

# Perancangan Sistem Ujian Online Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall

(Studi Kasus: SDN Sugihwaras 56 Candi Sidoarjo)

*Designing A Web-Based Online Exam System Using The Waterfall Method  
 (Case Study: SDN Sugihwaras 56 Candi Sidoarjo)*

Aris Hendra Prayoga<sup>1</sup>, Uce Indahyanti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo  
 Email: <sup>1</sup>arishendra455@gmail.com, <sup>2</sup>uceindahyanti@umsida.ac.id

## Abstract

*The application of technology in today's highly developed era, of course the application of technology, especially in the form of information systems in several fields, especially in the field of education. As for agencies or places that have not implemented technology in the form of information systems. As is the case at SUGIHWARAS SDN which still uses manual methods in managing data, especially in exam data. SDN SUGIHWARAS currently really needs an information system because SDN SUGIHWARAS Assessment without a decision support method, the final decision will involve a large human opinion, in other words, the assessment becomes subjective. With the existence of information technology, the shift in learning models has changed the paradigm of teachers and students in the teaching and learning process, for example, exams are no longer carried out manually but have undergone a transformation by utilizing information technology to optimize exam activities. The advantages offered by a computerized exam implementation are speed and ease in the scoring process. The examiner no longer checks one by one on the participant's answer sheet and then calculates the score but the score is already available by the software in the database with automatic calculation based on the answers from the participants. Another advantage that can be obtained is the reduction of paper usage and the reduction of cheating by participants. The time and place of implementation can be arranged in such a way as to make it difficult for participants to carry out fraudulent acts. The method for making the system uses the waterfall method and data collection methods by observation and interviews. Information systems have an important role in the development of the exam system that will be implemented so as to improve the quality of schools. This research produces a web-based exam information system that can help make it easier to manage grades.*

**Keywords:** Exam, PHP, MySQL

## Abstrak

Penerapan teknologi pada zaman sekarang yang sangat berkembang tentunya banyak diterapkannya teknologi terutama dalam bentuk sistem informasi di beberapa bidang khususnya dalam bidang pendidikan. Adapun instansi atau tempat yang belum menerapkan teknologi dalam bentuk sistem informasi. Seperti halnya pada SDN SUGIHWARAS yang masih menggunakan cara manual dalam mengelola data khususnya dalam data ujian. SDN SUGIHWARAS saat ini sangat membutuhkan sebuah sistem informasi dikarenakan SDN SUGIHWARAS Penilaian tanpa adanya metode pendukung keputusan maka keputusan akhir akan melibatkan pendapat manusia yang besar, dengan kata lain penilaian tersebut menjadi subjectif. Dengan adanya teknologi informasi, pergeseran model belajar telah mengubah paradigma guru dan siswa dalam proses belajar mengajar, seperti misalnya ujian tidak lagi dilaksanakan secara manual namun mengalami transformasi dengan memanfaatkan teknologi informasi untuk mengoptimalkan kegiatan ujian. Keuntungan yang ditawarkan dari sebuah pelaksanaan ujian yang terkomputerisasi adalah kecepatan dan kemudahan dalam proses pemberian skor. Penguji tidak lagi melakukan pemeriksaan satu persatu pada lembar jawaban peserta kemudian menghitung skor melainkan nilai telah tersedia oleh perangkat lunak dalam basis data dengan penghitungan otomatis berdasarkan jawaban dari peserta. Keuntungan lain yang bisa diperoleh adalah pengurangan penggunaan kertas serta pengurangan bentuk kecurangan yang dilakukan peserta. Waktu dan tempat pelaksanaan dapat diatur sedemikian rupa sehingga menyulitkan bagi peserta untuk melaksanakan tindak kecurangan. Metode untuk membuat sistem tersebut menggunakan metode waterfall dan metode pengumpulan data dengan cara observasi serta wawancara. Sistem informasi

memiliki peranan penting dalam pengembangan sistem ujian yang akan diterapkan sehingga dapat meningkatkan mutu sekolah. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi ujian berbasis web yang dapat membantu mempermudah dalam mengelola nilai.

**Kata kunci:** Ujian, PHP, MySql

## Pendahuluan

Penerapan teknologi pada zaman sekarang sangat berkembang pesat. Dengan berbagai macam teknologi yang dihasilkan disegala bidang, terutama pada bidang pendidikan. Khususnya didalam bidang pendidikan teknologi yang dibutuhkan yaitu sebuah sistem informasi [1]. Dimana sistem informasi merupakan sekelompok data yang dilakukan dengan proses, pengumpulan, analisa dan penyebaran kemudian dikelola sehingga menghasilkan informasi yang dibutuhkan [2].

