

# PERANCANGAN APLIKASI MANAJEMEN KELAS BERBASIS WEB UNTUK GURU DALAM PENGELOLAAN DATA SISWA ( PRESENSI DAN TUGAS ) DI SMA KARTIKA XIV-1 MENGGUNAKAN METODE WATERFALL

Farhan Sidiq<sup>1</sup> , Baihaqi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

<sup>1,2</sup> Jl. Syeikh Abdul Rauf Kopelma Darussalam, Banda Aceh, Aceh

<sup>1</sup> 200212056@student.ar-raniry.ac.id, <sup>2</sup> baihaqi.bukhari@ar-raniry.ac.id

**Abstrak** : Pendidikan menjadi landasan bagi berbagai inisiatif yang bertujuan untuk meningkatkan mutu sumber daya manusia, dan manajemen kelas yang sukses sangat penting bagi proses pembelajaran. SMA Kartika XIV-1 memiliki keterbatasan dalam hal penanganan data siswa, seperti tugas dan kehadiran, yang masih ditangani secara manual, sehingga kurang efektif dan rentan terhadap kehilangan atau kerusakan. Pertimbangan utama penelitian ini adalah bagaimana membuat sistem manajemen kelas berbasis web yang akan meningkatkan efektivitas dan ketepatan manajemen data siswa. Tujuan dari proyek ini adalah untuk membuat aplikasi berbasis web manajemen kelas daring yang akan membantu para pendidik dalam memantau kemajuan siswa, mengelola tugas, dan mencatat kehadiran. Metode Waterfall, yang terdiri dari langkah-langkah analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, digunakan untuk mengembangkan aplikasi. Pencatatan kehadiran, manajemen tugas dengan tenggat waktu, penilaian dan komentar, pembuatan laporan digital, dan akses ke ringkasan data kehadiran dan tugas yang komprehensif hanyalah beberapa fitur utama yang disediakan aplikasi ini. Menurut hasil pengujian, aplikasi ini telah berhasil meningkatkan akurasi dan efisiensi manajemen data siswa. Sistem ini tidak hanya memfasilitasi pekerjaan pendidik tetapi juga membantu meningkatkan standar pendidikan di ruang kelas. Diharapkan aplikasi ini akan menjadi solusi kreatif yang dapat diadopsi oleh lembaga pendidikan lainnya.

**Kata Kunci** : Aplikasi, Web, Waterfall, Presensi, Tugas

**Abstract** : Education serves as the foundation for various initiatives aimed at improving the quality of human resources, and successful classroom management is crucial for the learning process. SMA Kartika XIV-1 has limitations in handling student data, such as assignments and attendance, which are still managed manually, making it less effective and prone to loss or damage. The main consideration of this research is how to create a web-based class management system that will enhance the effectiveness and accuracy of student data management. The goal of this project is to create a web-based online class management application that will assist educators in monitoring student progress, managing assignments, and recording attendance. The Waterfall method, which consists of the steps of requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance, is used to develop the application. Attendance recording, task management with deadlines, assessments and comments, digital report generation, and access to comprehensive attendance and task data summaries are just a few of the main features provided by this application. According to the test results, this application has successfully improved the accuracy and efficiency of student data management. This system not only facilitates the work of educators but also helps improve educational standards in the classroom. It is hoped that this application will become a creative solution that can be adopted by other educational institutions.

**Keywords**: Application, Web, Waterfall, Attendance, Assignment

Pendidikan merupakan aspek fundamental dalam pembangunan sumber daya manusia. Proses belajar mengajar yang efektif memerlukan sistem pengelolaan yang baik, khususnya dalam manajemen kelas yang menjadi kunci keberhasilan kegiatan pembelajaran[1]. Salah satu tantangan yang dihadapi guru adalah pengelolaan data siswa, seperti presensi dan tugas, yang sering kali dilakukan secara manual. Metode ini memakan waktu, kurang efisien, dan rentan terhadap kesalahan, sehingga diperlukan inovasi dalam bentuk digitalisasi.

Pada era perkembangan teknologi informasi, penerapan aplikasi berbasis web menjadi solusi praktis dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi manajemen data. Aplikasi manajemen kelas berbasis web memungkinkan guru untuk mengelola data siswa secara lebih terstruktur dan terintegrasi.

Guru dapat mencatat presensi, mengelola tugas, hingga memantau perkembangan akademik siswa dengan mudah melalui perangkat berbasis web. Guru membutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu mereka dalam mendokumentasikan presensi, tugas, dan data penting lainnya dengan lebih efektif. Oleh karena itu, langkah strategis untuk mendukung pembelajaran di sekolah ini adalah membuat aplikasi manajemen kelas berbasis web.

Metode pengembangan perangkat lunak Waterfall digunakan dalam penelitian ini. Dari tahap analisis kebutuhan hingga desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, metode ini dipilih karena pendekatannya yang metodis dan terstruktur. Diharapkan bahwa pengembangan aplikasi menggunakan pendekatan ini akan menghasilkan sistem yang mudah digunakan dan patuh.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk merancang dan membangun aplikasi manajemen kelas berbasis web yang mampu membantu guru dalam mengelola

data siswa yang presensi dan tugas secara efisien dan terintegrasi. Hasil dari penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kemudahan bagi guru, tetapi juga meningkatkan kualitas proses pembelajaran di SMA Kartika XIV-1.

