kelas



Gambar 6 Activity Diagram Data Kelas User Guru

2. Input Nilai

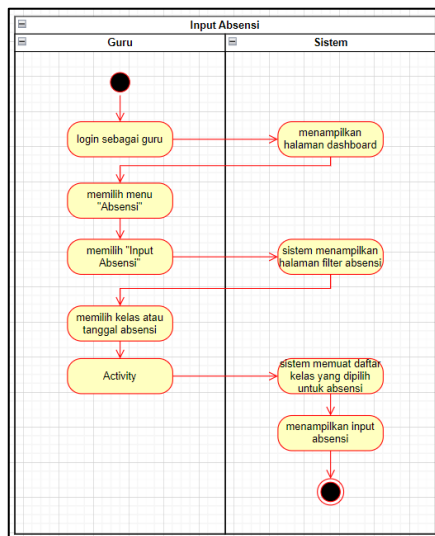
Pada menu Input Nilai, Guru memilih filter mata pelajaran, kelas, dan tahun ajaran, kemudian menginput nilai siswa hingga sistem memproses dan menampilkan Laporan Capaian Hasil Belajar sebagai konfirmasi.



Gambar 7 Activity Diagram Input Nilai

3. Input Absensi

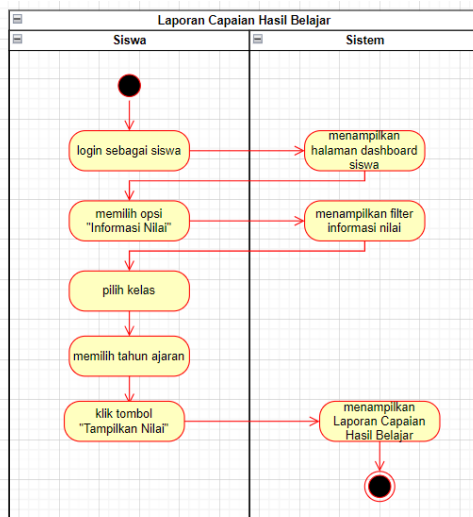
Pada menu Input Absensi, Guru menentukan filter kelas dan tanggal, kemudian sistem menampilkan daftar siswa yang siap diisi status kehadirannya



Gambar 8 Activity Diagram Input Absensi

4.2.3 Siswa

Pada peran Siswa, alur kerja yang ditampilkan hanya mencakup menu Informasi Nilai. Setelah login, Siswa memilih kelas dan tahun ajaran, kemudian sistem menampilkan Laporan Capaian Hasil Belajar (rapor) sesuai filter yang dipilih



Gambar 9 Activity Diagram Informasi Nilai Siswa

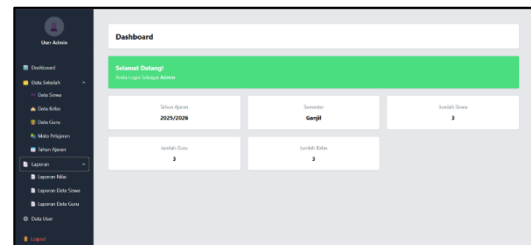
4.3 Implementasi Sistem

Implementasi sistem dikembangkan menggunakan Visual Studio Code sebagai IDE, Framework Laravel, serta MySQL sebagai basis data. Tampilan antarmuka yang ditunjukkan berikut disesuaikan dengan alur kerja pada masing-masing Activity Diagram sebelumnya.

4.3.1 Admin

1. Halaman Dashboard Admin

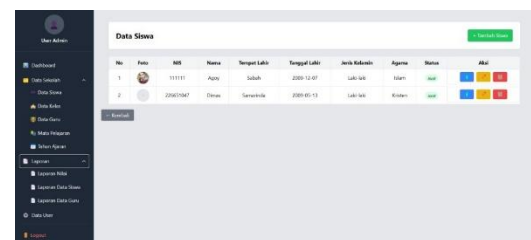
Halaman Dashboard Admin menampilkan ringkasan informasi tahun ajaran aktif, semester, serta jumlah siswa, guru, dan kelas yang terdata dalam system.