Banyak instansi pemerintahan dalam bidang pendidikan membutuhkan sebuah sistem informasi dalam mengelola data. Sistem informasi juga dibutuhkan dalam tempat kerja seperti pabrik atau yang lainnya. Sistem informasi yang dibutuhkan dalam bentuk sisten informasi absensi, dikarenakan dengan menggunakan sebuah sistem maka dalam mengelola nilai akan lebih efektif [3].

Sistem informasi memiliki peranan penting dalam pengembangan sistem ujian yang akan diterapkan sehingga dapat meningkatkan mutu sekolah. Dengan adanya sistem informasi dapat memberikan manfaat terhadap sekolah dalam mengembangkan sistem ujian agar lebih efektif pada pembuatan soal dan koreksi jawaban. Definisi sistem informasi itu sendiri adalah Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [4]. Ujian sendiri merupakan daftar nilai seseorang dalam kegiatan tersebut. Dimana ujian tersebut meliputi salah atau benar. Adanya sebuah sistem ujian dapat membantu dalam mengelola data untuk mempermudah guru mengetahui nilai ujian[5].

Tetapi penggunaan sistem informasi masih belum diterapkan pada SDN SUGIHWARAS Seperti halnya ujian online di SDN SUGIHWARAS belum menerapkan sistem informasi dalam mengelola data khususnya data nilai. Pada SDN SUGIHWARAS masih menggunakan cara manual dalam mengelola data. SDN SUGIHWARAS sekarang ini sangat membutuhkan sebuah sistem untuk mengelola data nilai siswa dikarenakan untuk mempermudah dalam merekap data. Dimana nilai merupakan syarat wajib untuk para siswa yang ingin mendaftar ke jenjang sekolah berikutnya. Sehingga dalam mengelola data harus lebih efektif. Dengan permasalahan yang ada maka peneliti mengajukan judul penelitian yaitu “Perancangan Sistem Ujian Online Berbasis Web (Studi kasus : SDN SUGIHWARAS 56 CANDI SIDOARJO).

## Metode Penelitian

Metode Penelitian yang dilakukan dan digunakan dalam perancangan dan pembuatan sebuah sistem ujian online adalah metode pengumpulan data dan metode waterfall [6]. Dimana penjelasan metode tersebut ada di bawah ini.

### Metode Pengumpulan Data:

Dalam pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu observasi dan wawancara, penjelasan sebagai berikut:

#### 1. Observasi

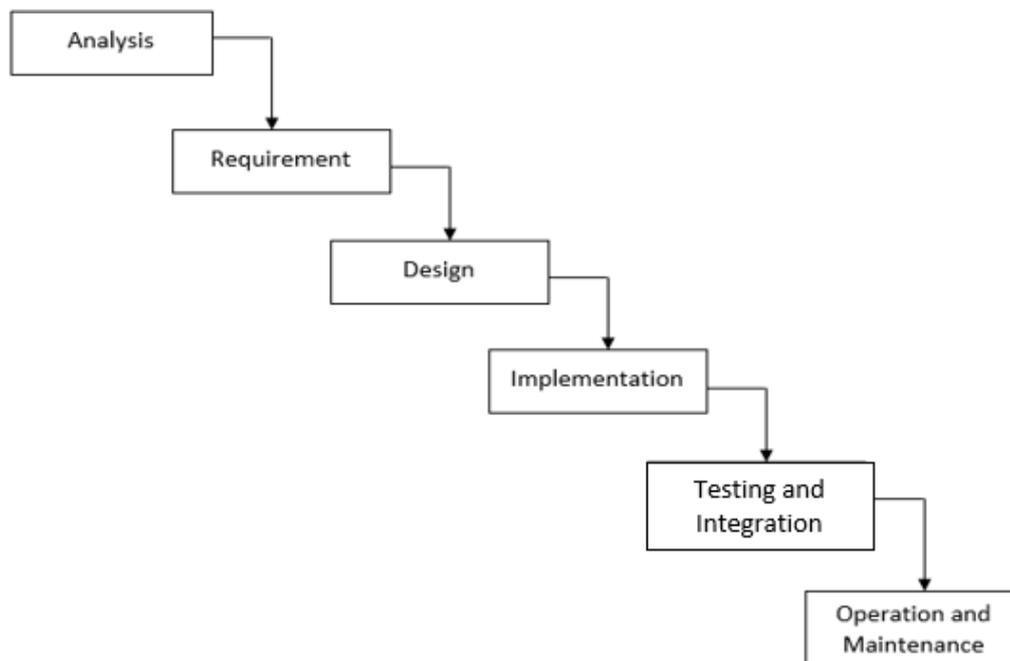
Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain[7]. Observasi dilakukan dengan cara pengamatan terhadap sistem yang digunakan pada SDN SUGIHWARAS. Sehingga mengetahui kebutuhan apa yang ingin dilakukan atau diterapkan pada SDN SUGIHWARAS.

