

PERANCANGAN SITUS PENGOLAHAN UJIAN ONLINE PADA SMP SANTO TARSISIUS

Wilhelmus Yordan¹, Kristina², Ricky Imanuel Ndaumanu³

^{1,3} Informatika, ² Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Widya Dharma Pontianak
e-mail : ¹ 19421320_wilhelmus_y@widyadharm.ac.id, ² kristina@widyadharm.ac.id, ³ ricky_im@widyadharm.ac.id

Abstract

At the junior high school (SMP) education level, there are still many who still take conventional exams, which means they still use paper and writing instruments. Conventional exams still have deficiencies so that students have loopholes for cheating. Another impact of evaluation is for example the teacher must first check results of each student's exam. In this study, the authors took information data at St. Tarsisius Middle School. System analysis in this study uses UML (Unified Modeling Language) modeling to explain website flow, procedures, and work processes. In website design, researchers use Visual Studio Code as a code editor and use PHP as programming language. The results of this study can help make it easier for teachers and students to carry out the examination process conducted at SMP Santo Tarsisius. Utilization of existing technology can be done with online exams with the aim of saving time. Costs and labor can also make it easier for students to get exam results directly. By using PHP as a programming language and MySQL as a database, this research can be concluded that the Design and Build of Class IX Online Examination Applications at SMP Santo Tarsisius can help simplify the school exam process.

Keywords: Web, Online Exams, Exams, applications, Saint Tarsisius Middle School

Abstrak

. Pada jenjang pendidikan sekolah menengah pertama (SMP) masih banyak yang masih melakukan ujian secara konvensional yang berarti masih menggunakan kertas dan alat tulis. Ujian konvensional masih mempunyai kekurangan sehingga siswa mempunyai celah untuk melakukan kecurangan. Dampak lain dari pengevaluasian misalnya guru harus memeriksa terlebih dahulu hasil ujian setiap siswa. Pada penelitian ini, penulis mengambil data informasi pada SMP Santo Tarsisius. Analisis sistem pada penelitian ini menggunakan pemodelan UML (*Unified Modelling Language*) menjelaskan alur, prosedur, dan proses kerja website. Pada perancangan website, peneliti menggunakan Visual Studio Code sebagai code editor serta menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman. Hasil penelitian ini dapat membantu memudahkan guru dan siswa dalam melakukan proses ujian yang dilakukan di SMP Santo Tarsisius. Pemanfaatan teknologi yang sudah ada dapat dilakukan dengan ujian online dengan tujuan dapat menghemat waktu. Biaya dan tenaga juga dapat mempermudah siswa untuk memperoleh hasil ujian secara langsung. Dengan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai basis data, penelitian ini dapat disimpulkan dengan adanya Rancang Bangun Aplikasi Ujian Online Kelas IX Di SMP Santo Tarsisius mampu membantu mempermudah dalam proses ujian sekolah.

Keywords: Web, Ujian Online, Ujian, aplikasi, SMP Santo Tarsisius

1. PENDAHULUAN

Pada masa globalisasi ini perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan dapat dirasakan semakin pesat dan canggih menyebabkan peningkatan dalam bidang pendidikan dalam hal kualitas, kecepatan dan kemudahan. Ujian konvensional pun mulai beralih ke arah komputerisasi, salah satunya dengan adanya ujian berbasis komputer. Sekolah Menengah Pertama (SMP) merupakan jenjang pendidikan dasar pada pendidikan formal di Indonesia (Badan Standar Nasional Pendidikan). SMP dapat ditempuh setelah lulus dari Sekolah Dasar (atau sederajat).

Ujian *Online* merupakan suatu cara yang digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa dalam mengukur taraf pencapaian siswa sebagai peserta didik, sehingga siswa dapat mengetahui batas kemampuan dirinya dalam memahami bidang studi yang ditempuh selama mengikuti pendidikan dengan pelaksanaan ujian menggunakan internet, siswa maupun guru tidak harus bertatap muka saat pelaksanaan ujian. Seiring dengan berkembangnya kemajuan teknologi informasi mungkin akan sangat terbantu dengan adanya internet. Internet akan mudah menghadirkan layanan yang dapat diakses dari manapun dan kapanpun untuk dapat melakukan pengaksesan informasi di dunia ini.

Saat ini jenjang pendidikan sekolah menengah pertama (SMP) masih banyak yang masih melakukan ujian secara konvensional yang berarti masih menggunakan media kertas dan alat tulis terutama di sekolah SMP

Santo Tarsisius. Ujian konvensional masih mempunyai kekurangan, yaitu berdampak pada berbagai hal, contohnya pada soal ujian yang relatif sama. Sehingga siswa mempunyai celah untuk melakukan kecurangan ataupun kerjasama. Dampak lain terjadi pada proses pengevaluasian yang masih dilakukan secara manual, guru harus memeriksa terlebih dahulu hasil ujian setiap siswa. Selain itu pengarsipan hasil ujian untuk saat ini masih menggunakan *hardcopy* yang artinya hasil ujian dicetak dalam bentuk kertas sehingga memakan banyak tempat dan biaya.