Gambar 10 Halaman Dashboard Admin

2. Halaman Data Siswa

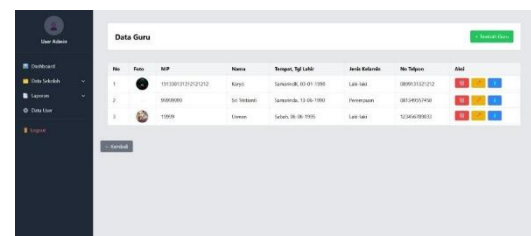
Halaman Data Siswa menampilkan data identitas siswa dalam bentuk tabel yang dapat dikelola oleh Admin melalui fungsi tambah, ubah, dan hapus data.



Gambar 11 Halaman Data Siswa

3. Halaman Data Guru

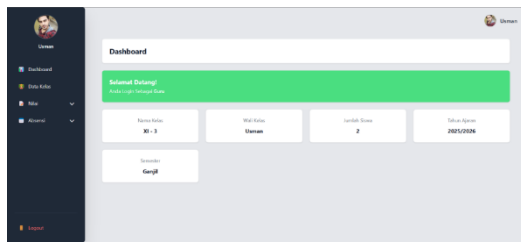
Halaman Data Guru menampilkan data identitas guru dalam bentuk tabel dengan fungsi pengelolaan data yang serupa dengan halaman Data Siswa.



Gambar 12 Halaman Data Guru

4.3.2 Guru

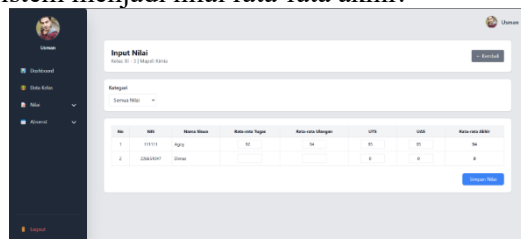
Halaman Dashboard Guru menampilkan identitas guru, kelas yang diampu, jumlah siswa, tahun ajaran, serta semester yang sedang berjalan.



Gambar 13 Halaman Dashboard Guru

1. Input Nilai

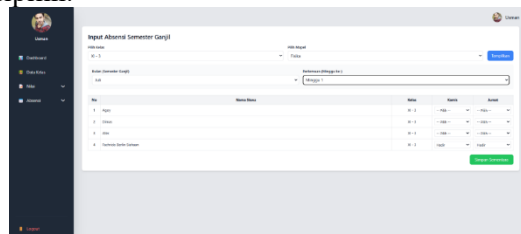
Halaman Input Nilai memungkinkan Guru menginput nilai tugas, ulangan, UTS, dan UAS, yang kemudian dihitung otomatis oleh sistem menjadi nilai rata-rata akhir.



Gambar 14 Halaman Input Nilai

2. Halaman Input Absensi

Halaman Input Absensi digunakan Guru untuk mencatat status kehadiran siswa (Hadir, Sakit, Izin, atau Tanpa Keterangan) sesuai kelas, mata pelajaran, dan pertemuan yang dipilih.



Gambar 15 Halaman Input Absensi

4.3.3 Siswa

Halaman Informasi Nilai menampilkan nilai akhir setiap mata pelajaran beserta keterangan kelulusan berdasarkan KKM, sehingga Siswa dapat memantau hasil belajarnya secara mandiri tanpa dapat mengubah data.



Gambar 16 Halaman Informasi Nilai Siswa

4.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan melalui dua tahap, yaitu *Alpha Testing* menggunakan metode *Black Box Testing* untuk menguji fungsionalitas sistem, serta *Beta Testing* menggunakan kuesioner Skala Likert untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna sesungguhnya terhadap aplikasi yang telah dikembangkan.

4.4.1 Alpha Testing

Pengujian Alpha dilakukan secara internal oleh peneliti terhadap seluruh fitur pada tiga peran pengguna, yaitu Admin, Guru, dan Siswa, untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan rancangan.