## **KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

### **Website**

Website merupakan media yang mampu menampung berbagai jenis informasi seperti teks, suara, gambar, dan animasi, yang dapat diakses melalui komputer dengan menggunakan internet. Website berfungsi sebagai saluran Informasi yang dapat diakses berbasis jaringan komputer secara fleksibel dan terjangkau secara biaya, di mana pun dan kapan pun. Pertumbuhan website sebagai media informasi dipicu oleh meningkatnya kebutuhan pasar dalam era modern ini[2].

### **Presensi**

Presensi merupakan aktivitas yang penting untuk setiap individu untuk membantu menjalankan kegiatan sehari-hari. Hal ini menjadi semakin penting bagi instansi atau lembaga yang jadwal penting yang perlu diselesaikan secara terorganisir dan sistematis. Presensi bertujuan untuk mengukur tingkat kehadiran dan kedisiplinan anggota dalam suatu instansi, lembaga, atau Perusahaan[3].

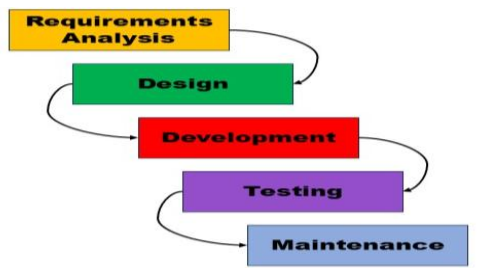
Pemberian tugas adalah sebuah metode interaksi edukatif yang sering disebut sebagai pekerjaan rumah, di mana siswa diberikan tugas tertentu yang berkaitan dengan materi pelajaran. Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemberian tugas merupakan metode pembelajaran di mana guru memberikan pekerjaan kepada siswa untuk diselesaikan di luar jam pelajaran, seperti di rumah, yang hasilnya kemudian harus diselesaikan dan dipertanggung jawabkan oleh siswa[4].

### **Metode Waterfall**

Pendekatan sekuensial terhadap pengembangan sistem, metode Waterfall mengharuskan setiap langkah diselesaikan secara menyeluruh sebelum

beralih ke langkah berikutnya. Pendekatan ini menyediakan pendekatan linier dan metodis terhadap proses pengembangan perangkat lunak dan dianggap sebagai model klasik. Dari tahap perencanaan hingga tahap pemeliharaan, model Waterfall beroperasi secara bertahap. Perencanaan, desain sistem, implementasi, verifikasi, dan pemeliharaan termasuk di antara tahap-tahap yang telah diselesaikan[5].

## METODE



**Gambar 1 Metode Waterfall**

Dalam pengembangan metode waterfall, terdapat beberapa tahapan yang berurutan, antara lain:

Ada beberapa tahapan yang harus dilalui untuk mengembangkan metode waterfall, seperti:

### 1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan pengelolaan data dan kondisi barang beserta identifikasi dan deskripsi kebutuhan pengembangan aplikasi. Selain itu dilakukan juga analisis dan pengumpulan informasi mengenai perangkat lunak yang dibutuhkan untuk proses pengembangan aplikasi.

### 2. Desain Sistem

Langkah ini mencakup pengembangan desain perangkat lunak, termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, desain antarmuka, dan praktik pengkodean, untuk membantu pengembangan program. Selain itu, diagram UML dan use case digunakan dalam desain menu admin.

### 3. Implementasi

Tahap implementasi adalah proses penerapan sistem yang telah direncanakan. Pada tahap ini, perangkat keras dan perangkat lunak diperlukan untuk mendukung fungsi sistem yang dikembangkan dan menjamin proses kerja aplikasi berjalan tanpa hambatan.

### 4. Pengujian Aplikasi

Aplikasi yang terinstal sedang diuji pada tahap ini. Tujuan pengujian ini adalah mengurangi kesalahan sistem.

### 5. Pemeliharaan atau maintenance

Tahap pemeliharaan menangani pemeliharaan aplikasi web dengan menyelesaikan masalah dan memperbarui serta mencadangkan data[6].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Desain System*

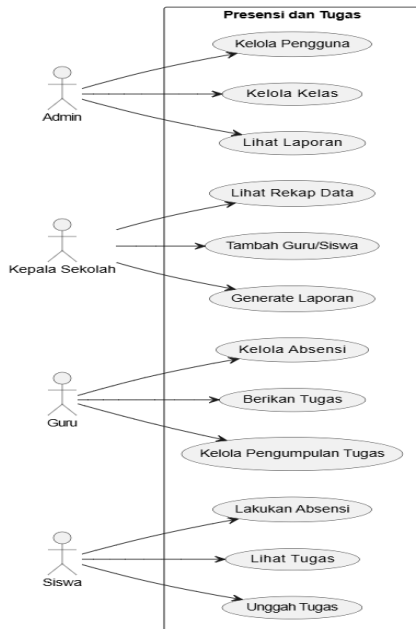
Unified Modelling Language (UML), alat pemodelan visual yang digunakan dalam desain dan pengembangan perangkat lunak berorientasi objek, digunakan dalam desain sistem [7]. Diagram use case, activity diagram, dan class diagram hanyalah beberapa jenis diagram yang disertakan dalam UML dan digunakan untuk mengilustrasikan berbagai aspek sistem. Diagram ini sangat penting untuk mengilustrasikan struktur dan perilaku sistem.