Pendidikan merupakan salah satu sektor pembangunan yang sangat potensial untuk dapat diintegrasikan dengan kehadiran teknologi informasi. Dampak dari perkembangan itulah yang menyebabkan lembaga pendidikan selalu berlomba-lomba untuk dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Proses ujian yang dilakukan SMP Santo Tarsisius masih dilakukan secara manual. Pemanfaatan teknologi yang sudah ada dapat dilakukan dengan ujian online dengan tujuan dapat menghemat waktu. Biaya dan tenaga juga dapat mempermudah siswa untuk memperoleh hasil ujian secara langsung. Dengan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai basis data. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk merancang dan melakukan analisis sistem ujian berbasis komputer menggunakan web. Maka dari itu dibuat aplikasi berbasis web untuk melakukan ujian di tingkat sekolah menengah pertama (SMP).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metodologi Penelitian

2.1.1 Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini, menggunakan perancangan penelitian deskriptif, dengan mengkaji literatur-literatur untuk merancang web ujian online kelas IX.

2.1.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi literatur, yang dimana penulis mengumpulkan data berdasarkan kajian literatur seperti buku, jurnal dan laporan penelitian, yang berketerkaitan dengan objek penelitian.

2.1.3 Teknik Analisis Sistem

Teknik analisis sistem yang digunakan peneliti, menggunakan teknik yang berorientasi dengan objek. Pemodelan UML (*Unified Modelling Language*) digunakan peneliti untuk menjelaskan alur, prosedur, dan proses kerja *website* yang dirancang.

2.1.4 Teknik Perancangan Sistem

Sistem *website* yang dirancang menggunakan Visual Studio Code sebagai *code editor*, PHP dan untuk bahasa pemrograman, serta menggunakan MySql sebagai DBMS (*Database Manager System*).

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Data

Data merupakan sekumpulan keterangan atau fakta mentah berupa simbol, angka kata-kata, atau citra, yang didapatkan melalui proses pengamatan atau pencarian ke sumber-sumber tertentu^[1]. Data merupakan fakta mentah yang belum diolah sehingga belum bisa digunakan dengan baik^[2].

2.2.2 Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan data dengan cara tertentu sehingga lebih berarti dan berguna bagi penerimanya^[3]. Informasi adalah data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan^[4].

2.2.3 Rancang Bangun

Rancang bangun adalah program yang menentukan aktifitas pemrosesan informasi yang dibutuhkan untuk penyelesaian tugas-tugas khusus dari pemakai atau pengguna komputer^[5]. Rancang bangun merupakan suatu bentuk produk yang diciptakan dari hasil penelitian untuk memudahkan peneliti dalam mengatasi permasalahan yang terdapat pada objek penelitian^[6].

2.2.4 Ujian Online

Pembelajaran *online* menuntut pendidik untuk menggunakan media virtual dalam menyampaikan materi dan melakukan ujian *online*. Banyak kecurangan yang terjadi ketika dilakukan ujian *online* dikarenakan pendidik tidak dapat mengawasi secara langsung siswa-siswanya^[7]. Ujian *online* pada dasarnya sama seperti ujian konvensional yang sudah diterapkan didunia pendidikan, seperti sekolah atau lembaga kursus. Tahapan ujian dilakukan mulai dari guru membuat soal, lalu membuat jawaban, serta kunci jawabannya, setelah itu guru membagikan soal tersebut kepada siswa sesuai dengan jadwal ujian dan kelas yang telah ditentukan sebelumnya. Namun, yang membedakan antara ujian konvensional dan ujian *online* adalah media yang digunakan dan aturan-aturan pelaksanaannya ujian^[8].

2.2.5 Aplikasi

Aplikasi adalah program komputer atau perangkat lunak yang dirancang untuk melakukan tugas tertentu atau memecahkan masalah spesifik^[9]. Aplikasi adalah penggunaan dalam suta komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses *input* menjadi *output*^[6].

2.2.6 UML (Unified Modeling Language)

(UML) adalah bahasa pemodelan standar yang umum di bidang rekayasa perangkat lunak. UML meliputi teknik notasi grafik untuk membuat model abstrak dari sistem tertentu. UML adalah bahasa grafis untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun sistem^[10]. UML merupakan singkatan dari *Unified Modeling Language* yaitu suatu metode pemodelan secara visual untuk saran perancangan sistem berorientasi objek^[11].

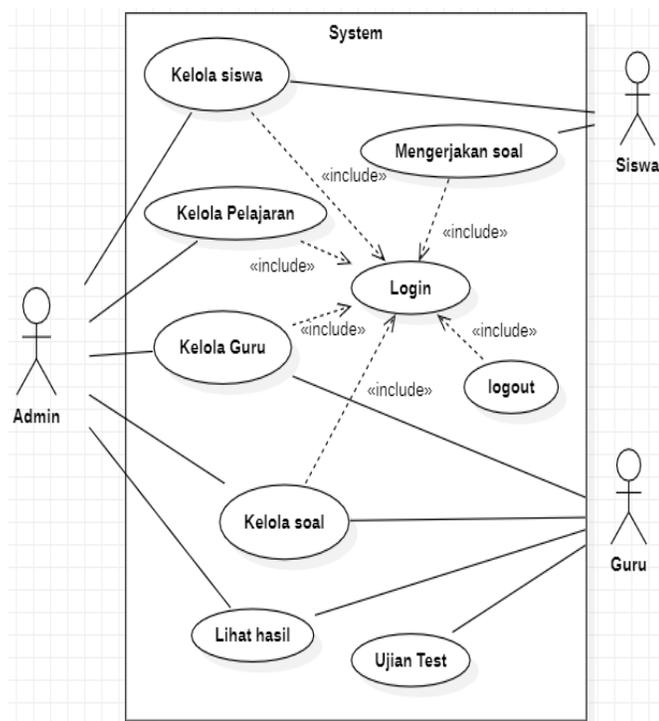
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Unified Modeling Language (UML)

untuk menggambarkan prosedur, aliran, atau proses kerja sistem pada perancangan aplikasi, penulis menggunakan Teknik pemodelan *Unified Modeling Language* (UML). Diagram UML yang digunakan dalam perancangan aplikasi yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.