Tabel 2 Testing *User Admin*

No	Skenario	Langkah Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Berhasil / Gagal
1	Login Admin	Isi username dan password yang benar, klik tombol masuk	Admin berhasil masuk dan diarahkan ke Dashboard Admin	Admin berhasil masuk ke Dashboard Admin	Berhasil
2	Login Gagal	Isi username dan password yang salah, klik tombol masuk	Sistem menampilkan pesan error "Username atau Password salah."	Tidak berhasil masuk ke Dashboard Admin	Berhasil
3	Data Siswa	Buka menu Data Siswa, daftar siswa langsung tampil. Tambah, edit, atau hapus siswa sesuai kebutuhan	Menu Daftar siswa langsung tampil, dan siswa berhasil ditambah, diedit, atau dihapus	Menu Daftar siswa tampil dan pengelolaan data berhasil dilakukan	Berhasil
4	Data Siswa	Buka menu Data Guru, daftar guru langsung tampil. Tambah, edit, atau hapus guru sesuai kebutuhan	Daftar guru langsung tampil, dan guru berhasil ditambah, diedit, atau dihapus	Daftar guru tampil dan pengelolaan data berhasil dilakukan	Berhasil
5	Logout	Siswa klik tombol logout pada navigasi	Siswa berhasil keluar dan diarahkan ke halaman login	Berhasil logout dan kembali ke halaman login	Berhasil

Tabel 3 Testing *User Guru*

No	Skenario	Langkah Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Berhasil / Gagal
1	Login Guru	Isi username dan password yang benar, klik tombol masuk	Guru berhasil masuk dan diarahkan ke Dashboard Guru	Guru berhasil masuk ke Dashboard Guru	Berhasil
2	Login Gagal	Isi username dan password yang salah, klik tombol masuk	Sistem menampilkan pesan error "Username atau Password salah."	Tidak berhasil masuk ke Dashboard Guru	Berhasil
3	Input Nilai	Guru input absensi siswa (Hadir, Sakit, Izin, atau Alpha) berdasarkan	Nilai berhasil tersimpan dan rata-rata dari semua kategori nilai terhitung otomatis	Nilai berhasil tersimpan dan rata-rata terhitung	Berhasil

4	Input Absensi	Guru mengakses menu Input Absensi setelah memilih filter	Data absensi siswa berhasil tersimpan sesuai hari jadwal mengajar	Absensi siswa berhasil diinput dan tersimpan	Berhasil
5	Logout	Guru Klik tombol logout pada menu navigasi	Guru berhasil keluar dan diarahkan ke halaman login	Berhasil logout dan kembali ke halaman login	Berhasil

Tabel 4 Testing *User* Siswa

No	Skenario	Langkah Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Berhasil / Gagal
1	Login Siswa	Isi username dan password yang benar, klik tombol masuk	Siswa berhasil masuk dan diarahkan ke Dashboard Guru	Siswa berhasil masuk ke Dashboard Guru	Berhasil
2	Login Gagal	Isi username dan password yang salah, klik tombol masuk	Sistem menampilkan pesan error "Username atau Password salah."	Tidak berhasil masuk ke Dashboard Siswa	Berhasil
3	Informasi Nilai	Pilih filter Tahun Ajaran dan lihat informasi nilai raport	Siswa dapat melihat informasi Nilai Raport berdasarkan filter yang dipilih	Nilai raport berhasil ditampilkan sesuai filter	Berhasil
4	Logout	Guru Klik tombol logout pada menu navigasi	Guru berhasil keluar dan diarahkan ke halaman login	Berhasil logout dan kembali ke halaman login	Berhasil

Hasil pengujian pada Tabel 2 hingga Tabel 4 menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian dinyatakan Berhasil.

4.4.2 Beta Testing

Pengujian Beta dilakukan setelah aplikasi dinyatakan lolos pada tahap Alpha Testing, dengan melibatkan pengguna akhir sesungguhnya yaitu Admin, Guru, dan Siswa SMA Negeri 4 Samarinda melalui penyebaran kuesioner Skala Likert. Setiap jawaban kuesioner dihitung total skornya, kemudian dikonversi menjadi persentase indeks untuk menentukan kategori penerimaan pengguna terhadap aplikasi.

Sebagai contoh perhitungan, berikut disajikan hasil perhitungan skor untuk pernyataan pertama kuesioner Siswa: "Saya

merasa lebih mudah jika nilai akhir dapat dilihat langsung dengan aplikasi melalui perangkat mobile", yang diisi oleh 102 responden Siswa.