#### 2. Wawancara

Wawancara sudah termasuk dalam kategori in-depth interview, dimana wawancara semiterstruktur dilakukan dengan mengajukan pertanyaan secara bebas dibandingkan wawancara terstruktur namun

masih tetap berada pada pedoman wawancara yang sudah dibuat [8]. Wawancara dilakukan dengan tanya jawab yang dilakukan dengan kepala sekolah dan guru pengajar yang ada SDN SUGIHWARAS.. Menanyakan masalah apa yang terjadi, apa dibutuhkan saat ini dan sistem yang perlu dikembangkan.

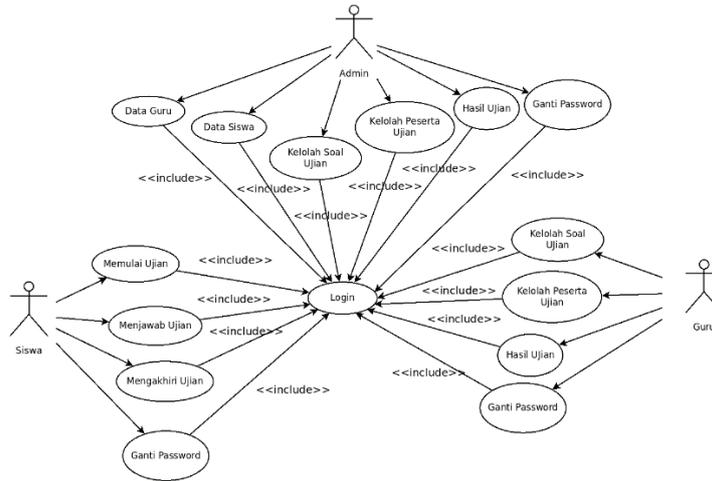
Metode Waterfall Dalam perancangan dan pembuatan sistem informasi metode yang digunakan yaitu metode waterfall, dimana metode waterfall meliputi beberapa langkah sebagai berikut :



Gambar 1 Metode Waterfall

- a. *Requirement Analysis*  
 Requirement analysis adalah suatu proses untuk mendapatkan informasi mengenai sistem atau perangkat lunak yang dibutuhkan oleh pengguna, sehingga harapannya adalah sistem informasi yang akan kita buat dapat membantu pengguna dalam menyelesaikan tugasnya[9]. Tahapan untuk mendapatkan seluruh kebutuhan *software*. Kebutuhan ini terdiri dari sistem yang dapat mengolah semua data siswa, data guru, data kelas, data matapelajaran, data soal serta sistem dapat melakukan proses ujian online.
- b. *System Design*  
 Tahapan untuk memberikan gambaran seperti apa sistem yang akan dibuat dan bagaimana interface untuk setiap kegiatannya.
- c. *Implementation*  
 Tahapan pemrograman dengan dilakukan pembuatan *software* dipecah menjadi modul – modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.
- d. *Integration & Testing*  
 Tahapan penggabungan modul – modul yang telah dibuat dan dilakukan pengujian sistem. Pada tahapan ini penulis menguji program mana saja yang *error* dan segera diperbaiki. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kesalahan sistem.
- e. *Operation & Maintenance*  
 Tahap terakhir dimana *software* sudah jadi, dijalankan dan dilakukan pemeliharaan. Tahap ini dilakukan penerapan sistem dan melihat kembali program mana yang terdapat *error* serta pemeliharaan sistem agar program berjalan dengan baik.

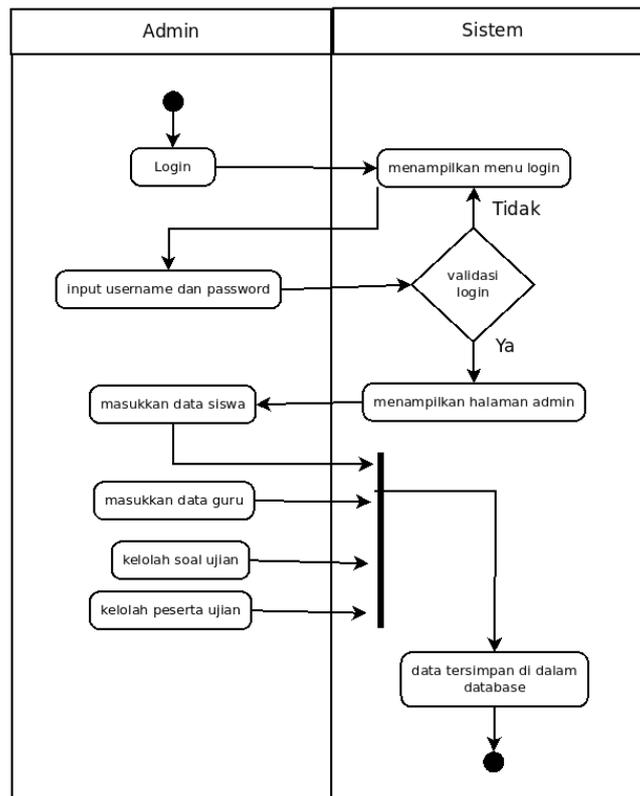
Usecase Diagram



Gambar 2 Usecase Diagram

Usecase diagram merupakan gambaran tampilan aktivitas yang dapat dilakukan oleh admin, guru dan siswa. Yang bertujuan untuk memetakan kebutuhan dan merepresentasikan interaksi pengguna terhadap sistem[10]