3.1.1 Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk mendeskripsikan sebuah interaksi antara salah satu atau lebih aktor dengan *website* yang akan dibuat. Aktivitas-aktivitas pengguna dengan *website* diharapkan dapat digambarkan dengan *use case diagram*.



Gambar 1. Use Case Diagram Aplikasi Ujian Online Kelas IX

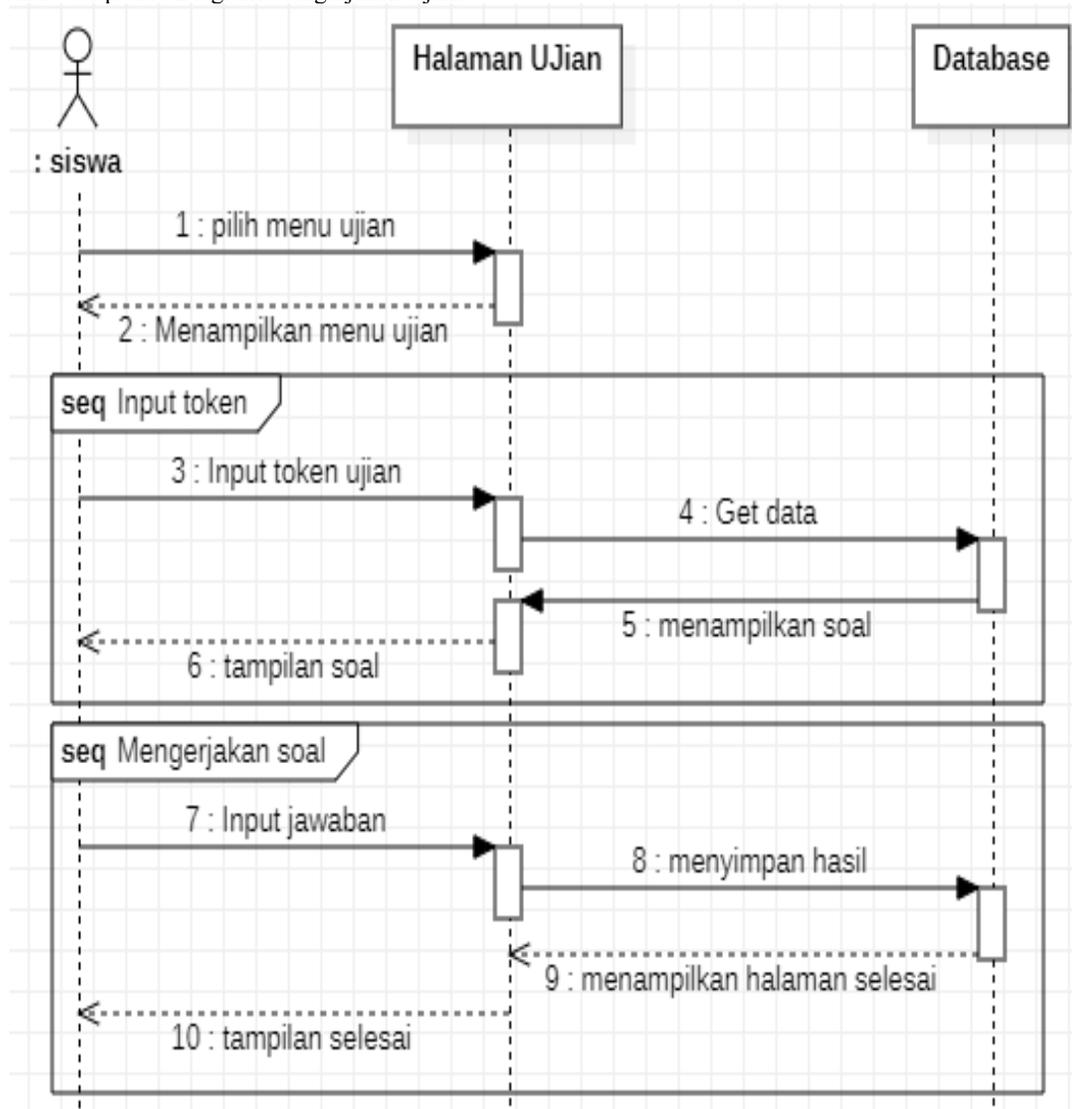
Tabel 1. Penjelasan Use Case

No	Use Case	Deskripsi
1	Login	Prsoses kegiatan masuknya <i>user</i> ke dalam <i>website</i> dengan hak akses sebagai pengguna.
2	Kelola Siswa	Merupakan kegiatan dimana admin menginputkan data siswa
3	Kelola Pelajaran	Merupakan kegiatan dimana admin menginputkan data pelajaran.
4	Kelola Guru	Merupakan kegiatan dimana admin menginputkan data guru.
5	Ujian Test	Merupakan kegiatan dimana guru mengelolah ujian yang akan dilaksanakan.
6	Mengerjakan Ujian	Merupakan kegiatan dimana siswa mengerjakan ujian.
7	Logout	Proses <i>user</i> keluar dari aplikasi.