### *Usecase Diagram*

Use Case merupakan langkah pertama dalam memodelkan sebuah sistem, yang berfungsi untuk menggambarkan kebutuhan fungsional sistem.

Use Case memvisualisasikan skenario utama yang dilakukan oleh aktor dalam sebuah sistem, dan biasanya dirangkum dalam batas sistem yang jelas. Setiap Use Case dihubungkan dengan aktor melalui garis notasi untuk menunjukkan interaksi antara keduanya. Berikut adalah representasi deskripsi Use Case Diagram untuk program:

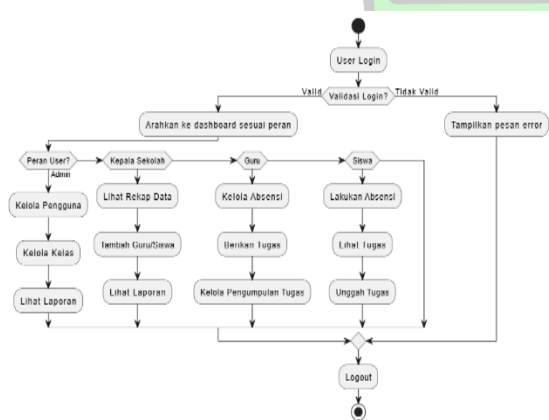
Aktor utama seperti Admin, Kepala Sekolah, Guru, Siswa berinteraksi dengan sistem. Use Case utama seperti Mencatat Presensi, Mengelola Tugas, atau Melihat Laporan akan digambarkan dalam diagram[8].



Gambar 2 Use case Diagram

**Activity Diagram**

Activity Diagram adalah jenis diagram yang digunakan untuk menggambarkan berbagai proses yang berlangsung dalam suatu sistem. Setiap langkah aktivitas dihubungkan dalam diagram ini, yang memberikan deskripsi terperinci tentang aliran proses sistem. Proses-proses ini, yang menunjukkan perkembangan peristiwa dalam suatu sistem dari awal hingga akhir, diilustrasikan secara vertikal. Diagram aktivitas ini memudahkan pemahaman tentang fungsi sistem dan hubungan antara berbagai komponennya[9].

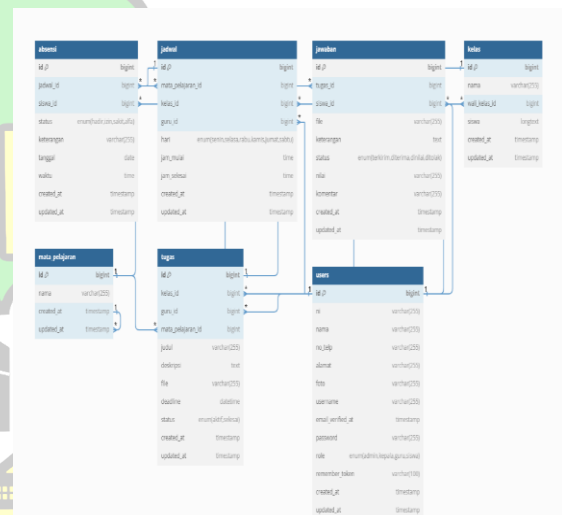


Gambar 1 Activity Diagram

**Class Diagram**

Dalam model desain sistem, class diagram menampilkan detail setiap kelas serta hubungan di antara kelas-kelas tersebut. Class diagram juga menggambarkan tugas dan peraturan setiap entitas yang memengaruhi perilaku sistem. Dengan kata lain, class diagram adalah penggambaran grafis dari struktur sistem program yang mencantumkan berbagai jenis kelas yang tersedia serta atribut dan metodenya.

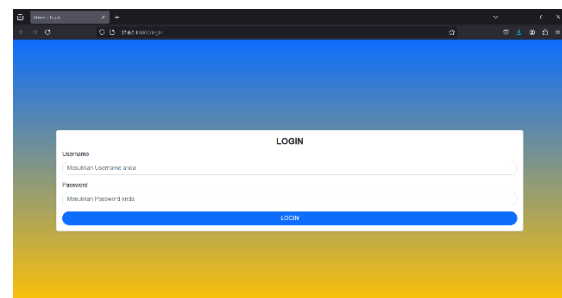
Diagram ini penting untuk memahami bagaimana kelas-kelas dalam sistem berinteraksi satu sama lain dan berperan dalam keseluruhan alur sistem. Berikut adalah gambaran Class Diagram yang memberikan penjabaran mengenai struktur kelas dalam program tersebut[10].



