Department of Digital Business
Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)
Homepage: https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS
Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 23823-23834
P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web Pada MTs Miftahul Hidayah

Triyani Puspitasari[1], Muhamad Widad Gusfyananda[2], Syifa Saesarini[3], Maulana Ardhiansyah[4]
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
[1]triyanipuspitasari5@gmail.com, [2]muhwidad25@gmail.com, [3]syifasaesarini@gmail.com, [4]Maulanaunpam2012@gmail.com

Abstrak

Pencatatan kehadiran siswa yang masih dilakukan secara manual di MTs Miftahul Hidayah menimbulkan berbagai kendala, seperti rentannya kesalahan pencatatan, sulitnya pencarian data, lambatnya proses rekapitulasi kehadiran, serta tidak adanya integrasi data antara bagian kesiswaan, kurikulum, dan wali kelas sehingga menghambat pengambilan keputusan terkait kedisiplinan siswa. Penelitian ini bertujuan menganalisis proses pencatatan absensi yang sedang berjalan, serta merancang dan membangun Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web yang mampu mengelola data kehadiran secara terkomputerisasi dan terintegrasi bagi tiga peran pengguna, yaitu Admin, Guru, dan Siswa. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dengan Wakil Kepala Bidang Kesiswaan, serta studi pustaka. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall, meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem menggunakan Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Entity Relationship Diagram (ERD), implementasi menggunakan PHP, MySQL, HTML, dan CSS pada environment Laragon, serta pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing. Sistem yang dibangun menyediakan fitur import dan export data melalui Excel, filter data absensi berdasarkan mata pelajaran, guru, dan semester, mekanisme login berbasis peran termasuk autentikasi khusus siswa menggunakan NISN dan tanggal lahir, serta pembatasan hak akses (rolebased access control) untuk menjaga keamanan data. Hasil pengujian terhadap lima modul utama, yaitu login dan autentikasi, input absensi, rekap dan laporan, manajemen data siswa, serta manajemen pengguna, menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian berstatus berhasil (PASS) dengan tingkat keberhasilan 100%. Sistem yang dibangun terbukti mampu membantu Admin dan Guru dalam mencatat, mengelola, dan merekapitulasi data absensi siswa secara lebih cepat, akurat, dan terstruktur dibandingkan dengan proses manual sebelumnya.

Kata Kunci: *Sistem Informasi, Absensi Siswa, Berbasis Web, Waterfall, Black Box Testing*

1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi pada era digital saat ini memberikan pengaruh besar dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Teknologi informasi tidak hanya dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran, tetapi juga digunakan untuk mendukung kegiatan administrasi dan pengelolaan data di lingkungan sekolah, sehingga proses yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan efisien [1].

Salah satu bagian penting dalam administrasi sekolah adalah pengelolaan data kehadiran atau absensi siswa. Absensi siswa merupakan indikator yang digunakan untuk mengetahui tingkat kedisiplinan, keaktifan, serta partisipasi siswa dalam kegiatan belajar mengajar, dan menjadi salah satu komponen penting dalam penilaian sikap maupun laporan akademik siswa [2]. Oleh karena itu, pencatatan kehadiran siswa harus dilakukan secara tepat, akurat, dan terorganisir agar menghasilkan informasi yang valid sebagai bahan evaluasi pihak sekolah.

MTs Miftahul Hidayah merupakan salah satu lembaga pendidikan yang masih menggunakan sistem manual dalam pencatatan absensi siswa, yaitu pencatatan tulis tangan oleh guru pada buku absensi. Kondisi ini menyebabkan proses pengolahan data menjadi kurang efektif dan efisien, terutama ketika diperlukan rekapitulasi data kehadiran dalam periode tertentu seperti harian, bulanan, maupun semester. Selain itu, tidak adanya integrasi data antara bagian kesiswaan, kurikulum, dan wali kelas menyebabkan lambatnya pengambilan keputusan terkait kedisiplinan siswa.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem yang mampu mengelola data absensi siswa secara terkomputerisasi dan terintegrasi. Sistem berbasis web dipilih sebagai solusi karena memiliki keunggulan dalam hal kemudahan akses, fleksibilitas penggunaan, serta kemampuan mengelola data secara real-time [3]. Penelitian sejenis mengenai penerapan sistem informasi berbasis web dalam pengelolaan administrasi sekolah juga menunjukkan bahwa digitalisasi proses pencatatan dapat meningkatkan akurasi dan kecepatan pelaporan data [4][5]. Namun, penelitian-penelitian tersebut umumnya berfokus pada pengelolaan administrasi secara umum dan

belum secara khusus membahas integrasi proses pemilihan kelas dan mata pelajaran ke dalam alur pencatatan kehadiran per pertemuan, sehingga menjadi celah yang coba dijawab pada penelitian ini.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun sistem informasi absensi siswa berbasis web yang dapat mengelola data kehadiran secara terintegrasi pada MTs Miftahul Hidayah. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis proses pencatatan absensi yang sedang berjalan, merancang dan membangun sistem informasi absensi siswa berbasis web, serta meningkatkan efisiensi dan keakuratan pengelolaan data absensi siswa. Penelitian ini dibatasi hanya pada pengelolaan data siswa, pencatatan absensi harian, serta pembuatan laporan absensi, dengan pengguna sistem yang dibatasi pada Admin, Guru, dan Siswa.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Miftahul Hidayah dengan fokus pada proses pengelolaan absensi siswa yang masih dilakukan secara manual. Metode penelitian digunakan sebagai pedoman agar proses pengumpulan data dan pengembangan sistem dapat dilakukan secara sistematis serta menghasilkan informasi yang akurat. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian sistem, sebagaimana ditunjukkan pada alur metode pengembangan sistem Waterfall.