3.1.2 Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan berbagai alur kerja aktivitas dalam suatu *website*. Aktivitas yang terjadi dapat digambarkan sebagai berikut:

3.1.2.1 Sequence Diagram Mengerjakan Ujian

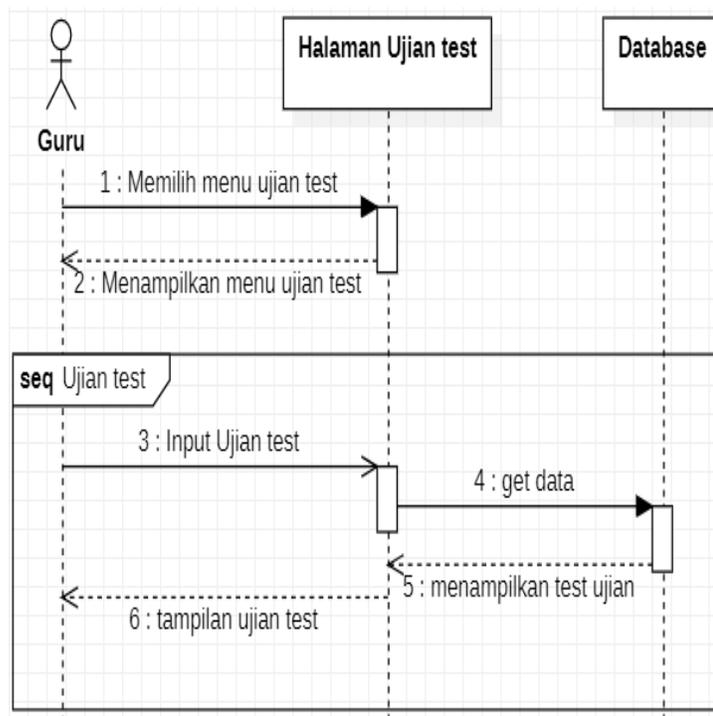


Gambar 2. Sequence Diagram Mengerjakan Ujian

- Siswa memilih menu ujian
- Sistem menampilkan menu ujian
- Siswa meng-*input* token
- Sistem mendapatkan data
- Sistem menampilkan soal
- Soal berhasil ditampilkan
- Siswa meng-*input* jawaban
- Sistem menyimpan hasil jawaban
- Sistem menampilkan halaman selesai
- Ujian berhasil diselesaikan

3.1.2.2 Sequence Diagram Ujian Test

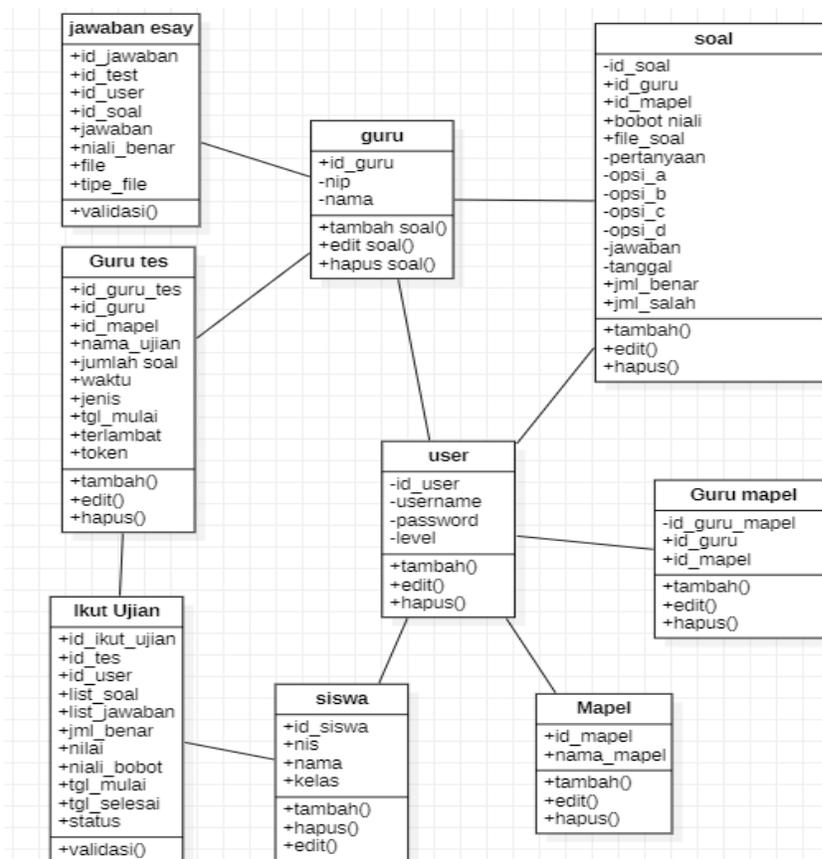
- Guru memilih menu ujian test
- Sistem menampilkan menu ujian
- Guru meng-*input* ujian test
- Database mendapatkan data yang di input
- Sistem menampilkan test ujian