Gambar 2 Class diagram

**Desain UI Interface Halaman Login**

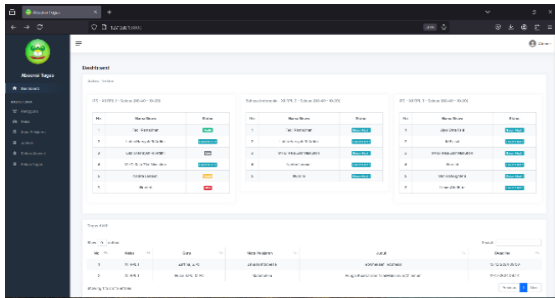
Pada halaman ini Terdapat Menu Username dan Password. Tiap user dapat memasukkan username dan Password sesuai dengan rolenya.



Gambar 5 Halaman Login

### Halaman Dashboard Admin

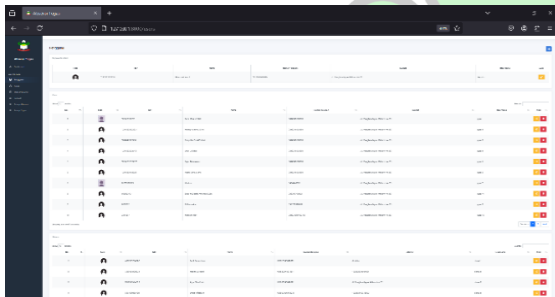
Pada gambar halaman dashboard admin menampilkan jadwal terkini dan tugas aktif.



Gambar 6 Tampilan dashboard admin

### Halaman Pengguna Admin

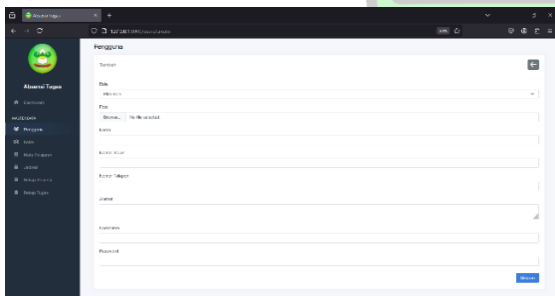
Adapun di halaman ini admin bisa melihat semua pengguna. Admin juga bisa mengedit dan menghapus pengguna.



Gambar 7 Tampilan Pengguna Admin

### Halaman Tambah Pengguna

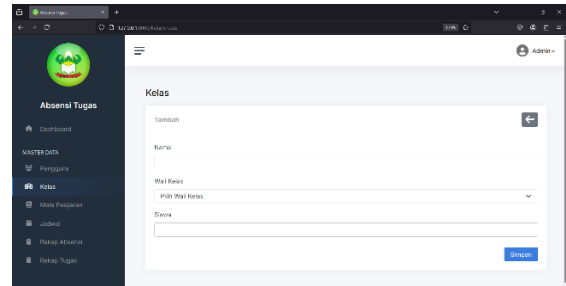
Halaman ini adalah halaman tambah pengguna baru seperti Kepala Sekolah, Guru, dan Siswa.



Gambar 8 Tampilan Pengguna

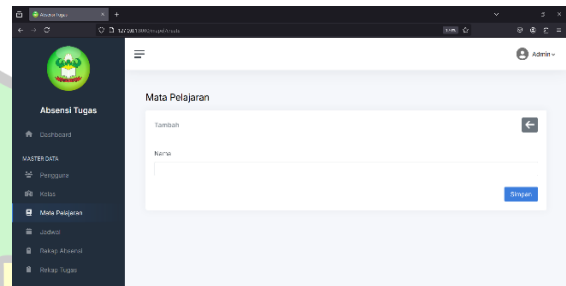
### Halaman Tambah Kelas Admin

Kelas baru dapat ditambahkan oleh admin padahalaman ini.



Gambar 9 Tampilan Halaman Kelas Admin

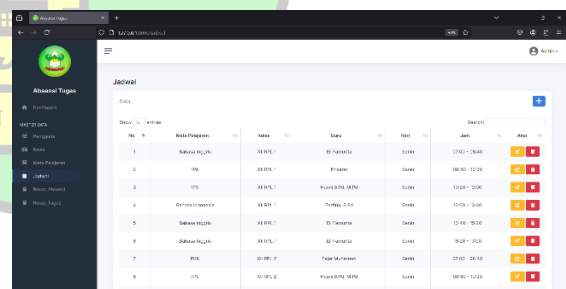
Halaman Tambah Mata Pelajaran admin Selanjutnya admin dapat menambahkan Mata Pelajaran.



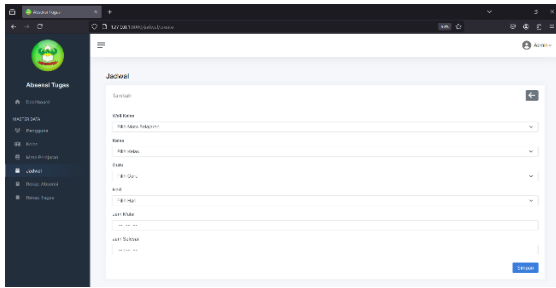
Gambar 10 Tampilan Halaman Mata Pelajaran Admin

### Halaman Jadwal Admin

Pada halaman ini admin bisa melihat jadwal mata pelajaran, kelas, hari dan jam. Admin juga bisa mengedit atau menghapus jadwal.