2.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik, yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses absensi siswa yang sedang berjalan, mulai dari proses pencatatan hingga rekapitulasi data, untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di lapangan. Wawancara dilakukan bersama Wakil Kepala Bidang Kesiswaan MTs Miftahul Hidayah guna memperoleh informasi mendalam mengenai kebutuhan sistem, permasalahan yang dihadapi, serta harapan pihak sekolah terhadap sistem yang akan dibangun. Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan referensi dari buku, jurnal, dan sumber ilmiah terkait sistem informasi, absensi siswa, serta pengembangan aplikasi berbasis web sebagai landasan teori penelitian [6].

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall, yaitu metode pengembangan yang dilakukan secara bertahap dan sistematis [7]. Tahapan metode Waterfall pada penelitian ini meliputi: (1) Analisis Kebutuhan, yaitu identifikasi kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara; (2) Perancangan Sistem (Design), yaitu perancangan sistem menggunakan diagram UML seperti Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Entity Relationship Diagram (ERD) [8]; (3) Implementasi (Coding), yaitu pembuatan sistem sesuai desain menggunakan bahasa pemrograman berbasis web; (4) Pengujian Sistem (Testing), yaitu pengujian untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan dan bebas dari kesalahan menggunakan metode Black Box Testing [9]; dan (5) Pemeliharaan (Maintenance), yaitu tahap menjaga dan memperbaiki sistem apabila ditemukan kesalahan atau diperlukan pengembangan lebih lanjut.

Perangkat lunak pendukung yang digunakan dalam pengembangan sistem meliputi bahasa pemrograman PHP untuk logika sisi server, HTML dan CSS untuk antarmuka pengguna, basis data MySQL untuk penyimpanan data, serta Laragon sebagai environment pengembangan lokal yang mengintegrasikan web server dan basis data [10].

Tabel 1. Perangkat Lunak Pendukung Pengembangan Sistem

Kebutuhan	Perangkat	Keterangan
Bahasa pemrograman	PHP	Logika proses dan pengolahan data sisi server
Antarmuka pengguna	HTML, CSS	Struktur dan tampilan halaman web
Basis data	MySQL	Penyimpanan data siswa, guru, kelas, dan absensi
Environment pengembangan	Laragon	Web server dan basis data lokal
Perangkat keras	Komputer/Laptop	Media pengembangan dan pengujian sistem

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini berupa rancangan dan implementasi Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web pada MTs Miftahul Hidayah. Perancangan sistem dilakukan menggunakan diagram UML yang terdiri dari Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Entity Relationship Diagram (ERD), yang kemudian diimplementasikan ke dalam bentuk aplikasi berbasis web dan diuji menggunakan metode Black Box Testing.

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.12453
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