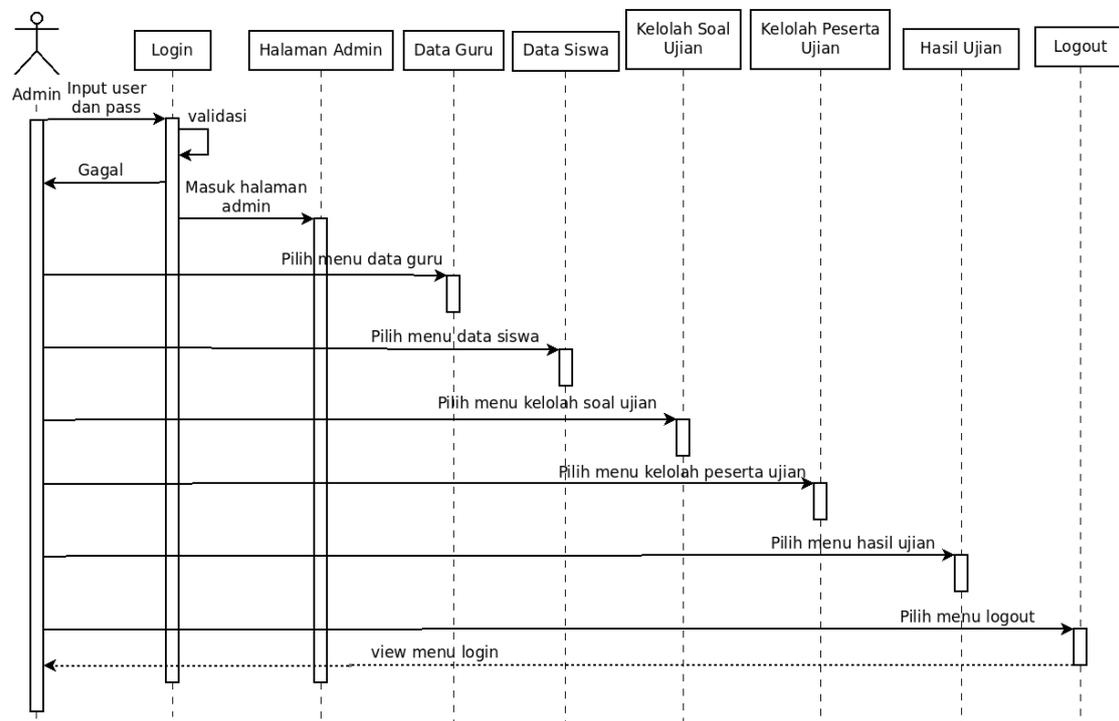
Activity Diagram



Gambar 3 Activity Diagram

Activity diagram merupakan rancangan aliran kerja pada sebuah sistem yang dijalankan. Yang berguna untuk mempersentasikan urutan aktifitas pada sistem. Membantu memahami proses berjalannya secara keseluruhan [11].

### Sequence Diagram



Gambar 4 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antar objek dengan urutan kejadian yang terjadi [12]. Sequence diagram juga akan melakukan tampilan pesan atau perintah yang dikirim sehingga objek yang berhubungan dengan berjalannya proses dan dideretkan dari kiri ke kanan. Diagram ini bertujuan untuk memperlihatkan urutan kejadian yang dapat dijalankan sehingga menghasilkan output yang dibutuhkan.

### PHP

PHP merupakan salah satu dari beberapa macam bahasa pemrograman yang digunakan untuk pembuatan sebuah sistem. Defini PHP ialah bahasa pemrograman yang bersifat open source yang cenderung mudah dipahami, fleksibilitasnya tinggi, baik digunakan untuk pengembangan website statis maupun dinamis [13]. PHP sering digunakan bersama dengan MySQL untuk membangun sebuah sistem dalam manajemen database. Disini peneliti menggunakan bahasa pemrograman Hypertext Preprocessor (PHP) dalam membuat sistem ujian online.