Gambar 3. Sequence Diagram Ujian Test

3.2 Perancangan Database

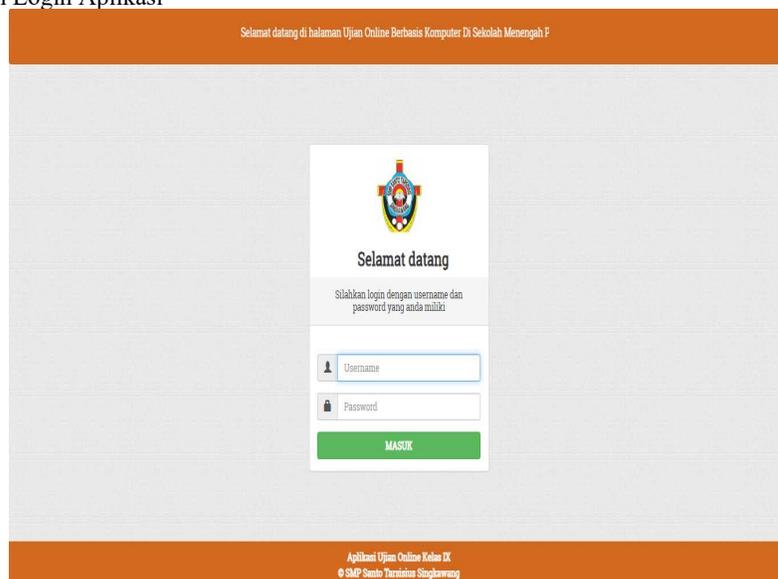
Perancangan *database* merupakan sebuah pembuatan struktur *database* yang dibutuhkan untuk merancang *website* yang dirancang oleh penulis.



Gambar 4. Class Diagram Aplikasi Ujian Online Kelas IX

3.3 Tampilan Antarmuka Aplikasi Ujian Online Kelas IX

3.3.1 Tampilan Login Aplikasi



Gambar 5. Tampilan Login Website

Gambar 5 merupakan tampilan menu *login* ketika ingin masuk ke situs *website* untuk dapat menggunakan aplikasi. Proses *login* pada *website* ujian *online* melibatkan beberapa langkah penting. Pertama, saat *web* sudah menampilkan halaman *login*, pengguna diminta untuk memasukkan *username* yang telah disiapkan. Kemudian pengguna harus memasukkan *password* yang sesuai dengan *username* yang dimasukkan. Setelah itu, sistem akan memverifikasi apakah kombinasi *username* dan *password* benar. Jika benar, pengguna akan diarahkan ke halaman utama *web* ujian *online*. Namun, jika kombinasi tersebut salah pengguna akan diberitahu bahwa *username* atau *password* yang dimasukkan tidak valid.

3.3.2 Tampilan Halaman Dashboard

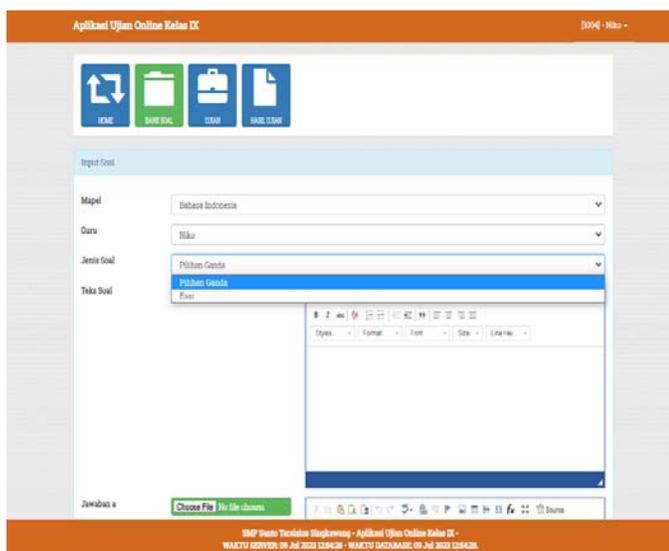


Gambar 6. Tampilan Halaman Dashboard

Gambar 6 menunjukkan proses admin masuk *web* yang berhasil dilakukan. *Web* akan menampilkan halaman utama atau halaman *dashboard* dan akan ada menu *navigation* yang gunanya untuk navigasi ke halaman lain pada *web*. Setelah akses *web* berhasil, maka pengguna tinggal memilih menu yang ada. Menu data siswa merupakan menu untuk memasukan data siswa yang akan mengikuti ujian. Menu guru merupakan menu untuk mengolah data guru yang ada di sekolah. Menu mapel merupakan menu yang digunakan untuk mengolah mapel ujian yang diikuti. Menu bank soal menu yang berfungsi untuk menambahkan soal yang akan diujikan kepada siswa. Pada menu bank soal terdapat pemillihan jenis soal yaitu soal pilihan ganda dan soal esai. Menu hasil ujian berguna untuk melihat hasil ujian yang telah siswa kerjakan. Ketika siswa selesai

mengerjakan ujian secara otomatis jawaban yang telah diisi akan diperiksa secara otomatis oleh sistem. Pada halaman hasil ujian terdapat tombol untuk mencetak nilai siswa yang sudah mengikuti ujian.