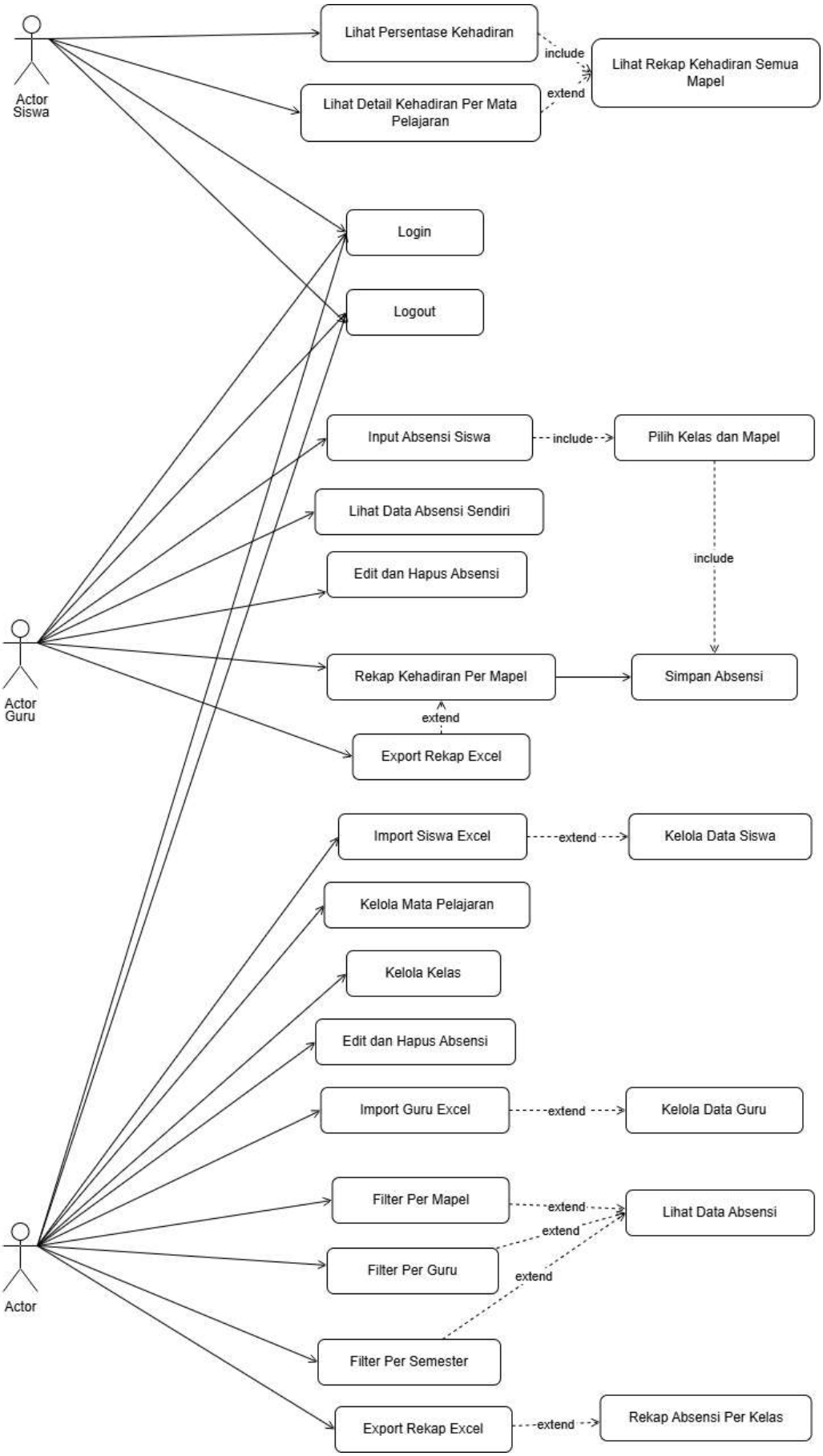
3.1 Analisis Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, proses absensi siswa di MTs Miftahul Hidayah masih dilakukan secara manual menggunakan buku absen yang diisi oleh guru pada setiap jam pelajaran. Proses rekapitulasi kehadiran dilakukan secara berkala oleh Wali Kelas dengan menyalin data dari buku absen ke dalam laporan bulanan atau semester. Proses ini memerlukan waktu yang cukup lama dan rawan terjadi kesalahan pencatatan maupun kehilangan data fisik. Selain itu, tidak adanya media penyimpanan digital menyebabkan data sulit diakses secara cepat ketika dibutuhkan oleh pihak sekolah untuk keperluan monitoring kedisiplinan siswa.

3.2 Perancangan Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna pada sistem absensi, serta membantu memahami proses interaksi pengguna dengan sistem sebelum dilakukan tahap implementasi program. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, terdapat tiga aktor utama yang terlibat dalam sistem, yaitu Admin, Guru, dan Siswa, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.12453
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.12453
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Absensi Siswa

Aktor Guru memiliki hak akses untuk melakukan login, menginput absensi siswa, melihat data absensi sendiri, melakukan edit dan hapus absensi, melihat rekap kehadiran per mata pelajaran, serta melakukan export rekap ke dalam file Excel. Pada proses input absensi terdapat relasi include terhadap proses pilih kelas dan mata pelajaran, yang berarti guru harus memilih kelas dan mata pelajaran terlebih dahulu sebelum sistem dapat menyimpan data absensi ke dalam basis data.

Aktor Siswa dapat melakukan login, melihat persentase kehadiran, melihat rekap kehadiran seluruh mata pelajaran, serta melihat detail kehadiran pada tiap mata pelajaran melalui relasi extend. Sementara itu, aktor Admin memiliki hak akses penuh terhadap sistem, meliputi import data siswa dan guru menggunakan file Excel, pengelolaan data siswa, guru, mata pelajaran, dan kelas, pengelolaan data absensi, filter data absensi berdasarkan mata pelajaran, guru, dan semester, serta export rekap ke dalam file Excel. Ketiga aktor dapat melakukan proses login dan logout sesuai dengan hak akses masing-masing.

Secara ringkas, deskripsi masing-masing aktor beserta hak akses utamanya pada sistem disajikan pada Tabel 2.

