



SISTEM INFORMASI UJIAN ONLINE SISWA PADA SMK UNWANUL FALAH BERBASIS INTERNET

Dedy Sofyan MZ^{1*}, Sunardi², Riana³, Ahmad Rahmadi Subli Ibrahim⁴
^{1,2,3,4}Fakultas Teknik, Universitas Nahdlatul Ulama Nusa Tenggara Barat

Email: dewapvan2007@gmail.com^{1*}, soenardhi.75@gmail.com², riana.ununtb@gmail.com³, a.rahmadisubliibrahim@gmail.com⁴

Informasi Artikel	ABSTRACT
<p>Riwayat artikel : Disubmit : 24 Juli 2024 Direvisi : 23 November 2024 Diterima : 29 November 2024 Dipublikasi : 20 Desember 2024</p>	<p><i>Exams can assess learning outcomes or measure a person's ability level during learning activities. Such conditions are considered less effective because they have to increase the number of questions, and teachers must correct students' answers individually. This study aims to create a website-based online exam information system using the PHP programming language and MySQL for data management. with a MySQL database at SMK Unwanul Falah. The information collection techniques used are observation, interviews, and literature studies. At the same time, the development method is the waterfall method with the stages of requirements, Design, Implementation, Verification, and Maintenance. This information system contains several: teacher question management, student exam implementation, and automatic assessment. System testing is done comprehensively, including functional, performance, and security testing, to ensure system stability and reliability. The implementation results show that this system can speed up the exam process, increase accuracy in assessment, and facilitate the management of student grade data. Thus, this online exam information system provides an effective solution to support the technology-based learning process at SMK Unwanul Falah.</i></p>
<p>Keywords: Student; vocational school; Online exams; ATK; Website.</p>	
<p>Kata Kunci: Siswa; SMK; Ujian Online; ATK; Website.</p>	<p>ABSTRAK</p> <p>Ujian adalah salah satu cara dalam melakukan penilaian hasil pembelajaran atau mengukur tingkat kemampuan seseorang selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Kondisi seperti itu dianggap kurang efektif karena harus memperbanyak soal-soal dan guru pun harus melakukan koreksi hasil jawaban siswa satu persatu. Tujuan penelitian ini adalah membuat sistem informasi ujian online berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL untuk pengelolaan data. dengan database MySQL pada SMK Unwanul Falah. Teknik pengumpulan informasi yang digunakan ialah dengan menggunakan observasi, wawancara, dan studi literatur sedangkan metode pengembangan yaitu metode waterfall dengan tahapan requirement, Design, Implementation, Verification dan Maintenance. Dalam sistem informasi ini berisi beberapa, yakni manajemen soal oleh guru, pelaksanaan ujian oleh siswa dan penilaian otomatis. Pengujian sistem dilakukan secara menyeluruh, mencakup pengujian fungsional, performa, dan keamanan, untuk memastikan stabilitas dan kehandalan sistem. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu mempercepat proses ujian, meningkatkan akurasi dalam penilaian, serta mempermudah pengelolaan data nilai siswa. Dengan demikian, sistem informasi ujian online ini memberikan solusi yang efektif untuk mendukung proses pembelajaran berbasis teknologi di SMK Unwanul Falah.</p>





PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi kini semakin banyak dikembangkan dimanfaatkan bidang aspek kehidupan yang dapat membantu manusia dalam menyelesaikan aktivitasnya. Perkembangan teknologi saat ini memberikan berbagai keutungan dan kemudahan bagi manusia di era globalisasi saat ini, untuk menunjang kebutuhan mereka masing-masing. Oleh karena itu, teknologi merupakan elemen yang sangat penting yang tidak bisa dipisahkan dengan peradaban dunia sekarang ini (Muhammad Alfandy Romadhon, Hadi Syaputra, Afriyudi, 2023) (Nabila Septiarina, Wahyudin, 2021)(Murni Pardede, Tulus Pramita Sihalofo, Jenheri Rejeki Tarigan, 2022). Salah satu bidang yang dapat disentuh oleh perkembangan teknologi ini yaitu bidang pendidikan. Teknologi informasi sangat berperan penting untuk menunjang kebutuhan dan mutu serta kualitas dari sebuah sekolah atau instansi pendidikan terkait. Salah satu contohnya yaitu dengan menerapkan Sistem Informasi untuk pengolahan data ujian, sehingga kinerja kerja semakin meningkat dengan hasil yang maksimal (Kristian Wongkar et al., 2021)(Riyadi et al., 2019).