### MySQL

MySQL merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk manajemen basis data (DBMS). Database server yang sangat terkenal karena bahasa dasar yang digunakan mengakses database yaitu SQL (Structured Query Language). MySQL termasuk dalam jenis RDBMS, maka dari itu semacam kolom, tabel [14]. Di dalam MySQL sebuah datase terdapat beberapa tabel. Adapun definisi lain dari MySQL yaitu server basis data yang pengelolaan bisa dilakukan dengan jumlah besar yang bersifat bebas tanpa membeli.

## XAMPP

XAMPP merupakan perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program terdiri dari atas program Apache HTTP Server, MySQL database dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP. XAMPP merupakan merupakan paket php berbasis open source yang dikembangkan oleh sebuah komunitas Open Source. Dengan menggunakan XAMPP kita tidak perlu lagi melakukan penginstalan program yang lain karena semua kebutuhan telah disediakan oleh XAMPP. Beberapa paket yang telah disediakan adalah Apache, MySQL, Php, Filezila, dan Phpmyadmin[15]

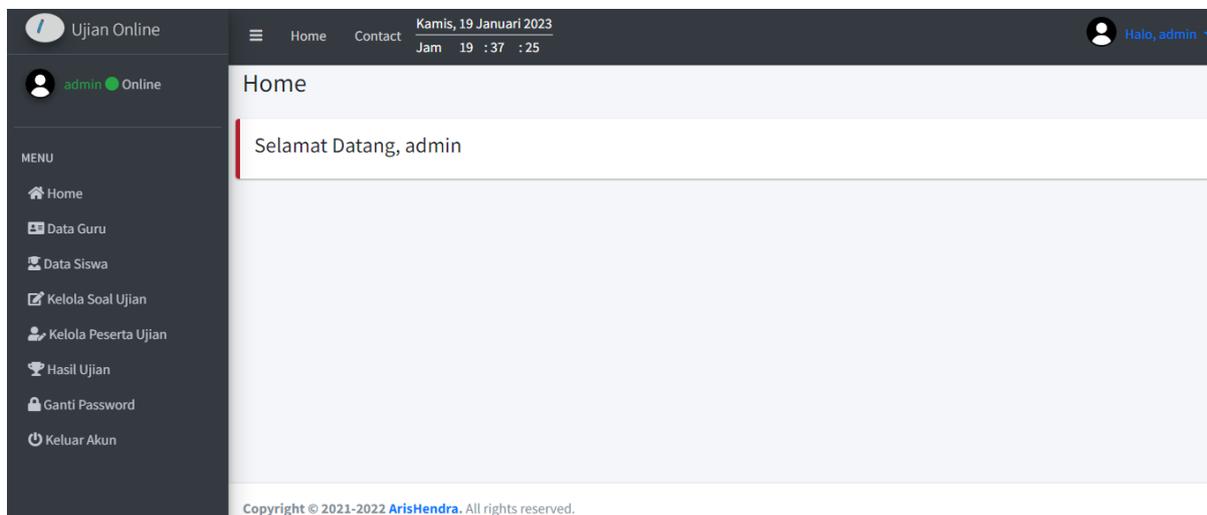
## Hasil dan Pembahasan

Implementasi pada sistem terhadap perancangan yang telah dibuat. Berikut tampilan dari sistem ujian online berbasis web:



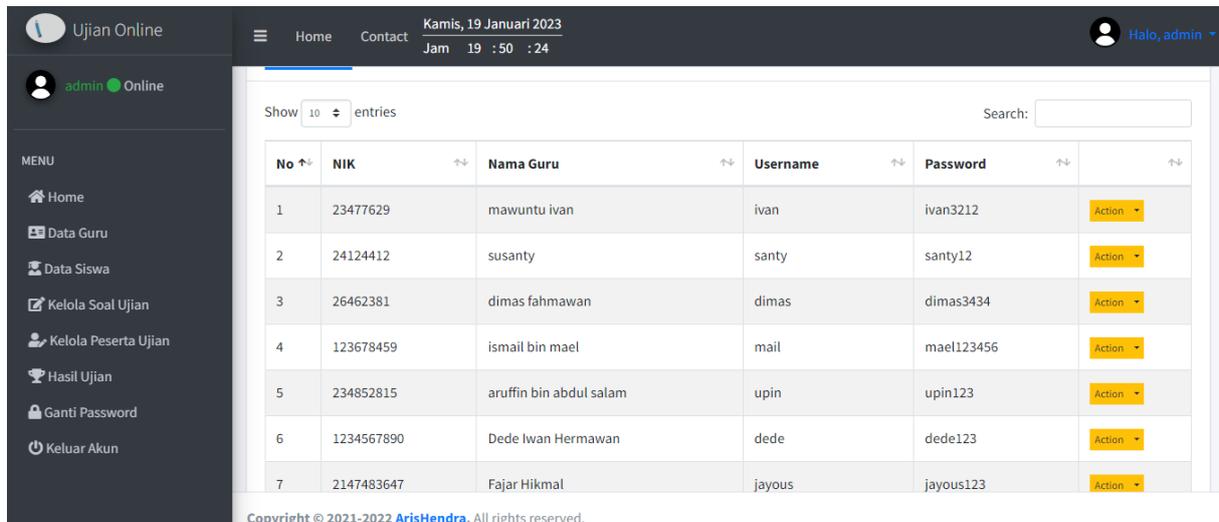
Gambar 5 Form Login

Form login Lakukan login terlebih dahulu sebelum masuk kedalam sistem. Disini terdapat username dan password. Kemudian masukkan sesuai dengan yang sudah dibuat. Jika tidak maka login akan gagal.