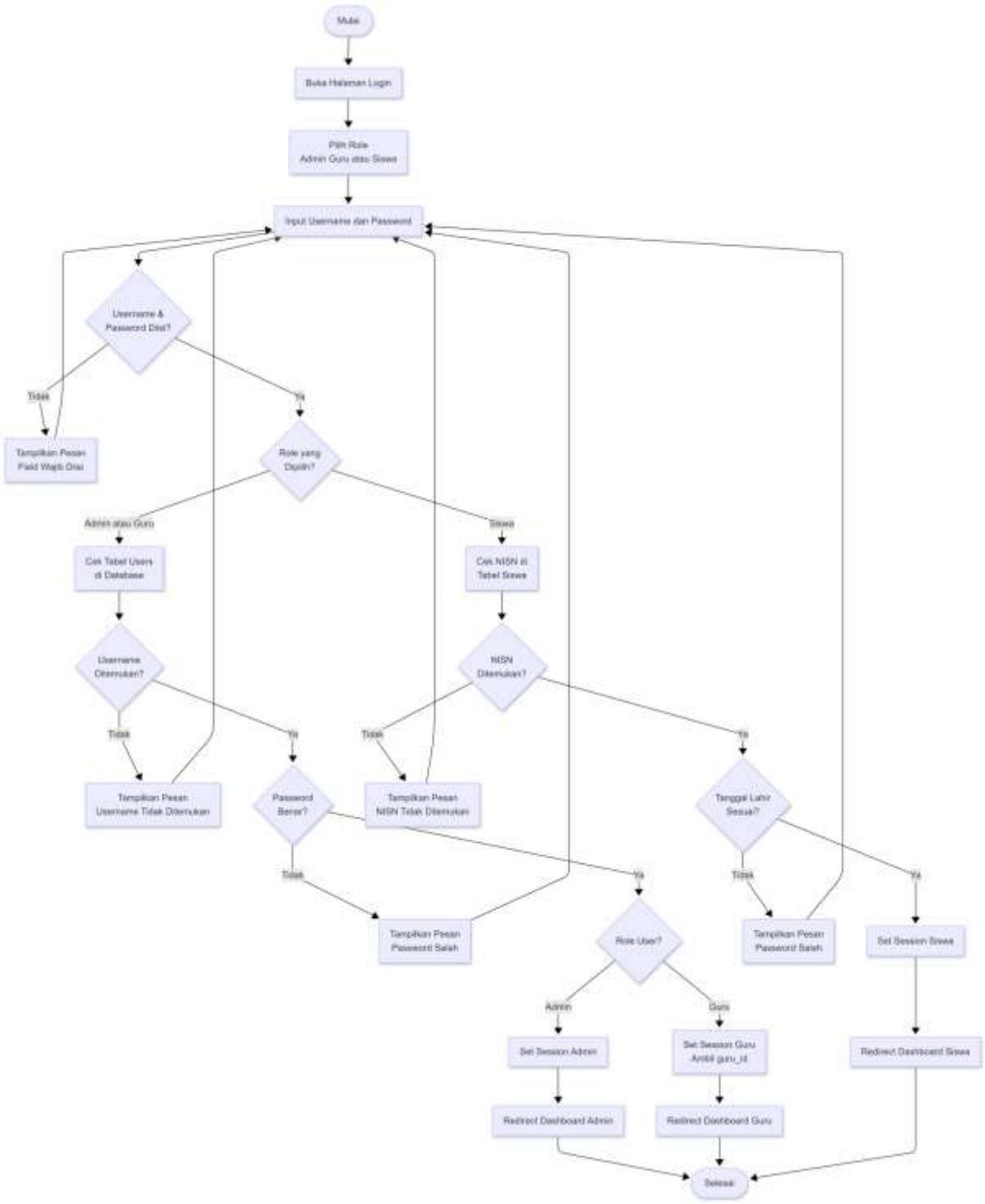
Tabel 2. Deskripsi Aktor dan Hak Akses

Aktor	Deskripsi	Hak Akses Utama
Admin	Pengelola utama sistem yang bertanggung jawab atas seluruh data induk	Kelola data siswa, guru, kelas, mata pelajaran, import/export Excel, filter dan rekap absensi
Guru	Pengguna yang mencatat kehadiran siswa pada kelas dan mata pelajaran yang diampu	Input, edit, dan hapus absensi, lihat rekap per mata pelajaran, export rekap
Siswa	Pengguna yang memantau riwayat kehadiran pribadi	Lihat persentase kehadiran, rekap, dan detail kehadiran per mata pelajaran

3.3 Perancangan Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses kerja yang terjadi pada Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web. Salah satu proses utama yang digambarkan adalah proses login sistem, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.12453
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