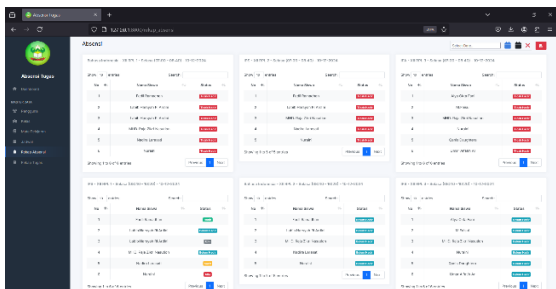


Gambar 11 Tampilan Halaman Jadwal Admin  
Halaman Tambah jadwal  
Halaman ini halaman untuk menambahkan jadwal.



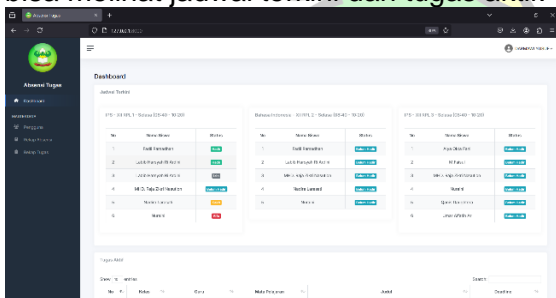
**Gambar 12 Tampilan Tambah Jadwal Admin**

*Halaman Rekap Absensi pengguna admin*  
 Pada halaman ini admin dapat melihat kehadiran siswa dan dapat merekap absen siswa.



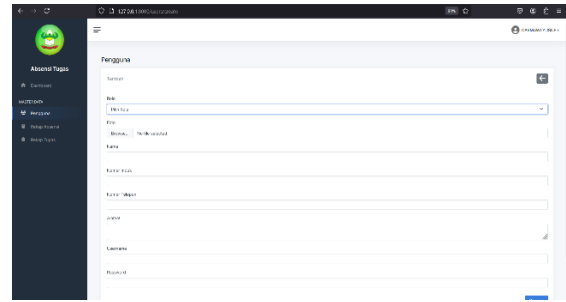
**Gambar 13 Tampilan Halaman Rekap Absensi**

*Halaman Dashboard Kepala Sekolah*  
 Pada halaman dashboard ini kepala sekolah bisa melihat jadwal terkini dan tugas aktif.



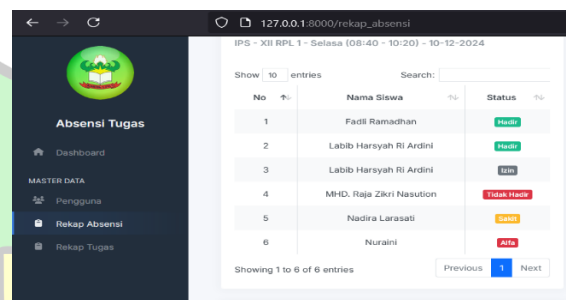
**Gambar 14 Tampilan Dashboard Kepala Sekolah**

*Halaman Pengguna Kepala Sekolah*  
 Adapun Kepala sekolah dapat menambahkan Pengguna baru seperti Admin, Guru, Siswa.



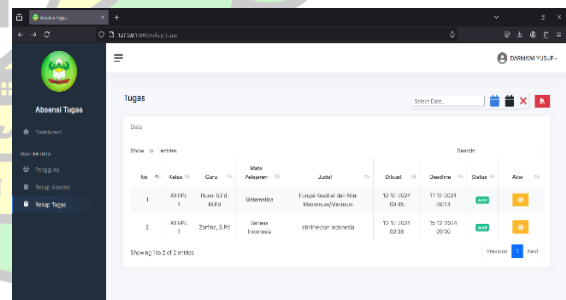
**Gambar 15 Tampilan Pengguna Kepala Sekolah**

*Halaman Absensi Kepala Sekolah*  
 Adapun kepala sskolah dapat merekap absensi siswa.



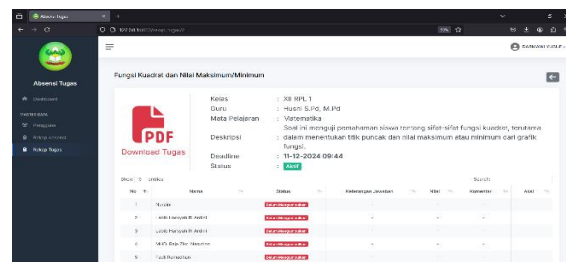
**Gambar 16 Tambah Pengguna Kepala Sekolah**

*Halaman Rekap Tugas Kepala Sekolah*  
 Kepala sekolah dapat merekap tugas yang telah diberikan oleh guru ke siswa.