Seiring dengan berkembangnya teknologi saat ini, sistem ujian manual atau sering disebut dengan konvensional secara bertahap ingin diubah menjadi sistem ujian berbasis Web. Sekolah SMK Unwanul Falah Paok Lombok merupakan salah satu sekolah kejuruan yang masih melakukan ujian secara manual dimana penyajian dan pendistribusian soal dilakukan oleh guru. Saat ini, proses ujian siswa masih dilakukan secara konvensional, Dimana siswa di berikan lembar soal dan siswa menjawab lembar jawaban yang sudah disediakan oleh panitia. Dalam hal penyajian soal guru hanya menyetik dan mencetak soal pada kertas dan membagikan soal tersebut satu persatu kepada siswa dan siswi.

Keuntungan yang ditawarkan dari sebuah pelaksanaan ujian berbasis Web. adalah kecepatan dan kemudahan dalam proses pemberian skor. Guru 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 (Sidiq & Kurniadi, 2021) (Endri Rahmawanto, 2015)(Desvazulinda et al., 2023).

Penelitian yang dilakukan penulis merujuk beberapa sumber rujukan, yakni penelitian tentang Rancang Bangun Sistem Ujian Online Berbasis Web Mobile. Dalam dunia pendidikan atau sekolah teknologi internet bisa sangat mempermudah siswa untuk mencari tugas yang diberikan oleh guru. PKBM Terang Bangsa memiliki mengalami pengeluaran untuk memenuhi kelengkapan ujian yang besar. Selain itu guru di PKBM Terang Bangsa juga mengalami kesulitan untuk mengumpulkan hasil





koreksi nilai ujian tepat waktu, karena harus mengoreksi satu persatu jawaban dari setiap peserta ujian. Hasil yang didapat adalah sistem baru yang nantinya digunakan akan membantu dalam mengurangi biaya kebutuhan ujian mid semester, ujian akhir semester gasal maupun genap. Selain itu sistem ini juga bisa membantu guru dalam mengoreksi hasil nilai peserta ujian secara otomatis (Avinda Justitia Wicaksana Sakti & Daniel Adi, 2022)(Nurwati et al., 2019).

Penelitian tentang Pembuatan Aplikasi Sistem Ujian Online Pada Smk Garuda Nusantara Bekasi. Ujian merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi proses pembelajaran dan merupakan media untuk melakukan pengukuran kemampuan siswa dalam suatu bidang studi. Oleh karena itu, penulis memutuskan untuk membuat sebuah aplikasi sistem ujian online untuk memudahkan pelaksanaan dan pengolahan data ujian baik bagi siswa maupun guru. Hasil penelitian berupa analisis, perancangan dan implementasi aplikasi sistem ujian online menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan pengolahan database MySQL. Penerapannya telah memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan efektivitas proses belajar mengajar. Selain itu juga meningkatkan nilai pengelolaan karena dapat dilakukan secara online dengan menggunakan teknologi internet (Riyadi et al., 2019)(Yati & Rahmah, 2022).

Penelitian tentang Aplikasi Ujian Online Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama Dengan Menggunakan Metode *Rational Unified Process* (RUP). Ujian selama ini digunakan oleh sekolah untuk mendapatkan penilaian terhadap siswa, sering menimbulkan berbagai macam permasalahan yang setiap tahun terus berulang, seperti adanya kecurangan yang dilakukan antar siswa dengan cara saling bertukar jawaban pada saat ujian. Permasalahan berikutnya adalah terjadinya kebocoran soal ujian sebelum pelaksanaan ujian dimulai, kebocoran tersebut bisa berasal dari oknum tenaga pengajar ataupun dari tempat percetakan dimana lembar soal dicetak. Dengan kondisi seperti ini maka perlu adanya perbaikan dalam meningkatkan efektifitas terhadap proses ujian sekolah tersebut dengan menggantinya ke ujian yang berbasis web atau ujian online. Dengan adanya Sistem Ujian online yang terhubung melalui jaringan internet, diharapkan solusi ini menjadi pilihan terbaik untuk menekan berbagai persoalan dan hambatan dari pelaksanaan ujian manua (Siregar et al., 2021)(Yuswardi & Feriyana, 2019).