Gambar 2. Activity Diagram Proses Login

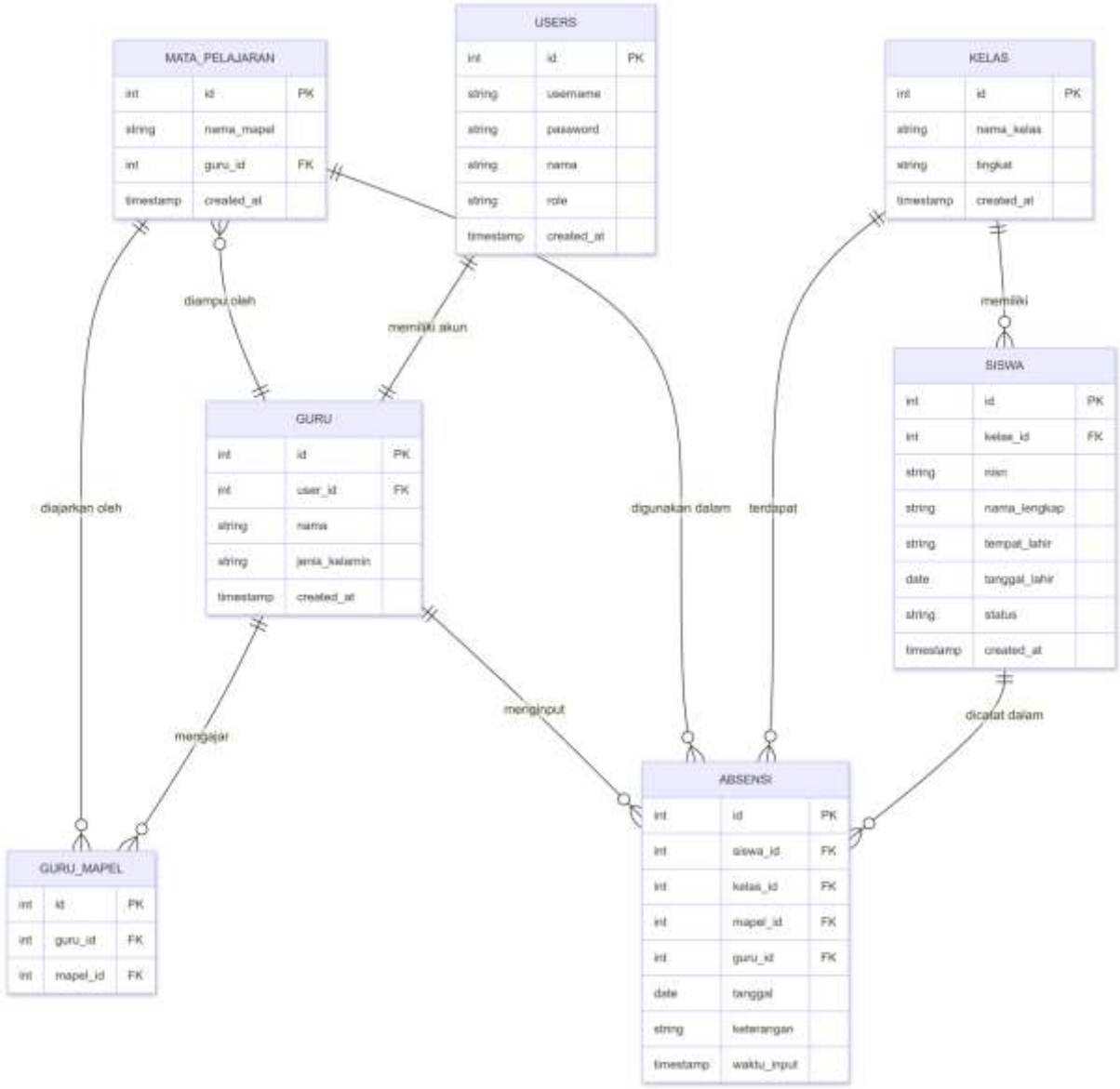
Proses login diawali dengan pengguna membuka halaman login sistem, kemudian memilih peran (role) yang sesuai, yaitu Admin, Guru, atau Siswa, sebelum memasukkan data akun pada kolom yang tersedia. Untuk peran Admin dan Guru, sistem meminta input username dan password yang selanjutnya dicocokkan dengan data pada tabel USERS. Sementara itu, untuk peran Siswa, sistem menerapkan mekanisme autentikasi yang berbeda, yaitu menggunakan NISN sebagai username dan tanggal lahir sebagai password, yang dicocokkan dengan data pada tabel SISWA. Pendekatan ini dipilih karena siswa tidak memiliki akun terpisah, sehingga identitas akademik yang sudah tersimpan di sistem dapat langsung dimanfaatkan sebagai kredensial login.

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.12453
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Apabila username/NISN tidak ditemukan pada basis data, sistem akan menampilkan pesan bahwa data tidak ditemukan. Jika data ditemukan namun password atau tanggal lahir yang dimasukkan tidak sesuai, sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan mengarahkan pengguna untuk mengulangi proses login. Sebaliknya, apabila seluruh data valid, sistem akan membuat sesi (session) sesuai peran pengguna dan mengarahkan ke halaman dashboard masing-masing, yaitu Dashboard Admin, Dashboard Guru, atau Dashboard Siswa. Alur validasi bertahap ini diterapkan untuk memastikan hanya pengguna dengan kredensial yang sah yang dapat mengakses fitur-fitur pada Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web.

3.4 Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas seperti data pengguna, guru, siswa, kelas, mata pelajaran, dan absensi yang saling terhubung dalam basis data MySQL. Struktur ERD sistem absensi siswa berbasis web ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Tabel USERS digunakan sebagai data akun pengguna sistem untuk peran Admin dan Guru, dan memiliki hubungan satu ke satu dengan tabel GURU. Tabel GURU berhubungan dengan tabel GURU_MAPEL untuk mengelola data pengajaran mata pelajaran oleh guru pada kelas tertentu, sementara tabel MATA_PELAJARAN digunakan sebagai data mata pelajaran yang diajarkan. Tabel KELAS berhubungan dengan tabel SISWA karena setiap siswa berada pada satu kelas tertentu. Khusus untuk peran Siswa, sistem tidak menggunakan tabel USERS, melainkan memanfaatkan langsung field nisn dan tanggal_lahir pada tabel SISWA sebagai kredensial login

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.12453
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

(username dan password), sehingga siswa tidak memerlukan akun terpisah. Tabel ABSENSI digunakan untuk menyimpan data kehadiran siswa berdasarkan siswa, guru, mata pelajaran, kelas, serta tanggal absensi yang dipilih. Melalui ERD tersebut, struktur basis data sistem absensi siswa menjadi lebih terorganisir sehingga memudahkan proses penyimpanan, pengelolaan, dan pengambilan data pada sistem.

3.5 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap penerjemahan hasil perancangan ke dalam bentuk aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, serta HTML dan CSS untuk antarmuka pengguna. Sistem dijalankan pada environment pengembangan lokal Laragon dan diakses melalui peramban web (browser) oleh pengguna dengan tiga peran, yaitu Admin, Guru, dan Siswa.