Tabel 4.4 Contoh Perhitungan Skor Pernyataan 1 Kuesioner Siswa

Jawaban	Bobot (Pn)	Jumlah Responden (T)	Total Skor
Sangat Setuju	5	39	195
Setuju	4	61	244
Ragu - Ragu	3	2	6
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total		102	445
Persentase Indeks = $(445/510) \times 100\%$			87.25%
Kategori			Sangat Setuju

Perhitungan yang sama diterapkan pada seluruh pernyataan kuesioner untuk masing-masing peran pengguna. Rekapitulasi total skor beserta persentase indeks dari seluruh pernyataan kuesioner Siswa, Guru, dan Admin disajikan didalam table dibawah ini

Tabel 5 Rekapitulasi Skor Admin

No	Pernyataan	Total Skor	Persentase	Kategori
1	Fitur pembuatan kelas baru dan pada aplikasi memudahkan pengelolaan data akademik sekolah.	4	80,00%	Sangat Setuju
2	Fitur melihat nilai raport siswa berdasarkan kelas dan tahun ajaran memudahkan saya memantau data akademik siswa.	5	100,00%	Sangat Setuju
3	Dashboard admin menampilkan ringkasan data sekolah (jumlah siswa, guru, kelas) secara jelas dan langsung.	5	100,00%	Sangat Setuju
4	Fitur impor data siswa dan data guru berdasarkan kelas dan tahun ajaran memudahkan proses pendataan siswa dan guru di sekolah.	4	80,00%	Sangat Setuju
5	Menu navigasi pada panel admin sudah terstruktur rapi dan mudah digunakan untuk berpindah antar fitur.	5	100,00%	Sangat Setuju
6	Tampilan formulir input (tambah kelas, tambah siswa, impor data) pada panel admin mudah dipahami dan digunakan.	4	80,00%	Sangat Setuju
7	Aplikasi menyediakan laporan jumlah siswa per kelas secara otomatis.	5	100,00%	Sangat Setuju
8	Aplikasi berbasis web ini mempermudah pengolahan data bagi guru dan siswa secara keseluruhan.	5	100,00%	Sangat Setuju
9	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini tanpa panduan atau bantuan orang lain.	5	100,00%	Sangat Setuju
10	Secara keseluruhan, saya merasa puas menggunakan	5	100,00%	Sangat Setuju

	aplikasi ini dalam menjalankan tugas sebagai admin/operator sekolah.			
Total Keseluruhan		47	94.00%	Sangat Setuju

Tabel di atas menunjukkan keseluruhan hasil penilaian responden terhadap 10 pernyataan kuesioner. Secara keseluruhan, persentase indeks yang diperoleh adalah 94%, yang berada dalam kategori **Sangat Setuju**.

Tabel 6 Rekapitulasi Skor Guru

No	Pernyataan	Total Skor	Persentase	Kategori
1	Aplikasi ini mempermudah proses input nilai Raport dibandingkan metode kertas.	43	86,00%	Sangat Setuju
2	Penyimpanan nilai dalam aplikasi terasa lebih aman dan rapi dibandingkan dokumen kertas.	43	86,00%	Sangat Setuju
3	Fitur cetak Nilai Raport digital (PDF/CSV) sesuai dengan kebutuhan Anda.	44	88,00%	Sangat Setuju
4	Menu navigasi aplikasi mudah digunakan untuk berpindah antar halaman.	44	88,00%	Sangat Setuju
5	Aplikasi mampu menampilkan rekapitulasi nilai per Kelas maupun per Tahun Ajaran dengan baik.	44	88,00%	Sangat Setuju
6	Ikon dan label pada tombol dan menu pada aplikasi sudah cukup jelas tanpa perlu penjelasan tambahan.	44	88,00%	Sangat Setuju
7	Tampilan dan Warna pada aplikasi mudah dipahami.	45	90,00%	Sangat Setuju
8	Penggunaan aplikasi ini membuat proses pengolahan nilai lebih cepat dibandingkan metode sebelumnya.	44	88,00%	Sangat Setuju
9	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini tanpa panduan atau bantuan orang lain.	41	82.00%	Sangat Setuju
10	Secara keseluruhan, aplikasi ini sudah sesuai dengan kebutuhan saya dalam melakukan penilaian terhadap siswa.	43	86,00%	Sangat Setuju
Total Keseluruhan		435	87,00%	Sangat Setuju

Tabel di atas menunjukkan keseluruhan hasil penilaian 10 responden terhadap 10 pernyataan kuesioner. Secara keseluruhan, persentase indeks yang diperoleh adalah 87.00%, yang berada dalam kategori **Sangat Setuju**.