METODE PENELITIAN

Adapun tahapan penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam penelitian ini menggunakan 2 tahap, yakni:

1. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan menggunakan teknik observasi, wawancara dan studi pustaka. Observasi dalam hal ini adalah melakukan pengamatan langsung ke SMK dengan

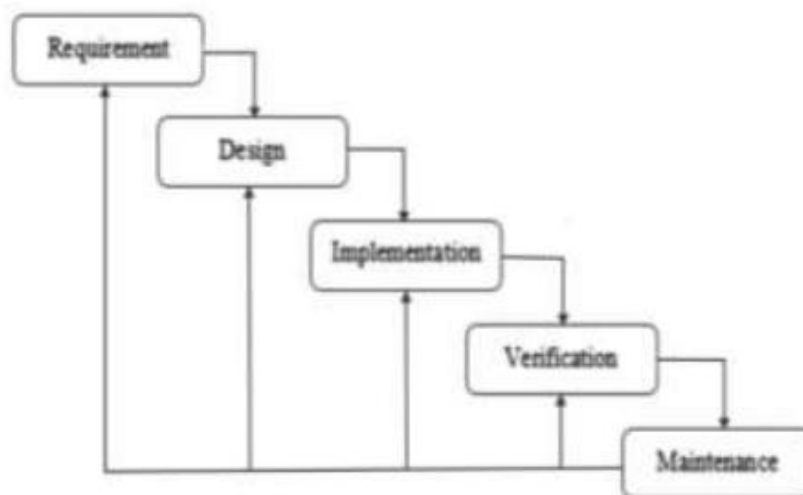




beberapa acuan yaitu menganalisa beberapa dokumen yang terkait dengan sekolah tersebut dan mengamati proses pelaksanaan proses ujian dilakukan. Wawancara merupakan metode yang dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab secara langsung kepada nara sumber. Studi pustaka merupakan Merupakan metode yang digunakan sebagai pendukung dan referensi. Buku dan jurnal yang berhubungan dengan penelitian dan penulisan.

2. Metode pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *Waterfall*. Model ini mengambil kegiatan proses dasar seperti spesifikasi, pengembangan, validasi, evolusi, dan mempresentasikannya sebagai fase-fase proses yang berbeda seperti spesifikasi persyaratan perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian, dan seterusnya (Pressman, 2010)(Yuliana Monika Liwu et al., 2022). Adapun tahapannya sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

Tahapan yang dimaksud yaitu analisis kebutuhan merupakan proses pengumpulan kebutuhan yang dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak sesuai kebutuhan pengguna. *Tahapan* desain merupakan proses yang berfokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan prosedur pengkodean. Tahapan *implementation*, rancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai unit program yang menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditetapkan.

Tahap *verification*, proses *verifikasi* untuk setiap unit program yang digabung secara keseluruhan dan rancangan kebutuhan perangkat lunak sesuai dan memenuhi spesifikasinya atau tidak. Selanjutnya dilakukan uji coba sistem dari awal hingga akhir dari alur sistem yang dibutuhkan oleh *user* untuk mendeteksi kesalahan – kesalahan baik program maupun kode dari



program tersebut. Tahap pemeliharaan merupakan tahap yang melakukan proses pengembangan atau penambahan fitur yang belum ada pada sistem yang sudah diimplementasikan atau dapat juga berupa pemeliharaan terhadap fungsi-fungsi yang terjadi kesalahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Requirement

Sistem informasi ujian online berbasis internet di SMK Unwanul Falah dirancang untuk mengelola pelaksanaan ujian secara digital, menggantikan metode ujian manual yang sering memakan waktu dan sumber daya. Sistem ini memungkinkan siswa untuk mengikuti ujian secara online melalui perangkat berbasis internet, seperti komputer atau smartphone.