Gambar 6 Halaman Login Admin

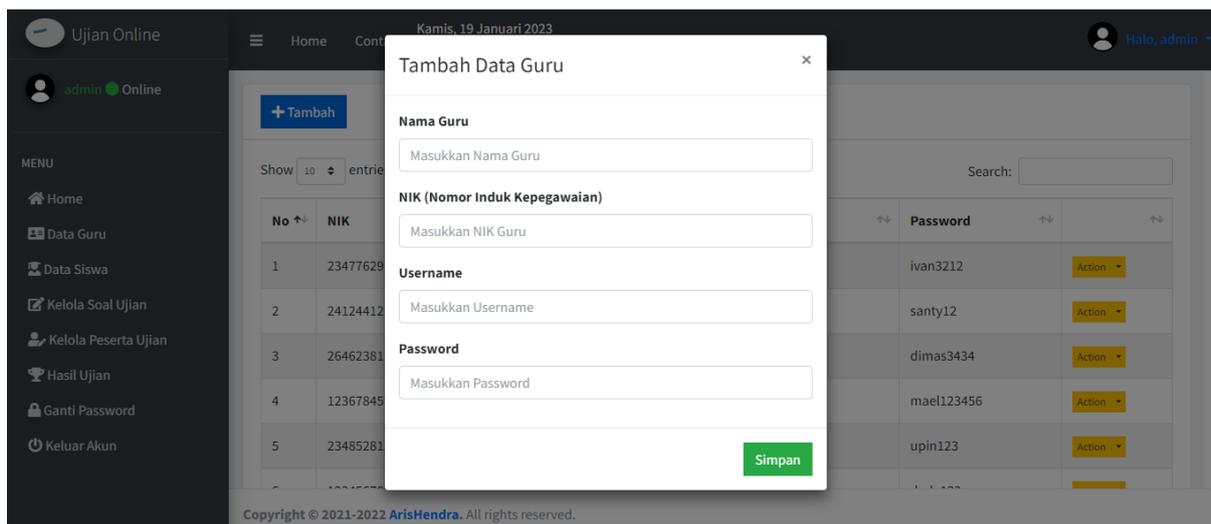
Pada halaman utama terdapat beberapa menu yang bisa diakses oleh admin. Admin memiliki full akses dalam mengelola sistem ujian online jika terdapat masalah pada sistem guru dapat menghubungi admin.



No	NIK	Nama Guru	Username	Password	
1	23477629	mawuntu ivan	ivan	ivan3212	Action
2	24124412	susanty	santy	santy12	Action
3	26462381	dimas fahmawan	dimas	dimas3434	Action
4	123678459	ismail bin mael	mail	mael123456	Action
5	234852815	aruffin bin abdul salam	upin	upin123	Action
6	1234567890	Dede Iwan Hermawan	dede	dede123	Action
7	2147483647	Fajar Hikmal	jayous	jayous123	Action

*Gambar 7 Data Guru*

Pada tampilan data guru pada admin berguna untuk mengetahui guru yang ada pada SDN SUGIHWARAS.



**Tambah Data Guru**

**Nama Guru**

**NIK (Nomor Induk Kepegawaian)**

**Username**

**Password**

**Simpan**

*Gambar 8 Form tambah Guru*

Pada tampilan ini terdapat menu untuk menambahkan guru yang dilakukan oleh admin.

Copyright © 2021-2022 ArisHendra. All rights reserved.