**Gambar 17 Tambah Pengguna Kepala Sekolah**

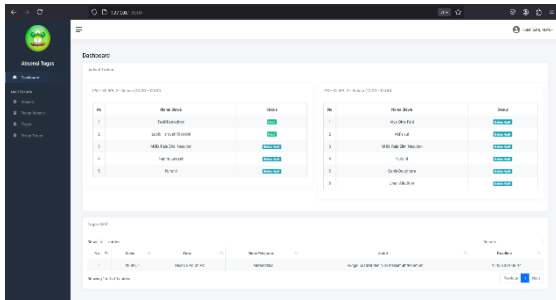
*Tampilan Aksi Kepala Sekolah*  
 Pada halaman ini kepala sekolah dapat melihat tugas yang diberikan guru.



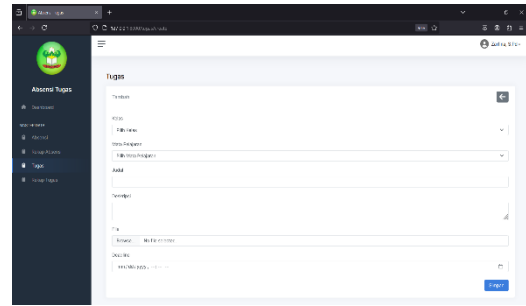
**Gambar 18 Tambah Pengguna Kepala Sekolah**

### Dashboard Guru

Adapun dashboard guru menampilkan jadwal terkini dan tugas aktif.



Gambar 19. Tampilan Dashboard Guru



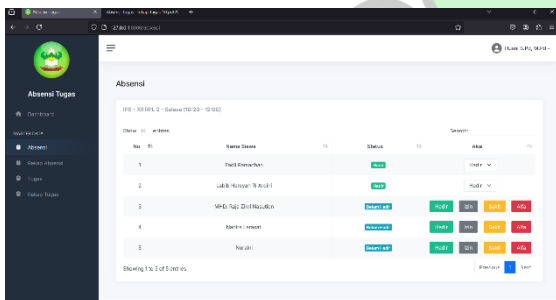
Gambar 22 Halaman Tambah Tugas Guru

### Halaman Rekap Tugas Guru

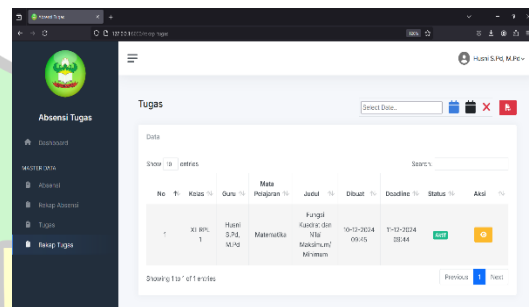
Adapun guru dapat merekap tugas siswa pada halaman ini.

### Halaman Absensi Guru

Adapun pada Halaman ini guru bisa mengabsen siswa sesuai dengan kondisi siswanya.



Gambar 20 Tampilan Absensi Guru



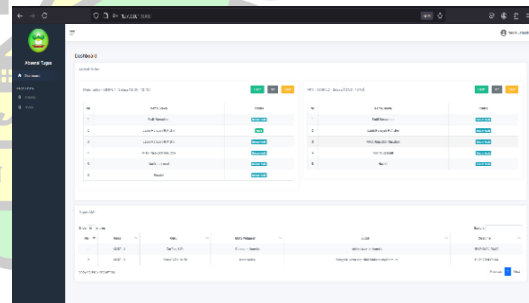
Gambar 23 Halaman Rekap Tugas Guru

### Dashboard Siswa

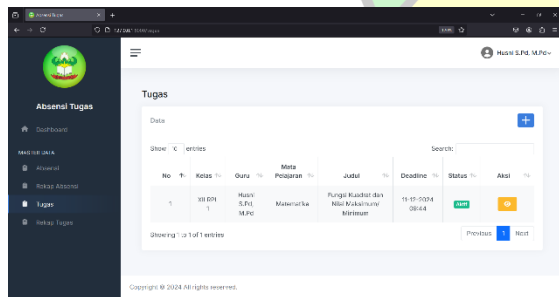
Pada Halaman dashboard siswa, siswa dapat melihat jadwal terkini dan tugas aktif.

### Halaman Tugas Pengguna Guru

Adapun pada halaman ini guru dapat melihat tugas dan memberi aksi pada tugas.



Gambar 24 Tampilan Dashboard Siswa



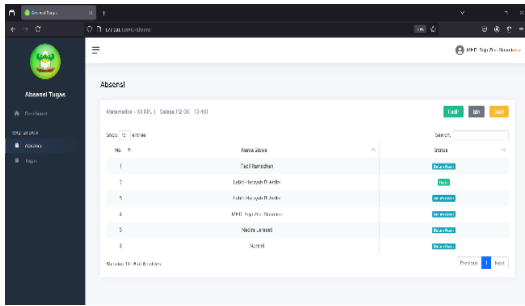
Gambar 21 Halaman Tugas Guru

### Halaman Tambah Tugas Guru

Halaman ini guru dapat membuat tugas siswa.

