

Rancang Bangun Sistem Ujian Sekolah Berbasis Web pada SMK Negeri 73 Jakarta

Syadewa Putra, *Tanzilal Aziz, Meta Arfiola Suci, Wasis Haryono

Teknik Informatika, Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Indonesia

Artikel Histori:

Disubmit: Oktober 2025
Diterima: November 2025
Diterbitkan: Desember 2025

DOI

[10.33005/jifti.v7i2.189](https://doi.org/10.33005/jifti.v7i2.189)



ABSTRAK

Ujian Sekolah merupakan mekanisme utama dalam mengevaluasi capaian belajar siswa. Hal ini mendorong sekolah untuk memiliki sistem evaluasi yang sesuai dengan kebutuhan internal. Penelitian ini difokuskan pada perancangan sistem ujian sekolah berbasis web dan diimplementasikan di SMKN 73 Jakarta. Aktor yang terlibat dalam sistem ini adalah admin, guru, siswa, wali kelas, kepala sekolah, dan wakil kepala kurikulum. Fitur utama mencakup pengelolaan bank soal, paket soal, jadwal ujian, pelaksanaan ujian daring, serta penilaian otomatis untuk soal pilihan ganda. Metode waterfall digunakan dalam pengembangan sistem dan menerapkan teknologi Laravel serta MySQL untuk implementasi awal. Metode waterfall diawali dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi administrasi, keamanan soal dan hasil ujian, serta akurasi penilaian. Penyesuaian alur sistem dengan struktur organisasi sekolah menjadi kontribusi utama dari penelitian ini. Hasil perancangan menunjukkan bahwa sistem dapat mendukung proses ujian secara efektif dan dapat dijadikan dasar pengembangan sistem evaluasi digital di sekolah.

Kata Kunci: sistem ujian berbasis web; Laravel; evaluasi siswa; Merdeka Belajar; multi-user

How to Cite:

Putra, S., Aziz, T., Suci, M.A., Haryono, W. (2025). Rancang Bangun Sistem Ujian Sekolah Berbasis Web pada SMK Negeri 73 Jakarta. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Robotika*, 7(2), 9-19. <https://doi.org/10.33005/jifti.v7i2.189>.

***Corresponding Author:**

Email : tanzilalaziz31803@gmail.com
Alamat : Jl. Mangga Besar IX

PENDAHULUAN

Pelaksanaan ujian di sekolah merupakan proses penting dalam mengevaluasi capaian belajar siswa (Kristian Wongkar et al., 2021). Namun, banyak sekolah masih menggunakan metode konvensional dalam pengelolaan ujian, seperti pencetakan soal secara manual, pengumpulan lembar jawaban fisik, hingga penilaian yang memakan waktu. Proses ini tidak hanya menyita banyak tenaga dan waktu, tetapi juga rawan kesalahan administrasi dan ketidakefisienan.

Kondisi ini menuntut pemanfaatan teknologi guna menunjang pelaksanaan ujian yang lebih efisien, terstruktur, dan aman (Pranata et al., 2023). Salah satu solusi yang muncul adalah penggunaan sistem ujian berbasis web (Mahfuzi et al., 2024). yang terbukti mampu menekan biaya pencetakan lembar soal dan lembar jawaban (Febriansyah Rizky Muhammad & Voutama Apriade, 2024), serta mampu meminimalkan potensi kecurangan siswa dan mengurangi terjadinya kesalahan manusia (human error) dalam proses penilaian hasil ujian yang dilakukan secara manual (Ariansah & Haryono, 2021) sistem ini memungkinkan digitalisasi proses ujian, mulai dari pengelolaan bank soal, penjadwalan ujian, pelaksanaan ujian daring, hingga penilaian otomatis.

Tujuan penelitian ini adalah melakukan perancangan sistem ujian sekolah berbasis web pada SMKN 73 Jakarta.". Sistem ini dirancang dengan mendukung berbagai peran pengguna seperti admin, guru, siswa, wali kelas, kepala sekolah, dan wakil kepala kurikulum. Fitur utama yang dikembangkan mencakup pengelolaan soal, paket soal, jadwal ujian, pelaksanaan ujian online, dan penilaian otomatis untuk soal pilihan ganda.