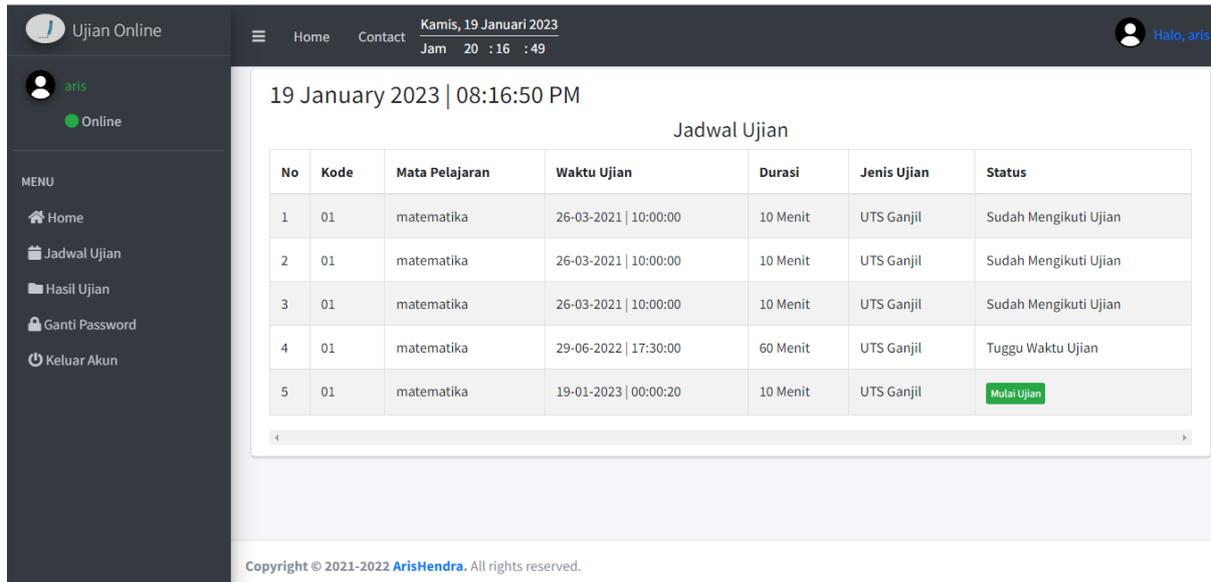
*Gambar 9 form kelolah soal*

Tampilan ini menunjukkan daftar soal ujian yang dibuat oleh guru untuk di ujikan ke siswa secara acak.

Copyright © 2021-2022 ArisHendra. All rights reserved.

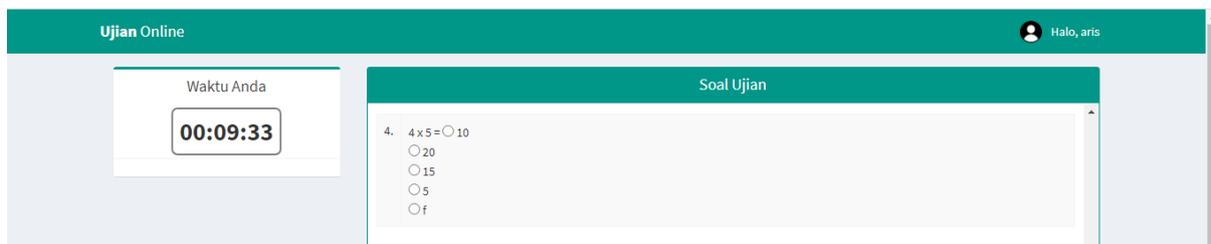
*Gambar 10 form tambah soal*

Tampilan ini adalah untuk menambahkan soal yang akan disimpan ke dalam database secara terenkripsi dengan baik.