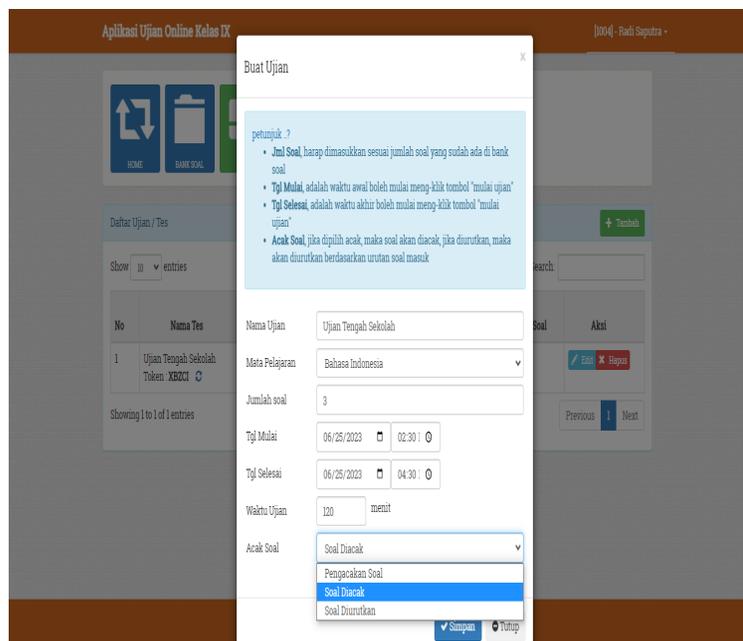
3.3.3 Tampilan Tambah Data Soal



Gambar 7. Tampilan Halaman Tambah Data Ujian

Gambar 7 merupakan hasil dari proses mengklik tombol tambah data yang ada di bank soal. Pada form tambah soal tersebut terdapat beberapa form yang diisi seperti mapel dan guru yang telah di masukan ke olahan data dihalaman admin. Guru dapat memasukan soal dengan mengetik soal dan jawaban yang dimana soal dan jawaban tersebut ditulis menggunakan word yang telah disiapkan situs *website* ujian online.

3.3.4 Tampilan Halaman Tambah Data Ujian



Gambar 8. Tampilan Halaman Tambah Data Ujian

Gambar 8 merupakan tampilan halaman tambah data ujian. Ketika guru ingin menambahkan ujian yang akan dilakukan siswa, pertama guru akan mengisi semua *form input* seperti nama ujian, mata pelajaran, jumlah soal yang dikerjakan, tanggal mulainya ujian, tanggal selesainya ujian dan waktu ujian yang siswa akan kerjakan selama mengikuti ujian berlangsung. Terdapat juga opsi pilihan untuk mengacak soal agar siswa tidak akan melakukan kecurangan. Setelah data ujian dimasukkan maka data ujian akan ditampilkan di halaman ujian. Halaman ujian bertujuan untuk memasukan soal yang telah dibuat sebelumnya agar dapat siswa mengerjakan ujian. Terdapat sebuah token ujian yang nantinya token tersebut digunakan siswa untuk mengikuti ujian sesuai

mapel yang telah ditentukan.

3.3.5 Tampilan Halaman Data Ujian

The screenshot shows the 'Tambah Data Ujian' page. At the top, there are navigation icons: 'HOME', 'BAKUP SOAL', 'UJIAN', and 'HASIL UJIAN'. Below these is a 'Daftar Ujian / Tes' section with a '+ Tambah' button. A search bar is present. The main table contains the following data:

No	Nama Tes	Mata Pelajaran	Jumlah Soal	Waktu	Pengacakan Soal	Aksi
1	Ujian Sekolah Token: LQBHV	Bahasa Indonesia	10	04 Jul 2023 20:09:00 (60 menit)	Soal diacak	[Edit] [Hapus]
2	UJIAN Token: BQCKI	Bahasa Indonesia	10	04 Jul 2023 20:11:00 (60 menit)	Soal diacak	[Edit] [Hapus]
3	Ujian Harian Token: AYHAD	Bahasa Indonesia	10	04 Jul 2023 20:53:00 (60 menit)	Soal diacak	[Edit] [Hapus]
4	UAS Token: JRFPM	Bahasa Indonesia	10	04 Jul 2023 20:17:00 (7 menit)	Soal diacak	[Edit] [Hapus]
5	UJTS Token: LXXQWL	Bahasa Indonesia	10	04 Jul 2023 16:26:00 (15 menit)	Soal diacak	[Edit] [Hapus]

At the bottom, it shows 'Showing 1 to 5 of 5 entries' and navigation buttons for 'Previous' and 'Next'.

Gambar 9. Tampilan Halaman Tambah Data Ujian

Gambar 9 merupakan tampilan halaman ujian pada saat guru sudah melakukan login ke halaman olahan data. Halaman ujian ini bertujuan untuk memasukan soal yang telah dibuat sebelumnya agar siswa dapat mengerjakan ujian. Terdapat sebuah token ujian yang nantinya token tersebut digunakan siswa untuk mengikuti ujian sesuai mapel yang telah ditentukan. Token ini digunakan sebagai kunci elektronik untuk mengakses sistem atau layanan tertentu dengan cara yang aman dari pada menggunakan kata sandi biasa. Penggunaan token ini umumnya digunakan untuk mencegah serangan seperti pencurian identitas dan serangan peretasan lainnya.