Dengan pendekatan rekayasa perangkat lunak menggunakan model waterfall serta implementasi berbasis Laravel dan MySQL(Alhabasi Tantowi Muh & Haryono Wasis, 2023), Dalam salah studi lain, sistem informasi sekolah berbasis Laravel terbukti mampu mengelola peran pengguna secara efisien dan mendukung proses monitoring kegiatan sekolah (Mahfuzi et al., 2024). sistem ini dapat mengurangi beban administratif, meningkatkan akurasi penilaian, serta membantu sekolah dalam menyelenggarakan ujian yang lebih efektif dan modern (Rahmatulloh Udin Sifak Bagus & Ahmad Imam, 2024), Selain itu aplikasi berbasis web memberikan keunggulan dalam hal aksesibilitas dan fleksibilitas penggunaan(Simamora et al., 2020).

Penelitian ini menghadirkan kebaruan berupa rancangan sistem ujian berbasis web yang bersifat terintegrasi dan mendukung multi-peran, yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional dan struktur organisasi SMKN 73 Jakarta. Berbeda dengan sistem ujian daring generik yang hanya melibatkan peran guru dan siswa, sistem ini mengakomodasi alokasi peran yang lebih kompleks serta mencatat riwayat aktivitas pengguna, khususnya siswa, sebagai upaya untuk mengurangi potensi kecurangan selama ujian berlangsung. Selain itu, sistem ini juga mendukung variasi tipe ujian, tidak hanya soal pilihan ganda tetapi juga soal esai yang dapat dinilai secara manual oleh guru, sehingga memberikan fleksibilitas dalam mengukur kemampuan kognitif siswa secara lebih menyeluruh.

METODE PENELITIAN

Dalam pengembangan perangkat lunak terdapat beberapa metode yaitu waterfall (Nugroho et al., 2021), prototype (Al Muhtadi & Junaedi, 2021), agile (Ahmad & Fauzan, 2019). Masing-masing dari metode tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Model Waterfall digunakan dalam pengembangan sistem pada penelitian ini. Model Waterfall dipilih karena membutuhkan perencanaan yang matang sehingga tahapannya terstruktur dan sistematis serta tidak boleh ada pengulangan ke tahap sebelumnya dalam pengembangan sistem. Adapun tahapan dalam model ini meliputi:

Analisis Kebutuhan (*Requirements Analysis*)

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi fitur dan kebutuhan fungsional yang harus dimiliki oleh sistem ujian sekolah berbasis web yang akan dikembangkan. Kebutuhan fungsional merupakan tugas apa saja yang dapat dilakukan sistem. Tahapan ini sangat penting agar sistem yang dibangun benar-benar dapat menjawab kebutuhan pengguna dan sesuai dengan kondisi operasional di SMKN 73 Jakarta. Metode yang digunakan dalam proses analisis kebutuhan adalah wawancara dan observasi langsung.

Wawancara

Wawancara dilakukan kepada perwakilan dari masing-masing peran pengguna dalam sistem, yaitu admin, guru mata pelajaran, siswa, wali kelas, kepala sekolah, dan wakil kepala kurikulum. Wawancara ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan informasi langsung terkait kebutuhan, hambatan dari sistem ujian konvensional, serta solusi untuk sistem baru. Beberapa hasil yang diperoleh dari wawancara antara lain:

- a) Guru menginginkan sistem bank soal yang dapat diakses dan digunakan kembali untuk ujian berbeda.
- b) Waka Kurikulum membutuhkan mekanisme validasi soal dan pemantauan proses pelaksanaan ujian.
- c) Siswa menginginkan antarmuka yang mudah digunakan serta sistem penilaian yang transparan.
- d) Wali kelas membutuhkan fitur untuk membuat akun siswa dan memantau hasil ujian anak didiknya.

Observasi

Observasi dilakukan terhadap proses pelaksanaan ujian secara manual di lingkungan sekolah. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi alur kerja, proses yang tidak efisien, dan potensi kesalahan yang sering terjadi dalam sistem konvensional. Berdasarkan observasi, ditemukan beberapa permasalahan seperti:

- a) Proses distribusi soal dan pengumpulan jawaban memerlukan waktu dan tenaga yang besar.
- b) Penilaian manual berisiko menimbulkan kesalahan dan keterlambatan dalam pengumuman hasil.
- c) Potensi kecurangan siswa sulit dikendalikan tanpa pengawasan intensif.

Perancangan Sistem (*System Design*)

Merancang arsitektur sistem, antarmuka pengguna, basis data, serta alur proses yang sesuai dengan struktur organisasi sekolah. Tools yang digunakan termasuk diagram Unified Modelling Language (UML) (Purnasari et al., 2022) dan perancangan basis data relasional (Silberschatz et al., 2011).