Pada sisi Admin, sistem menyediakan halaman dashboard yang menampilkan ringkasan data siswa, guru, dan rekap kehadiran. Admin dapat melakukan import data siswa dan guru menggunakan file Excel, mengelola data mata pelajaran dan kelas, melihat serta memfilter data absensi berdasarkan mata pelajaran, guru, dan semester, dan mengekspor rekap absensi ke dalam format Excel. Pada sisi Guru, sistem menyediakan halaman input absensi yang mengharuskan guru memilih kelas dan mata pelajaran terlebih dahulu sebelum data kehadiran siswa dapat disimpan ke dalam basis data. Guru juga dapat melihat dan mengedit data absensi yang telah diinput, serta melihat rekap kehadiran per mata pelajaran.

Pada sisi Siswa, halaman login dirancang tanpa akun terpisah, yaitu siswa cukup memasukkan NISN sebagai username dan tanggal lahir sebagai password, lengkap dengan fitur tampilkan/sembunyikan password untuk memudahkan pengisian. Setelah berhasil login, Dashboard Siswa menampilkan identitas dan kelas siswa, ringkasan jumlah hadir, izin, sakit, dan alfa, serta persentase kehadiran keseluruhan dalam bentuk progress bar. Pada bagian Rekap Per Mata Pelajaran, sistem menampilkan kartu ringkasan untuk setiap mata pelajaran yang berisi nama mata pelajaran, nama guru pengampu, jumlah hadir/izin/sakit/alfa, jumlah pertemuan, dan persentase kehadiran. Ketika salah satu kartu dipilih, sistem menampilkan Detail Kehadiran berupa riwayat absensi berdasarkan tanggal, nama guru, dan status kehadiran pada mata pelajaran tersebut, sehingga siswa dapat memantau kehadirannya secara menyeluruh maupun per mata pelajaran.

Proses penyimpanan data absensi pada sisi server mengikuti alur berikut: (1) sistem menerima input kelas, mata pelajaran, tanggal, dan status kehadiran setiap siswa dari guru; (2) sistem melakukan validasi terhadap kelengkapan data dan memeriksa apakah data absensi untuk kelas, mata pelajaran, dan tanggal yang sama sudah pernah diinput sebelumnya; (3) apabila data belum tersedia, sistem akan menyimpan data baru ke dalam tabel ABSENSI, sedangkan apabila data telah tersedia sistem akan meminta konfirmasi pembaruan data; dan (4) sistem menampilkan notifikasi keberhasilan penyimpanan data kepada pengguna. Mekanisme validasi tersebut digunakan untuk mencegah duplikasi data absensi pada kelas, mata pelajaran, dan tanggal yang sama.

Selain fitur input dan pengelolaan data, sistem juga dilengkapi dengan fitur keamanan berupa pembatasan hak akses (role based access control) sesuai peran pengguna, validasi input pada setiap formulir, serta penggunaan parameterized query pada proses pengambilan data dari basis data untuk mencegah celah keamanan seperti SQL Injection.

3.8 Struktur Basis Data Tabel Absensi

Tabel ABSENSI merupakan tabel inti pada sistem karena menyimpan seluruh data kehadiran siswa yang dihasilkan dari proses input oleh guru. Struktur field pada tabel ABSENSI ditunjukkan pada Tabel 8, sedangkan tabel-tabel lain seperti USERS, GURU, SISWA, KELAS, MATA_PELAJARAN, dan GURU_MAPEL berperan sebagai tabel referensi (master data) yang saling terhubung melalui foreign key sebagaimana telah dijelaskan pada bagian ERD.

Tabel 3. Struktur Field Tabel Absensi

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
id	int, Primary Key	Nomor identitas unik data absensi
siswa_id	int, Foreign Key	Relasi ke tabel SISWA
guru_mapel_id	int, Foreign Key	Relasi ke tabel GURU_MAPEL (guru, mapel, kelas)
tanggal_absensi	date	Tanggal pelaksanaan absensi
status_kehadiran	enum (Hadir, Izin, Sakit, Alfa)	Status kehadiran siswa pada pertemuan tersebut
keterangan	varchar	Catatan tambahan (opsional)
waktu_input	timestamp	Waktu data absensi disimpan ke sistem

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.12453
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

3.9 Rancangan Antarmuka Sistem

Rancangan antarmuka disusun agar setiap peran pengguna hanya menampilkan menu yang relevan dengan hak aksesnya, sehingga tampilan menjadi lebih sederhana dan mudah digunakan (user friendly). Hasil implementasi antarmuka pada sisi Admin, Guru, dan Siswa ditunjukkan pada Gambar 4 sampai Gambar 11.



Gambar 4. Tampilan Login Admin



Gambar 5. Tampilan Dashboard Admin



Gambar 6. Tampilan Login Guru



Gambar 7. Tampilan Dashboard Guru



Gambar 8. Tampilan Input Absensi Guru



Gambar 9. Tampilan Rekap Absensi Admin



Gambar 10. Tampilan Login Siswa



Gambar 11. Tampilan Dashboard Siswa

Gambar 4 dan Gambar 5 menunjukkan tampilan Login Admin dan Dashboard Admin, yang menyajikan ringkasan jumlah siswa, guru, mata pelajaran, kelas, serta rekap absensi hari ini. Gambar 6 sampai Gambar 9 menunjukkan tampilan pada sisi Guru, mulai dari halaman login, dashboard, form input absensi yang mengharuskan guru memilih kelas dan mata pelajaran terlebih dahulu, hingga halaman rekap absensi admin yang menyajikan ringkasan kehadiran per kelas. Gambar 10 dan Gambar 11 menunjukkan tampilan pada sisi Siswa, yaitu halaman login yang menggunakan NISN dan tanggal lahir sebagai kredensial, serta dashboard siswa yang menampilkan ringkasan kehadiran, progress bar persentase, dan kartu rekap per mata pelajaran.