3.3.6 Tampilan Halaman Tambah Data Ujian

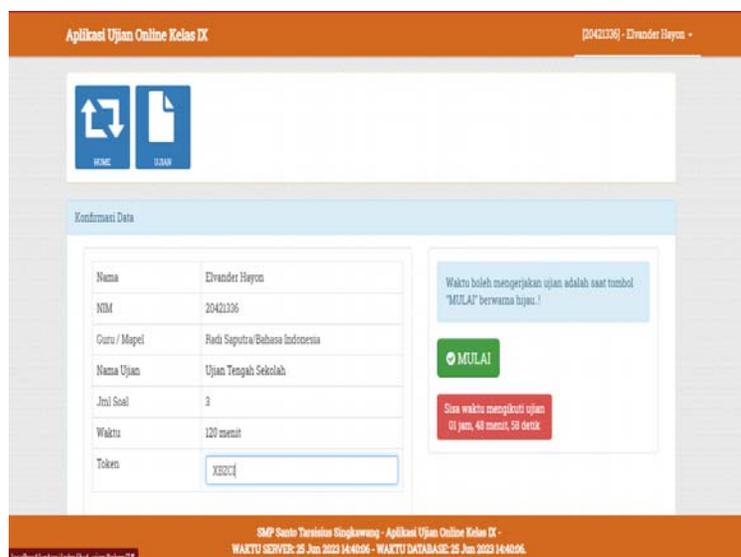
The screenshot shows the 'Tambah Data Ujian' page with a different table view. The table includes the following data:

No	Nama Tes	Mapel / Guru	Jumlah Soal	Waktu	Status	Aksi
1	UJTS	Bahasa Indonesia (Niki)	10	15 menit	Belum Diikut	[Add Ujian]
2	UAS	Bahasa Indonesia (Niki)	10	7 menit	Belum Diikut	[Add Ujian]
3	Ujian Harian	Bahasa Indonesia (Niki)	10	60 menit	Belum Diikut	[Add Ujian]
4	UJIAN	Bahasa Indonesia (Niki)	10	60 menit	Belum Diikut	[Add Ujian]
5	Ujian Sekolah	Bahasa Indonesia (Niki)	10	60 menit	Belum Diikut	[Add Ujian]

Gambar 10. Tampilan Halaman Tambah Data Ujian

Gambar 10 menunjukkan proses siswa masuk web yang berhasil dilakukan. Web akan menampilkan halaman utama atau halaman dashboard. Pada tampilan halaman utama siswa hanya memiliki menu ujian saja. Pada menu ujian merupakan tampilan halaman ujian untuk siswa mengikuti ujian. Pada tampilan halaman ujian tersebut terdapat beberapa keterangan seperti nama ujian, mapel, guru, jumlah soal, waktu ujian yang dilakukan, dan status jika siswa belum mengikuti ujian maupun sudah mengikuti ujian.

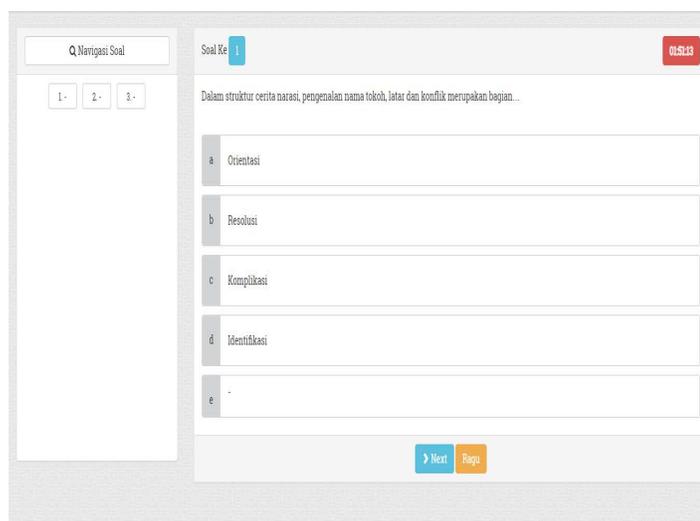
3.3.7 Tampilan Halaman Siswa Mengikuti Ujian



Gambar 11. Tampilan Halaman Siswa Mengikuti Ujian

Gambar 11 merupakan tampilan halaman siswa mengikuti ujian. Ketika siswa mengeklik tombol ikuti ujian di *form* halaman ujian sebelumnya, maka akan menampilkan data ujian yang harus diikutinya tersebut. Di halaman ujian siswa terdapat beberapa fitur tombol seperti tombol mulai untuk siswa mengerjakan ujian dan keterangan sisa waktu mengikuti ujian. Sebelum siswa mengikuti ujian siswa diwajibkan untuk memasukan token ujian yang telah guru siapkan sebelumnya dari halaman olah data ujian pada guru.

3.3.8 Tampilan Halaman Mengerjakan Ujian



Gambar 12. Tampilan Halaman Siswa Mengikuti Ujian

Gambar 12 Pada tampilan halaman ini beberapa fitur seperti navigasi jumlah soal, waktu berlangsungnya mengerjakan ujian dan tampilan soal yang dikerjakan. Terdapat beberapa tombol contohnya next yang berfungsi ketika peserta ujian menjawab pertanyaan tertentu, tombol "Next" akan memungkinkan mereka untuk pindah ke pertanyaan berikutnya. Ini membantu untuk menjaga alur dan menghemat waktu selama ujian. Tombol ragu bertujuan ketika peserta ujian menemui pertanyaan yang mereka anggap sulit atau meragukan jawabannya, mereka dapat mengklik tombol "Ragu" yang terdapat pada antarmuka *website* ujian online. Tindakan ini akan menandai pertanyaan tersebut sebagai pertanyaan yang memerlukan perhatian lebih lanjut. Ketika siswa mengisi ujian dengan mengklik opsi pilihan yang telah dibuat maka tampilan jawaban yang dipilih akan berganti warna menjadi hijau. Jika siswa ragu dengan jawaban yang telah dipilih siswa dapat mengklik tombol ragu agar siswa bisa memeriksa soal ketika soal yang lain telah diisi. Pada saat siswa mengklik tombol ragu maka nomor soal yang berada pada navigasi soal akan berubah menjadi kuning.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