Sistem ini dilengkapi dengan penilaian otomatis untuk soal pilihan ganda, yang mempercepat proses evaluasi. Untuk soal esai, guru dapat memberikan nilai melalui modul khusus. Hasil ujian siswa dapat diakses secara langsung melalui dashboard, baik oleh guru maupun siswa, dan hasil tersebut dapat diunduh atau dicetak jika diperlukan. Untuk mendukung proses pengembangan sistem informasi didukung oleh informasi yang didapatkan oleh penulis Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis, yakni observasi, wawancara dan studi pustaka.

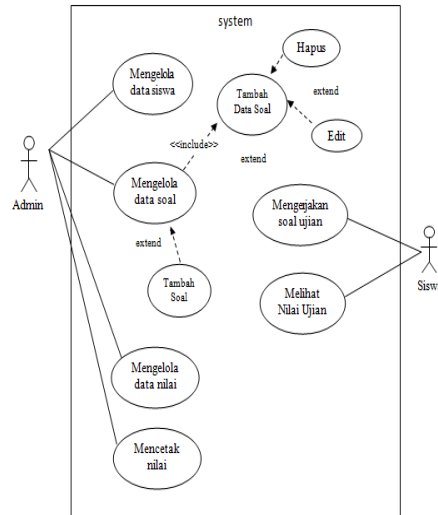
2. Design

Desain sistem informasi ujian online berbasis internet di SMK Unwanul Falah dibuat dengan pendekatan modular dan user-friendly untuk mendukung kelancaran proses ujian digital. Hasil desain ini akan menjadi acuan dalam implementasi (pengkodean) dalam proses pembuatan sistem informasinya. Adapun desain-desain yang dibuat oleh penulis adalah sebagai berikut:

a) *Use Case Diagram*

Pada *use case diagram* ujian berbasis web pada SMK Unwanul Falah menjelaskan bahwa proses pengelolaan data diawali dengan guru atau admin melakukan login terlebih dahulu kemudian admin mengelola (input, edit dan hapus) data siswa, kemudian menginput soal serta mengelola nilai ujian kemudian mencetak laporan hasil ujian siswa yang dikerjakan oleh siswa pada aplikasi ujian berbasis web ini. Berikut tampilan gambar *Use case Diagram* Ujian Berbasis Web:

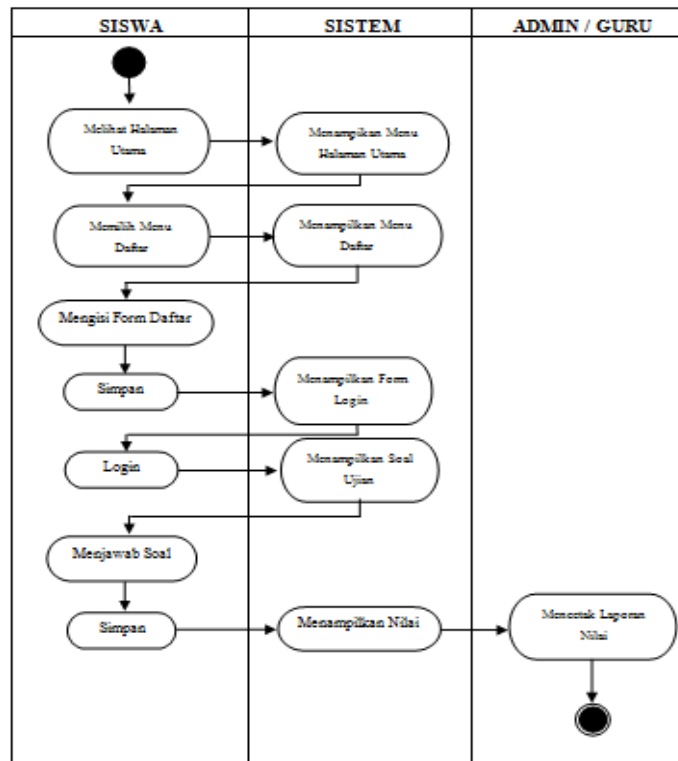




Gambar 1. Use Case Diagram

b) Activity Diagram

Activity diagram atau diagram aktivitas yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang dapat memodelkan proses-proses apa saja yang terjadi pada sistem. Berikut gambar activity diagram dari aplikasi ujian online adalah:

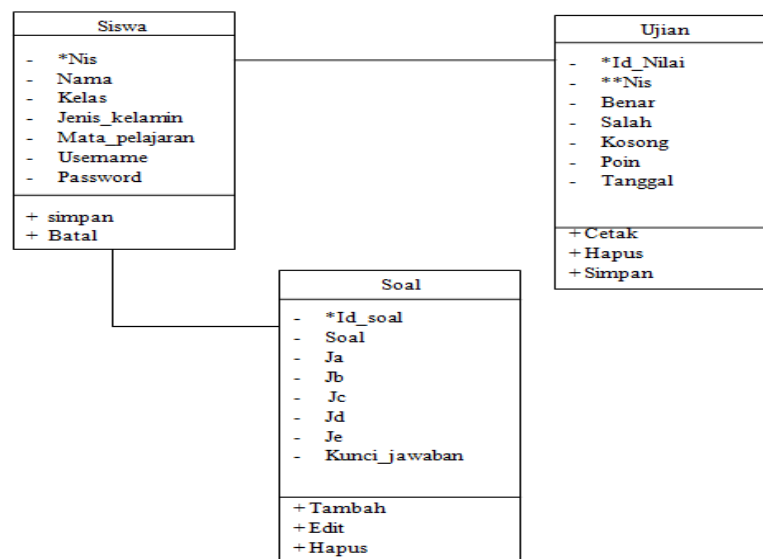


Gambar 2. Activity Diagram



c) Class Diagram

Class diagram adalah suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan struktur darisebuah sistem,sistem tersebut akan menampilkan system kelas,atribut dan hubungan antara kelasketika suatu sistem telah selesai membuat diagram. Class diagram dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4. *Class Diagram*

3. Implementation

Impelementation merupakan tahap lanjutan setelah dilakukan untuk proses implementasi atau yang dikenal dengan pengkodean. Pengkodean ini dilakukan dengan menggunakan baha pemrograman PHP dan MySQL sebagai pengelola database. Adapun hasil pengkodean tersebut diantaranya adalah:

a. Tampilan Menu Utama

Setelah dijelaskan tentang berbagai rancangan yang dibuat dalam Bab III, mulai dari analisis dan perancangan sistem baru, perancangan perangkat keras, dan yang terpenting perancangan perangkat lunak (aplikasi) itu sendiri. Kini tiba saatnya untuk mengetahui dan memahami tampilan dari aplikasi yang sudah dibuat, sehingga pembaca maupun pengguna dapat mengoperasikan aplikasi ini dengan mudah. Halaman utama merupakan tampilan awal aplikasi Ujian Didalam halaman utama terdapat 3 tombol menu yaitu: Tombol Ujian, Admin dan tombol About. Berikut tampilan menu utama adalah:





Gambar 5. Halaman Utama

b. Menu Ujian

Jika menu ujian diklik maka akan muncul form login yang berisi username dan password yang akan di isi oleh siswa untuk login sehingga dapat terdaftar sebagai peserta ujian. Untuk login siswa cukup mengisi usernamae dengan Nis masing-masing dan No ujian sebagai password-nya. Terdapat dua tombol pada menu login ini yaitu tombol login dan batal

- a. Tombol login : Tombol login berfungsi untuk masuk pada menu soal ujian.
- b. Tombol Batal : Untuk membatalkan daftar dan kembali ke halaman utama.

Tampilan gambar form login siswa sebagai berikut:



Gambar 6. Login Siswa

Dan jika ada siswa yang belum mengisi biodata dan belum memiliki *username* dan *password* yang akan di gunakan untuk login maka di perintahkan menekan tombol darfat yang ada pada form login, yang berfungsi menampilkan form biodata. Halaman ini berisi form input biodata siswa yang akan melaksanakan ujian. Terdapat dua tombol pada halaman ini, yaitu:





- Tombol Simpan : Tombol yang berfungsi untuk menyimpan data yang telah diinputkan ke dalam database. Kemudian program menampilkan menu login siswa ujian.
 - Tombol Batal : Untuk membatalkan daftar dan kembali ke halaman utama.
- Tampilan gambar form biodata siswa sebagai berikut:

Dan jika login sudah berhasil maka user akan langsung menampilkan soal ujian yang akan dijawab oleh peserta ujian. Dan jika peserta ujian telah selesai mengerjakan soal maka langsung menekan tombol jawab untuk menyimpan jawaban. Terdapat dua tombol pada halaman ini yaitu:

- Tombol hasil : Tombol ini berfungsi untuk menampilkan hasil dari soal2 yang sudah dijawab oleh siswa.
- Tombol keluar : Tombol ini berfungsi untuk kembali ke halaman utama menu ujian.