### Absensi Siswa

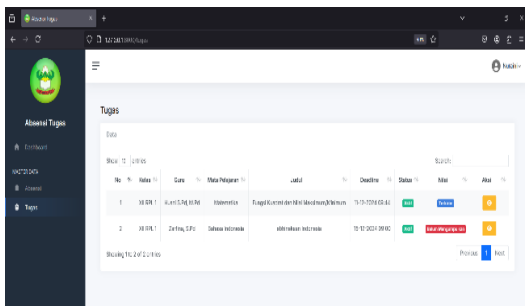
Adapun siswa dapat melakukan absensi di halaman sesuai dengan kondisinya masing-masing.



Gambar 25 Tampilan Absensi Siswa

**Halaman Tugas Siswa**

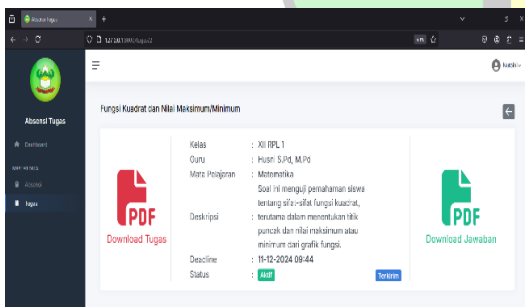
Selanjutnya pada halaman ini siswa dapat melihat tugas yang telah diberikan oleh guru.



Gambar 26 Tampilan Halaman Tugas Siswa

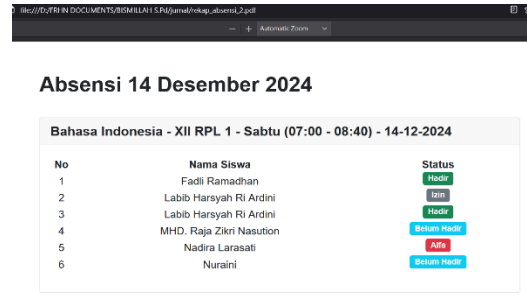
**Halaman Aksi Tugas Siswa**

Adapun siswa dapat melihat file tugas dan mengupload tugas yang telah diberikan oleh guru.



Gambar 27 Tampilan Halaman Aksi Tugas

**Tampilan Rekap Absen Siswa format PDF**  
Halaman ini adalah hasil rekap absen siswa dalam format PDF. Dimana pada format ini di tampilkan jadwal terkini dan mata pelajaran ini Admin, Kepala sekolah, guru dapat merekap absen siswa



Gambar 27 rekap absen siswa format PDF

**Tampilan Rekap Tugas Siswa Format PDF**

Adapun untuk halaman rekap tugasnya seperti gambar dibawah



Gambar 28 Rekap tugas siswa format PDF

**Pengujian Black box Testing**

Salah satu teknik untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem aplikasi disebut pengujian Black box. Pengujian ini menampilkan kesalahan yang terkait dengan menu dan fungsi aplikasi yang hilang. Jadi Black Box testing merupakan metode uji fungsionalitas system aplikasi.[11]

Tabel 1 Black Box Testing

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Coba login sebagai Admin dengan username dan password yang benar	Berhasil masuk ke halaman dashboard Admin	Berhasil masuk	Valid
2	Coba login dengan username atau password yang salah	password salah"	Muncul pesan error	Valid



3	Menambahkan pengguna baru (misalnya guru)	Pengguna berhasil ditambahkan	Pengguna ditambahkan	Valid
4	Menghapus pengguna yang sudah ada	Pengguna berhasil dihapus dari daftar	Pengguna dihapus	Valid
5	Mengubah informasi pengguna, seperti mengganti nama	Informasi pengguna berhasil diperbarui	Informasi diperbarui	Valid
6	Membuat kelas baru (misalnya "Kelas 10A")	Kelas berhasil ditambahkan ke sistem	Kelas ditambahkan	Valid
7	Menghapus kelas yang sudah ada	Kelas berhasil dihapus dari sistem	Kelas dihapus	Valid
8	Melihat laporan absensi siswa	Laporan absensi bisa dilihat dan diunduh	Laporan tampil dan bisa diunduh	Valid
9	Melihat rekap absensi siswa berdasarkan kelas	Rekap absensi tampil sesuai kelas yang dipilih	Rekap absensi tampil	Valid
10	Mengunduh laporan tugas dalam format PDF	Laporan tugas berhasil diunduh sebagai file PDF	Laporan terunduh	Valid
11	Menambahkan guru baru ke dalam sistem	Guru berhasil ditambahkan ke daftar pengguna	Guru ditambahkan	Valid
12	Mengisi absensi siswa	Absensi siswa	Absensi berhasil	Valid