Tabel 7 Rekapitulasi Skor Siswa

No	Pernyataan	Total Skor	Persentase	Kategori
1	Saya merasa lebih mudah jika nilai akhir dapat dilihat langsung dengan aplikasi melalui perangkat mobile.	445	87.25%	Sangat Setuju
2	Dashboard aplikasi merangkum seluruh	434	85.10%	Sangat Setuju

	informasi akademik saya dalam satu halaman dengan baik.			
3	Tampilan nilai di aplikasi Jelas dan mudah dipahami	440	86.27%	Sangat Setuju
4	Fitur profil pribadi membantu saya melihat data diri dengan mudah	432	84.71%	Sangat Setuju
5	Fitur Informasi nilai yang ditampilkan dapat membantu saya memahami perkembangan belajar	437	85.69%	Sangat Setuju
6	Fitur export PDF nilai raport yang ada di aplikasi mudah digunakan dan berfungsi dengan baik.	441	86.47%	Sangat Setuju
7	Menu navigasi aplikasi mudah digunakan untuk berpindah antar halaman.	438	85.88%	Sangat Setuju
8	Saya merasa puas dengan pengalaman menggunakan aplikasi ini untuk melihat nilai raport.	434	85.10%	Sangat Setuju
9	Saya tidak mengalami kesulitan berarti saat pertama kali menggunakan aplikasi ini tanpa panduan atau bantuan orang lain.	445	87.25	Sangat Setuju
10	Secara keseluruhan, aplikasi memudahkan saya dalam memantau nilai raport.	455	89.22	Sangat Setuju
Total Keseluruhan		4401	86.30%	Sangat Setuju

Tabel di atas menunjukkan keseluruhan hasil penilaian responden terhadap 10 pernyataan kuesioner. Secara keseluruhan, persentase indeks yang diperoleh adalah 86.30%, yang berada dalam kategori **Sangat Setuju**.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem yang telah dilakukan, penelitian yang berjudul "Aplikasi Penilaian Nilai Siswa SMA Negeri 4 Samarinda Berbasis Web" ini menghasilkan beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan Aplikasi Penilaian Nilai Siswa SMA Negeri 4 Samarinda Berbasis Web telah berhasil dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian. Aplikasi dikembangkan menggunakan Metode System Waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.
2. Aplikasi yang dikembangkan mampu mempermudah proses pengolahan data nilai siswa melalui penyediaan fitur pengelolaan data guru, siswa, kelas, mata pelajaran, tahun ajaran, penginputan nilai, perhitungan nilai akhir secara otomatis, rekapitulasi nilai, serta pencetakan raport. Penerapan sistem ini dapat mengurangi

kesalahan perhitungan yang sebelumnya dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel, mempercepat proses pengolahan data, serta meningkatkan keamanan dan kerapian penyimpanan data nilai dalam sebuah basis data terpusat. Selain itu, aplikasi juga menyediakan fitur bagi siswa untuk melihat dan mencetak rapor secara mandiri dalam bentuk PDF.