Tampilan gambar soal ujian sebagai berikut:

SMK UNWANUL FALAH NW
Paok Lombok Kec. Suralaga

Hasil Keluar

Jawablah Soal berikut dengan seksama.

Ujian Harno Gu O

- Kepanjangan HTML adalah...?
 - a. Hyper Text Manual Language
 - b. Hypro Terminal Maximal List
 - c. Hyper Text Mark-up Language
 - d. Horizon Terminal Mark-up List
 - e. Hyper Text Mark-up List
- Dalam Pembutan HTML, Kita mengenal bahasa yang digunakan, kata menunjukkan:
 - a. Kepala dari HTML
 - b. Kaki dari HTML
 - c. Badan dari HTML
 - d. Header and Footer dari HTML
 - e. Table dari HTML
- Perintah atau type masukan untuk menampilkan berupa pilihan adalah:
 - a. Radio
 - b. Checkbox
 - c. Submit
 - d. Resume
 - e. Password
- Apa fungsi dari memory?
 - a. Sebagai media penyimpanan data.
 - b. alat komunikasi
 - c. penghubung hardware dengan software
 - d. Menyimpan, memproses dan mengembalikan data yang diproses
 - e. menampilkan data
- Bagian penting dari komputer antara lain...
 - a. Processor
 - b. RAM
 - c. Keyboard
 - d. Monitor
 - e. Semua Benar

Jawab

Copyright © 2019 Yuri Astari. All Rights Reserved

Gambar 7. Form Soal





4. Verification

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara fungsional dan memastikan bahwa semua bagian diuji. Dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan mengecek fitur-fitur pada sistem informasi apakah sudah sesuai dengan kebutuhan atau tidak. Berikut pada Tabel bentuk pengujian dari salah satu form yaitu hasil pengujian black box testing form ujian siswa untuk soal pilihan ganda dan Essay adalah:

Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Mengosongkan semua isian jawaban pilihan ganda dan essay	Pilih Jawaban a, b, c, d, e dan jawaban soal essay	Notifikasi jawaban “Apakah ada yakin sudah selesai menjawab soal dan mengirim jawaban?”	Sesuai
Mengisi soal pilihan ganda dan jawaban soal essay	Pilih Jawaban a, b, c, d, e dan jawaban soal essay	Sistem menerima akses dan cetak bukti ujian	Sesuai

5. Maintenance

Proses maintenance (pemeliharaan) sistem informasi ujian online di SMK Unwanul Falah dilakukan untuk memastikan sistem tetap berfungsi dengan optimal, aman, dan relevan dengan kebutuhan pengguna. Maintenance mencakup kegiatan perbaikan, peningkatan, dan adaptasi terhadap perubahan teknologi atau kebutuhan operasional.

SIMPULAN

Sistem informasi Ujian *Online* sudah dibuat untuk memudahkan siswa yang melakukan ujian dan membantu guru dalam mengolah data nilai. Selain itu, sistem informasi Ujian Online ini dapat membantu mengatasi masalah bagi sekolah dalam meningkatkan kecukupan serta pengawasan nilai secara online dengan internet. Mengurangi biaya cetak dan lembar jawaban dan memudahkan siswa dan guru untuk melihat hasil nilai secara online. Sistem informasi ini memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan sistem manual, dimana proses ujian lebih cepat dan efektif karena tidak memerlukan lembar soal dan jawaban, membatasi kecurangan dalam interaksi ujian dan siswa tidak perlu menunggu lama untuk mengetahui hasil mereka yang muncul secara berurutan. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan aplikasi ini dapat dikembangkan dalam segi interface-nya agar lebih menarik tampilannya dan lebih mudah digunakan. Diharapkan dapat ditambahkan fitur untuk membackup data secara otomatis untuk mengurangi resiko kehilangan data penting.