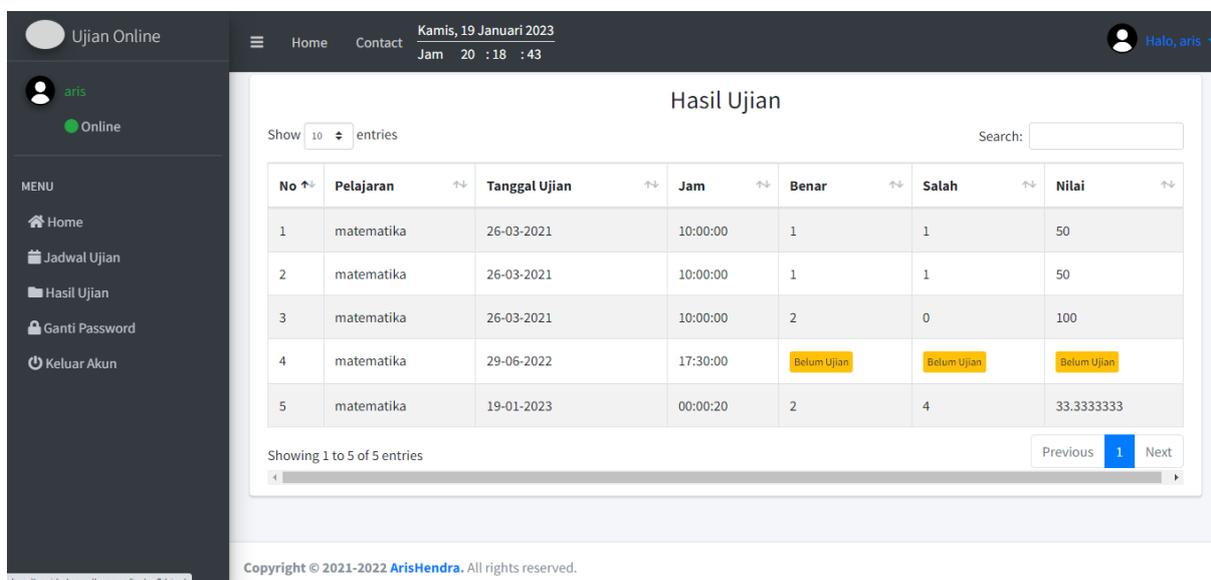


*Gambar 11 Menu Siswa*

Pada tampilan ini menunjukkan menu awal pada siswa sebelum siswa melakukan ujian tersebut.



*Gambar 12 Ujian*



*Gambar 13 Hasil Ujian*

Tampilan ini memperlihatkan hasil nilai ujian yang telah dilaksanakan oleh siswa. Siswa dapat melihat salah dan benarnya

## Kesimpulan

Dari hasil dari penelitian, perancangan dan implementasi terhadap sistem informasi absensi ini yang telah dibuat dan dikerjakan maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Penggunaan dan penerapan sistem ujian online berbasis web ini yaitu guru tidak lagi melakukan penilaian secara manual, sehingga mengurangi tingkat kesalahan dan kerusakan data.
2. Sistem ujian online berbasis web ini dirancang sesuai dengan kebutuhan user sehingga dapat dijalankan dengan semudah mungkin.
3. Sistem ini juga membantu siswa untuk meningkatkan kedisiplinan dalam proses belajar. Karena pada sistem ini terdapat waktu yang menunjukkan waktu berapa siswa melakukan ujian.
4. Penyimpanan dan pengelolaan data lebih efisien dan tingkat keamanan terjamin.
5. Sistem ini dapat membantu menyampaikan informasi tentang nilai siswa kepada orangtua. Dengan melihatkan laporan kehadiran dari siswa tersebut.

## Daftar Rujukan

- [1] Triyono, T., Safitri, R., & Gunawan, T. (2018). Perancangan Sistem Informasi Absensi Guru Dan Staff Pada Smk Pancakarya Tangerang Berbasis Web. *SENSI Journal*, 4(2), 153–167. <https://doi.org/10.33050/sensi.v4i2.638>
- [2] Hasbiyalloh, M., & Jakaria, D. A. (2018). Aplikasi Penjualan Barang Perlengkapan Handphone di Zildan Cell Singaparna Kabupaten Tasikmalaya. *Jumantaka*, 1(1), 61–70.
- [3] Yulianto, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Absensi Sekolah Menggunakan Metode Prototype berbasis Web. *Remik*, 5(2), 3
- [4] Jogiyanto, H. (2005). *Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi.
- [5] Dengen, N., & Kh, D. M. (2009). Sistem Informasi Akademik Berbasis Web SMP Negeri 4 Samarinda. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 4(2), 18–29.
- [6] Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: CV Alfabeta
- [7] Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- [8] Ardilla, Y., 2021. Sistem Informasi Berbasis Komputer. In: M. Yunita Ardilla S.Kom., ed. *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung, pp. 1-297
- [9] Fitri. (2017). Pengembangan Sistem Informasi Absensi Guru Dan Siswa Berbasis Web Di Sma Negeri 1 Tellulimpoe Kabupaten Sinjai dosen Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer , Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Makassar ( UNM ) web adalah proses membuat aplik. *Junal Manajemen Sistem Informasi*, 76–87.
- [10] Wahyudi, I., Bahri, S., & Handayani, P. (2019). Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Budaya Indonesia. *V(1)*, 135–138.
- [11] Sudarto, F., Choliso, N., Putri, C. S., & Analysis, O. O. (2018). Sistem Informasi Pengambilan Kartu Ujian Mahasiswa Plus (Kum+) Berbasis Web. *EJurnal JUSITI (Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi)*, 7–2(2), 153–162. <https://doi.org/10.36774/jusiti.v7i2.250>
- [12] Susilowati, S., & Hidayat, T. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian Online (Studi Kasus Pada SMAN 58 Jakarta). *Jurnal Teknik Komputer*, 4(1), 30–36.

- [13] Rubiati, N., & Harahap, S. W. (2019). Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Qr Code Dengan Bahasa Pemrograman Php Di Smkit Zunurain Aqila Zahra Di Pelitung. *Informatika*, 11(1), 62. <https://doi.org/10.36723/juri.v11i1.156>
- [14] Nasril, & Adri Yanto Saputra. (2016). Rancang bangun sistem informasi ujian online. *Jurnal Lentera Ict*, 3(1), 47–53.
- [15] B. Nugroho, “Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Donorojo Kabupaten Pacitan,” *Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 3, no. 4, p. 23, 2011.