	untuk kelas tertentu	berhasil diperbarui	I diperbarui	
13	Membuat tugas baru untuk siswa	Tugas berhasil ditambahkan dan siswa mendapatkan notifikasi	Tugas ditambahkan	Valid
14	Melihat daftar tugas yang sudah dikumpulkan siswa	Daftar tugas yang dikumpulkan siswa tampil	Daftar tugas tampil	Valid
15	Memberikan nilai dan komentar untuk tugas siswa	Nilai dan komentar berhasil disimpan	Nilai dan komentar disimpan	Valid
16	Mengunduh rekap absensi 1 siswa dalam format PDF	Rekap absensi berhasil diunduh sebagai file PDF	Rekap absensi terunduh	Valid
17	Mengisi absensi dengan menekan tombol "Hadir"	Absensi berhasil dicatat dengan waktu yang tepat	Absensi tercatat	Valid
18	Melihat daftar tugas baru di dashboard	Tugas baru yang diberikan guru tampil di dashboard	Tugas tampil	Valid
19	Mengunggah file tugas	Tugas berhasil diunggah ke sistem	Tugas diunggah	Valid
20	Melihat status tugas yang sudah dinilai	Status dan nilai tugas tampil di dashboard	Status dan nilai tampil	Valid

21	Logout dari sistem dengan menekan tombol logout	Pengguna diarahkan kembali ke halaman login	Kembali ke halaman login	Valid
----	---	---	--------------------------	-------

## KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan aplikasi manajemen kelas berbasis web menggunakan metode Waterfall untuk mendukung pengelolaan data siswa di SMA Kartika XIV-1. Aplikasi ini memberikan solusi praktis bagi guru dalam mengelola presensi, tugas, dan laporan perkembangan siswa secara terstruktur dan efisien. Dengan penerapan fitur-fitur utama seperti pencatatan presensi, pengelolaan tugas, serta pembuatan laporan dalam format digital, aplikasi ini mampu meningkatkan efisiensi kerja dan akurasi data.

Hasil pengujian black box menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, seperti yang dibuktikan melalui pengujian fungsi-fungsi utama dengan tingkat validasi yang tinggi. Penggunaan aplikasi ini diharapkan dapat mengurangi beban kerja manual, meminimalkan potensi kesalahan, dan meningkatkan efektivitas proses pembelajaran di sekolah.

## REFERENSI

- [1] Y. W. Laurensius Dihe Sangaa, "Pendidikan Adalah Faktor Penentu Daya Saing Bangsa," *Pendidikan Adalah Faktor Penentu Daya Saing Bangsa. Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial Dan Teknologi (SNISTEK)*, vol. 5, no. <https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/prosiding/issue/view/282>, pp. 84–90, 2023.
- [2] M. Dody Firmansyah, "Perancangan Web E-Commerce Berbasis Website pada Toko Ida Shoes," 2023.
- [3] A. Firdaus, M. Taufiq, and M. Nurkamillah, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PRESENSI SISWA BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN MODEL ADDIE," vol. 6, no. 1, 2022.
- [4] Susan Dewi Cahyono, "Melalui Model Teaching at Right Level ( TARL) Metode Pemberian Tugas untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik

Mata Pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan KD. 3.2 /4.2 Topik Perencanaan Usaha Pengolahan Makanan Awetan dari Bahan Pangan Nabati di Kelas X.MIA.3 MAN 2 Payakumbuh Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. Volume 6 Nomor 2, 2022.

- [5] S. H. Bariah, M. Irsad, and S. Putra, "PENERAPAN METODE WATERFALL PADA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA NILAI SISWA," *Jurnal Petik*, vol. Volume 6 No 1, 2020.
- [6] T. S. Widodo, Y. Prihati, and J. Gondohanindijo, "IMPLEMENTASI METODE WATERFALL PADA SISTEM INFORMASI INVENTARIS BARANG BERBASIS WEB DI HOTEL GRAND EDGE SEMARANG  
IMPLEMENTATION OF THE WATERFALL METHOD ON A WEB-BASED ITEM INVENTORY INFORMATION SYSTEM AT THE GRAND EDGE HOTEL SEMARANG," *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, vol. 7, no. 5, 2024.
- [7] A. Voutama and E. Novalia, "Perancangan Sistem Informasi Plakat Wisuda Berbasis Web Menggunakan UML dan Model Waterfall," 2022.
- [8] W. Aliman, "Perancangan Perangkat Lunak untuk Menggambar Diagram Berbasis Android," *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, vol. 6, no. 6, p. 3091, Jun. 2021, doi: 10.36418/syntax-literate.v6i6.1404.
- [9] N. Musthofa and M. A. Adiguna, "Perancangan Aplikasi E-Commerce Spare-Part Komputer Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter Pada Dhamar Putra Ccomputer Kota Tangerang," *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science*, vol. 1, no. 03, 2022, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/>
- [10] S. W. Ramdany, S. Aulia Kaidar, B. Aguchino, C. Amelia, A. Putri, and R. Anggie, "Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web," 2024.
- [11] N. Muhammad Arofiq, R. Ferdo Erlangga, A. Irawan, and A. Saifudin, "OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science Pengujian Fungsional Aplikasi Inventory Barang Kedatangan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula," vol. 2, no. 5, 2023, <https://journal.mediapublikasi.id/index.php>