- a. Aplikasi yang dibuat merupakan aplikasi yang dikhususkan untuk mengolah data ujian dan mengerjakan ujian dengan diterapkannya sistem ini segala kendala tentang kesalahan laporan-laporan nilai yang berhubungan dengan masalah pengelolaan data ujian siswa dapat diatasi dengan baik
- b. Aplikasi ujian online kelas IX berjalan pada platform website yang digunakan oleh guru dan siswa saat melakukan penginputan data ujian serta melaksanakan ujian sehingga memudahkan pekerjaan dalam pengelolaan data ujian siswa.
- c. Aplikasi ujian online kelas IX memiliki fitur melihat hasil nilai ujian yang telah siswa kerjakan pada soal ujian yang ada agar guru terbantu dalam melakukan pendataan dan pengelolaan data nilai ujian pada siswa beserta detailnya serta menghasilkan output berupa laporan nilai yang dapat dilakukan dengan cepat.
- d. Aplikasi ujian online kelas IX juga memiliki fitur pemilihan jenis soal seperti soal pilihan ganda dan esai. Soal pilihan ganda ini memungkinkan guru untuk membandingkan kemampuan siswa secara lebih objektif. Soal esai memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan konsep-konsep dengan lebih mendalam dan rinci, sehingga guru dapat mengukur sejauh mana siswa memahami materi.
- e. Dengan aplikasi ujian online berbasis web, siswa kelas IX di SMP Santo Tarsisius akan mendapatkan kemudahan dalam mengakses dan mengikuti ujian selama terhubung dengan internet. Aplikasi Ini juga akan membantu mengurangi biaya cetak kertas ujian

5. SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dapat diperoleh beberapa saran sebagai berikut

- a. Menambahkan fitur pengiriman token langsung kepada siswa menggunakan sistem agar token yang digunakan siswa untuk membantu keamanan soal tidak perlu lagi menggunakan proses mencatat manual untuk dilihatkan ke pada siswa.
- b. Keterangan waktu ujian dapat dibuat otomatis sehingga pengguna tidak perlu memasukan lagi keterangan waktu ujian.
- c. Diharapkan dapat ditambahkan fitur untuk membackup data secara otomatis untuk mengurangi resiko kehilangan data penting.
- d. Menambahkan fitur seperti soal dapat dilihat menggunakan video agar memvisualisasikan konsep yang kompleks, membantu siswa yang lebih responsif terhadap pembelajaran visual untuk memahami materi dengan lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penelitian ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada SMP Santo Tarsisius, Civitas Akademika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Widya Dharma Pontianak dan semua pihak yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, dan saran berharga dalam perjalanan penelitian ini. Tanpa bantuannya, penelitian ini tidak akan mencapai titik ini. Peneliti juga ingin berterima kasih kepada keluarga, teman, dosen, dan pihak lain yang telah memberikan dukungan moral dan motivasi. Akhir kata, peneliti sangat menghargai setiap masukan dan saran yang dapat memajukan penelitian ini ke tingkat yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wicaksono Zanwar Arif, Syafrial Fachri Pane, Wahyu Kurnia Sari (2020). Membuat Aplikasi Pengolahan Data Administrasi Barang Menggunakan Aplikasi Apex Online. Kreatif.Kenita. Semarang.
- [2] Amien Januar Al (2020). Komunikasi Data. Deepublish. Yogyakarta.
- [3] Prehanto Dedy Rahman (2020). Buku Ajar Konsep Sistem Informasi. Scopindo. Media Pustaka. Surabaya.
- [4] Yulianto Erwin (2022). Model Implementasi Integrasi Fungsi-Fungsi Bisnis Pada Kinerja Proses Bisnis Internal. Media Nusantara. Jakarta.
- [5] Putri Weni Lestari, (2022). Rancang Bangun Manajemen Akuntansi Berbasis Web Mobile. CV Batam Publisher. Batam.

- [6] Rahayu Woro Isti, Ravi Rahmatul Fajri, Parhan Hambali (2019). *Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Dan Share Promo Produk Kepada Pelanggan Dari Website Ke Media Sosial Berbasis Desktop*. Kreatif. Yogyakarta.
- [7] Nendissa Sandriana Juliana, Rusdin, Ratna Yulis Tyaningsih, Darmawan Thalib, Imanuddin Hasbi, (2022). *Pengajaran Berbasis Teknologi Digital*. CV. Widina Media Utama. Bandung.
- [8] Ramadhan Sandi Febriyatna dan Uus Rusmawan (2018). *Membangun Aplikasi dengan PHP, Codeigniter, dan Ajax*. Elex Media Komputindo. Jakarta
- [9] Valen, Algies dan Rolly (2023). *Kombinasi Golang, MongoDB dan JavaScript Untuk Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Koleksi Museum*. Penerbit Buku Pedia. Bandung.
- [10] Sari dan Utami (2021). *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek Menggunakan PHP*. Citra Media Pustaka. Yogyakarta.
- [11] Nugroho, Fathonah dan Riza (2020). *Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process Pada Aplikasi E-Planning (Studi Kasus Wakil Direktur III Politeknik Pos Indonesia)*. CV. Kreatif Industri Nusantara. Bandung.