Desain antarmuka tersebut dirancang menggunakan prinsip konsistensi tata letak pada seluruh halaman, seperti posisi menu navigasi, judul halaman, dan tombol aksi, sehingga pengguna dapat beradaptasi dengan mudah ketika

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.12453
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

berpindah antar halaman. Warna dan tipografi juga dipilih secara konsisten untuk mendukung keterbacaan informasi, khususnya pada tabel rekap kehadiran yang memuat banyak data.

3.6 Pengujian Sistem (Testing)

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsi-fungsi sistem tanpa melihat struktur kode program yang digunakan [9]. Pengujian dilakukan dengan memberikan masukan (input) pada setiap fitur sistem, kemudian mengamati keluaran (output) yang dihasilkan untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditentukan. Pengujian mencakup lima modul utama, yaitu login dan autentikasi, input absensi, rekap dan laporan absensi, manajemen data siswa, serta manajemen pengguna.

Tabel 4. Pengujian Modul Login dan Autentikasi

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Login dengan username dan password valid	Login berhasil, redirect ke dashboard	PASS
2	Login dengan password salah	Muncul notifikasi 'Username atau password salah'	PASS
3	Login dengan username kosong	Muncul pesan validasi field wajib diisi	PASS
4	Login dengan password kosong	Muncul pesan validasi field wajib diisi	PASS
5	Login dengan percobaan SQL Injection	Sistem menolak, tidak dapat masuk ke sistem	PASS

Tabel 5. Pengujian Modul Input Absensi

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Input absensi dengan status Hadir	Data tersimpan, status Hadir tercatat	PASS
2	Input absensi dengan status Sakit/Izin/Alfa	Data tersimpan, status sesuai tercatat	PASS
3	Input absensi tanpa memilih kelas	Muncul pesan peringatan kelas wajib dipilih	PASS
4	Input absensi pada tanggal yang sudah tercatat	Sistem memberi peringatan/konfirmasi pembaruan data	PASS

Tabel 6. Pengujian Modul Rekap dan Laporan

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Rekap absensi per kelas dan per periode	Menampilkan rekap kehadiran seluruh siswa pada kelas terkait	PASS
2	Rekap absensi per siswa dan per semester	Menampilkan riwayat kehadiran siswa yang dipilih	PASS
3	Export rekap ke file Excel	File .xlsx berhasil diunduh	PASS
4	Filter dengan rentang tanggal tidak valid	Sistem memberi peringatan tanggal tidak valid	PASS

Tabel 7. Pengujian Modul Manajemen Siswa dan Pengguna

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Tambah data siswa dengan NISN valid	Data siswa berhasil ditambahkan ke basis data	PASS
2	Tambah data siswa dengan NISN duplikat	Sistem menolak, muncul pesan NISN sudah digunakan	PASS
3	Edit dan hapus data siswa	Perubahan/penghapusan data tersimpan	PASS
4	Tambah akun Guru/Wali Kelas baru	Akun guru berhasil dibuat dan tersimpan	PASS
5	Akses wali kelas ke data kelas lain	Sistem menolak, hak akses tidak mencukupi	PASS
6	Logout pengguna	Sesi berakhir, redirect ke halaman login	PASS

Berdasarkan hasil pengujian fungsional menggunakan metode Black Box Testing sebagaimana disajikan pada Tabel 4 sampai Tabel 7, Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web di MTs Miftahul Hidayah menunjukkan kinerja yang baik dengan tingkat keberhasilan 100% pada seluruh skenario pengujian yang dilakukan. Proses autentikasi pengguna berjalan dengan baik serta mampu membatasi hak akses sesuai peran masing-masing pengguna. Seluruh proses tambah, ubah, hapus, pencarian, penyaringan data, impor data, dan ekspor laporan ke format Excel dapat dijalankan sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Sistem juga mampu menyimpan data kehadiran siswa secara akurat ke dalam basis data serta menampilkan informasi absensi secara cepat dan terstruktur. Fitur rekapitulasi kehadiran dapat menghasilkan informasi jumlah

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.12453
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

hadir, izin, sakit, dan alfa yang membantu guru maupun pihak sekolah dalam melakukan monitoring kehadiran siswa. Dengan hasil pengujian yang menunjukkan seluruh skenario berstatus PASS, maka sistem yang dibangun dinyatakan layak dan siap diimplementasikan sebagai solusi digital untuk mendukung pengelolaan absensi siswa secara efektif, efisien, dan terintegrasi di lingkungan sekolah.

3.7 Perbandingan Proses Manual dan Sistem Usulan

Untuk memperjelas manfaat sistem yang dibangun, Tabel 8 menyajikan perbandingan antara proses absensi manual yang sebelumnya berjalan di MTs Miftahul Hidayah dengan proses absensi setelah menggunakan Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web.