3. Berdasarkan hasil pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing, seluruh fungsi aplikasi dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang tanpa error yang ditemukan. Selain itu, hasil evaluasi melalui penyebaran kuesioner kepada Siswa memperoleh nilai persentase sebesar 86,30%, 87% untuk Guru dan 94% untuk Admin yang termasuk dalam kategori **Sangat Setuju**. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan pengguna, mudah digunakan, serta layak diterapkan sebagai media pengelolaan penilaian siswa di SMA Negeri 4 Samarinda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan selama proses penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Sekolah Menengah Atas 4 Samarinda yang telah memberikan izin, informasi, serta dukungan selama proses pengambilan data dan dokumentasi. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh responden yang telah bersedia meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Merdekawati and L. K. Rahayu, "Sistem Pengolahan Nilai Siswa Secara Online," *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JITK)*, vol. 6, no. 2, pp. 495–504, 2022.
- [2] M. Afifudin and A. Riyantomo, "Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web (Studi Kasus Mi Darussalam Tlogoboyo)," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 2, p. 125, 2021, doi: 10.36499/jinrpl.v3i2.4605.
- [3] R. F. Hardianti Neng Sri, "Aplikasi pengelolaan data nilai siswa berbasis website dengan PHP dan MySQL," *Nautical : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, vol. 2, no. 7, pp. 452–464, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.arkainstitute.co.id/index.php/nautical/index>
- [4] M. Lase, D. Yuliandari, Walim Walim, and D. Ardiansyah, "Implementasi E-Raport Berbasis Web pada Sekolah Menengah Kejuruan," *Journal of Informatics*, vol. 7, no. 2, pp. 206–217, 2023, [Online]. Available: <https://repository.bsi.ac.id/repo/files/368245/download/Implementasi-E-Raport-Berbasis-Web-pada-Sekolah.pdf>
- [5] N. L. Khairi and M. I. P. Nasution, "Sistem Informasi E-Raport dengan Metode User Centered Design (UCD) Berbasis Android," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, vol. 7, no. 1, pp. 50–59, 2024, doi: 10.32493/jtsi.v7i1.36118.
- [6] Novria Rahma, M. K. Budi Kurniawan, and M. K. Suryanto, "Aplikasi Pemesanan Makanan Di Bebek dan Ayam Tekaeng Menggunakan Php dan Mysql," *Jurnal Informatika dan Komputer (JIK)*, vol. 13, no. No. 1, pp. 15–26, 2022.
- [7] S. Lilis, R. Whina, and B. F. Sihite, "Manfaat Adanya Pelayanan Melalui Website Berbahasa Indonesia Bagi Para Pemilik Online Shop," vol. 3, no. 2, 2023.
- [8] Rd. N. S. F. Fitrah Ali Akbar Setiawan, Aulia Maharani, "Jurnal Teknik Informatika, Vol. 14, No. 3, bulan 2022," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 14, no. 3, pp. 147–151, 2022.
- [9] U. Saputra, N. Astrianda, B. R. Nasution, A. A. Anggara, R. S. Qaisa, and A. E. Jakfar, "Analisa Pengujian Sistem Informasi Website E-Commerce Bali-Store Menggunakan Metode Black Box Testing," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 2, p. 95, 2023, doi: 10.35308/jti.v2i2.7847.
- [10] Fitri Shafirawati, Rifqi Yovila Candra, Ikhwan Ningrattama, Nurul Aliyah, Tynton Prima Kusuma Wardhana, and Aditya Ramadhan, "Impelementasi Pengujian ALPHA dan BETA Testing pada Aplikasi Interpals," *Joutica*, vol. 9, no. 2, pp. 125–132, 2024, doi: 10.30736/informatika.v9i2.1279.
- [11] T. Menora, C. H. Primasari, Y. P. Wibisono, T. A. P. Sidhi, D. B. Setyohadi, and M. Cininta, "Implementasi Pengujian Alpha dan Beta Testing Pada Aplikasi Gamelan Virtual Reality," *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 1,

- pp. 48–60, 2023, doi: 10.24002/konstelasi.v3i1.6625.
- [12] M. N. Nasution and R. Maulana, “Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel: Studi Kasus di SMK Assalam Depok,” *Jurnal Informatika Terpadu*, vol. 10, no. 2, pp. 156–164, 2024, doi: 10.54914/jit.v10i2.1436.
- [13] Z. F. Y. Hartono, K. Umam, L. Hakim, J. A. Prasetyo, and R. E. Febrita, “Perbandingan Performa Framework Laravel dengan ExpressJS Pada Pengembangan Aplikasi Homestay Kosasih,” *Jikom: Jurnal Informatika dan Komputer*, vol. 15, no. 1, pp. 1–12, 2024, doi: 10.55794/jikom.v15i1.158.
- [14] Y. S. Rahayu, Y. Saputra, and D. Irawan, “Implementasi Metode Waterfall Pada Pengembangan Sistem Informasi Mobile E-Disarpus,” *ZONasi: Jurnal Sistem Informasi*, vol. 6, no. 2, pp. 523–534, 2024, doi: 10.31849/zn.v6i2.20538.
- [15] Furqon, “Sistem Informasi Dengan Metode Waterfall,” *Jurnal Inkofar*, vol. 1, no. 2, pp. 30–40, 2025.
- [16] M. Mintarsih, “Pengujian Black Box Dengan Teknik Transition Pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Pada SMC Foundation,” *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 5, no. 1, pp. 33–35, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i1.727.
- [17] F. Agil Sakinah, F. Prima Aditiawan, and A. Lina Nurlaili, “Pengujian Pada Aplikasi Manajemen Aset Menggunakan Black Box Testing,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 3, pp. 2814–2823, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i3.9524.