DAFTAR RUJUKAN

- Avinda Justitia Wicaksana Sakti, & Daniel Adi. (2022). Rancang Bangun Sistem Ujian Online Berbasis Web Mobile. *Jurnal Teknik Informatika Dan Teknologi Informasi*, 1(3), 35–49. <https://doi.org/10.55606/jutiti.v1i3.65>
- Desvazulinda, E., Friadi, J., & Hidayat, F. (2023). Android-Based Online Exam Information System In SMK Pertiwi Batam. *Journal of Vocational Education and Information Technology (JVEIT)*, 2(1), 97–102. <https://doi.org/10.56667/jveit.v2i1.240>
- Endri Rahmawanto, D. S. (2015). Sistem Informasi Ujian Mandiri Online Berbasis Web Di Smp N 1 Srandakan. *JSTIE (Jurnal Sarjana Teknik Informatika) (E-Journal)*, 3(1), 80–88. https://journal.uad.ac.id/index.php/JSTIF/article/download/2925/pdf_34
- Kristian Wongkar, Y., Taryanto, A., & Piksi Ganesha Indonesia, P. (2021). Perancangan Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Website pada SD Integral Hidayatullah Depok. *Jurnal Swabumi*, 9(2), 89–96. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/swabumi/article/download/11131/pdf>
- Muhammad Alfandy Romadhon, Hadi Syaputra, Afriyudi, F. P. (2023). Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru di SMK Assanadyah Palembang Berbasis Web. *Jurnal JUPITER*, 15(1), 31–40. rfandy31@gmail.com
- Murni Pardede, Tulus Pramita Sihaloho, Jenheri Rejeki Tarigan, S. S. (2022). Jurnal armada informatika. *Jurnal Armada Informatika*, 6(2), 1–6. <https://journal.stekom.ac.id/index.php/elkom/article/download/372/308/>
- Nabila Septiarina, Wahyudin, M. (2021). Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Pada Smk Bandara. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, 8(1), 60–67. <https://doi.org/10.30656/prosisko.v8i1.2816>
- Nurwati, Santoso, Y., & Rahmat, Z. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Yayasan Panti Asuhan Al Mubarakah. *Simposium Nasional Ilmiah Dengan Tema: (Peningkatan Kualitas Publikasi Ilmiah Melalui Hasil Riset Dan Pengabdian Kepada Masyarakat)*, November, 503–512. <https://doi.org/10.30998/simponi.v0i0.492>
- Pressman, R. S. (2010). Software Engineering : A Practitioner’s Approach. In *Jurnal Informa Politeknik Indonusa Surakarta ISSN* (7th ed., Issue 1). McGraw-Hill .
- Riyadi, A., Hermaliani, E. H., & Utami, D. Y. (2019). Pembuatan Aplikasi Sistem Ujian Online Pada Smk Garuda Nusantara Bekasi. *Jurnal Ilmiah SINUS*, 17(1), 23. <https://doi.org/10.30646/sinus.v17i1.383>
- Sidiq, A. B., & Kurniadi, D. (2021). Perancangan Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Web pada SMK N 1 Solok. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 9(2), 44. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v9i2.111521>
- Siregar, R. R., Nasution, K., & Haramaini, T. (2021). Aplikasi Ujian Online Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama Dengan Menggunakan Metode Rational Unified Process (RUP). *Jurnal Minfo Polgan*, 10(1), 33–41. <https://doi.org/10.33395/jmp.v10i1.10953>





Yati, L., & Rahmah, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Dan Budi Pekerti Menggunakan Motion Graphic Berbasis Problem-Based Learning. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(1), 1349–1358.

Yuliana Monika Liwu, Kristianus Jago Tute, & Benediktus Yoseph Bhae. (2022). Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Manajemen Panti Asuhan Menggunakan Pemrograman Java Netbeans. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 108–116. <https://doi.org/10.54259/satesi.v2i2.1126>

Yuswardi, Y., & Feriyana, F. (2019). Sistem Informasi Nilai Kepada Wali Siswa Berbasis Sms. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 2(1), 86. <https://doi.org/10.32672/jnkti.v2i1.1421>