Tabel 8. Perbandingan Proses Manual dan Sistem Usulan

Aspek	Proses Manual	Sistem Usulan
Media pencatatan	Buku absen fisik per kelas	Basis data MySQL terpusat
Waktu rekapitulasi	Membutuhkan waktu lama, dilakukan manual	Rekap otomatis dan dapat diekspor ke Excel dalam hitungan detik
Risiko kesalahan	Rawan salah tulis dan data ganda	Divalidasi sistem, mencegah duplikasi data
Aksesibilitas data	Terbatas pada buku fisik di sekolah	Dapat diakses kapan saja melalui web sesuai hak akses
Pemantauan siswa	Siswa tidak dapat memantau kehadiran sendiri	Siswa dapat melihat persentase dan riwayat kehadiran secara mandiri

Perbandingan pada Tabel 8 menunjukkan bahwa sistem usulan memberikan peningkatan yang signifikan pada aspek kecepatan, akurasi, aksesibilitas, dan transparansi data kehadiran siswa dibandingkan dengan proses manual yang sebelumnya digunakan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa permasalahan pada proses absensi siswa yang sebelumnya dilakukan secara manual di MTs Miftahul Hidayah dapat diatasi melalui pembangunan Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web. Sistem yang dikembangkan mampu membantu pihak sekolah dalam mengelola data absensi secara lebih efektif, cepat, dan terstruktur, sehingga proses pencatatan, penyimpanan, pencarian, serta rekapitulasi data kehadiran siswa menjadi lebih mudah dilakukan. Perancangan sistem menggunakan Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Entity Relationship Diagram (ERD) terbukti membantu memetakan kebutuhan fungsional dan struktur basis data secara jelas sebelum tahap implementasi, sehingga proses pengembangan sistem menggunakan PHP dan MySQL dapat dilakukan secara terarah. Hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem, meliputi login dan autentikasi, input absensi, rekap dan laporan, manajemen data siswa, serta manajemen pengguna, berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditentukan dengan tingkat keberhasilan 100%. Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat ditambahkan fitur notifikasi kepada wali murid terkait kehadiran siswa, fitur grafik dan dashboard statistik yang lebih lengkap, serta pengembangan versi aplikasi berbasis mobile agar proses penginputan dan pemantauan absensi dapat dilakukan dengan lebih fleksibel. Selain itu, integrasi dengan sistem akademik sekolah lainnya dapat menjadi arah pengembangan lanjutan agar seluruh data siswa dapat dikelola dalam satu sistem yang terintegrasi.

Referensi

[1] R. Hidayat and D. Firmansyah, "Pemanfaatan website dalam sistem informasi sekolah," J. Teknol. Inf., vol. 9, no. 1, pp. 12-20, 2021.
[2] M. Ardhiansyah, "Penerapan sistem informasi berbasis web dalam pengelolaan data administrasi," J. Teknol. Sist. Inf., vol. 4, no. 2, pp. 55-63, 2023.
[3] A. Kadir, Dasar Perancangan dan Implementasi Database, Yogyakarta: Andi Publisher, 2021.
[4] M. Ardhiansyah, dkk., "Pengembangan sistem informasi menggunakan metode Rapid Application Development," J. Sist. Inf. Teknol., vol. 6, no. 1, pp. 30-39, 2024.
[5] N. Safitri and A. Pratama, "Analisis dan perancangan sistem informasi akademik berbasis web pada sekolah menengah," J. Ilm. Inform., vol. 8, no. 2, pp. 101-110, 2022.
[6] S. Rosa and M. Shalahuddin, Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek, Bandung: Informatika, 2021.
[7] H. Sutanto and F. Ramadhan, "Penerapan metode Waterfall dalam pengembangan sistem informasi absensi karyawan berbasis web," J. Sist. Inf. dan Teknol., vol. 5, no. 3, pp. 145-153, 2023.
[8] D. Nugroho and R. Wulandari, "Perancangan Use Case Diagram dan Activity Diagram pada sistem informasi akademik," J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput., vol. 9, no. 4, pp. 210-218, 2022.
[9] F. Nugraha and A. Setiawan, "Pengujian perangkat lunak menggunakan metode Black Box Testing pada aplikasi berbasis web," J. Rekayasa Sist. Inf., vol. 7, no. 1, pp. 44-52, 2023.
[10] B. Santoso, PHP dan MySQL untuk Pengembangan Aplikasi Web, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2022.

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.12453
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

[11] Y. Prasetyo and I. Kurniawan, "Perancangan Entity Relationship Diagram untuk sistem informasi manajemen sekolah," J. Ilmu Komput. dan Inf., vol. 6, no. 2, pp. 88-96, 2021.
[12] T. Wibowo, "Implementasi role based access control pada sistem informasi berbasis web," J. Teknol. dan Sist. Komput., vol. 10, no. 1, pp. 19-27, 2024.
[13] L. Anggraini and D. Saputra, "Rancang bangun sistem informasi absensi siswa berbasis web menggunakan metode Waterfall," J. Sist. Inf. Univ., vol. 3, no. 2, pp. 77-85, 2022.
[14] E. Kristanto, "Optimasi keamanan aplikasi web terhadap serangan SQL Injection," J. Keamanan Inf., vol. 4, no. 1, pp. 33-41, 2023.
[15] R. M. Rizki, L. Saputra, and R. M. Sari, "Optimasi pelayanan e-commerce menggunakan chatbot," RIGGS, vol. 2, no. 1, pp. 10-18, 2023.

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.12453
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)