Implementasi (*Implementation*)

Pembangunan sistem dilakukan menggunakan framework Laravel (PHP) (Firma Sahrul B, 2017) dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Pemrograman dilakukan berdasarkan desain yang telah disusun pada tahap sebelumnya.

Pengujian (*Testing*)

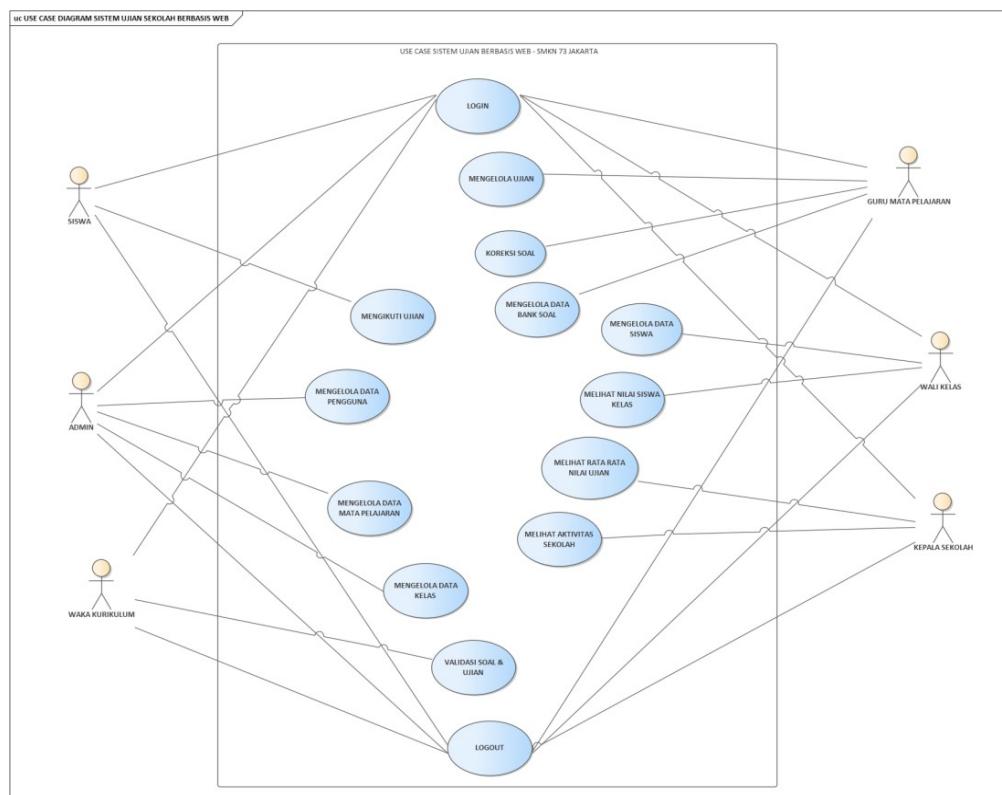
Sistem diuji menggunakan metode black-box (Nidhra & Dondeti, 2012) untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna dan tidak terdapat kesalahan fungsi. Metode black-box merupakan metode pengujian sistem untuk menguji setiap kebutuhan fungsional yang telah dibuat.

Pemeliharaan (*Maintenance*)

Setelah sistem diuji, dilakukan evaluasi terhadap kinerja sistem dan kemungkinan dilakukan pemeliharaan atau pengembangan lebih lanjut berdasarkan masukan dari pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut rancangan antar muka, diagram dan database pada sistem ujian sekolah berbasis Web pada SMK Negeri 73 Jakarta yang dituangkan dalam bentuk Use Case Diagram, activity Diagram, ERD (Entity Relationship Diagram), Sequence Diagram, Rancangan antar muka dan implementasinya.



Gambar 1. Use case diagram sistem

Sumber: Data Diolah

Use Case Diagram

Use case diagram dalam sistem ini memberikan gambaran mengenai interaksi antara aktor-aktor yang terlibat dengan sistem ujian sekolah berbasis web. Diagram ini digunakan untuk menggambarkan kebutuhan fungsional dari sistem berdasarkan peran masing-masing pengguna. Dengan mengidentifikasi aktor dan skenario utama secara jelas, diagram ini mempermudah proses analisis sistem dan perancangannya agar sesuai dengan kebutuhan operasional sekolah. Dalam sistem ujian sekolah ini, terdapat enam aktor utama, yaitu Siswa, Guru Mata Pelajaran, Wali Kelas, Admin, Wakil Kepala Kurikulum, dan Kepala Sekolah, yang masing-masing memiliki peran dan hak akses berbeda terhadap sistem.

Activity Diagram

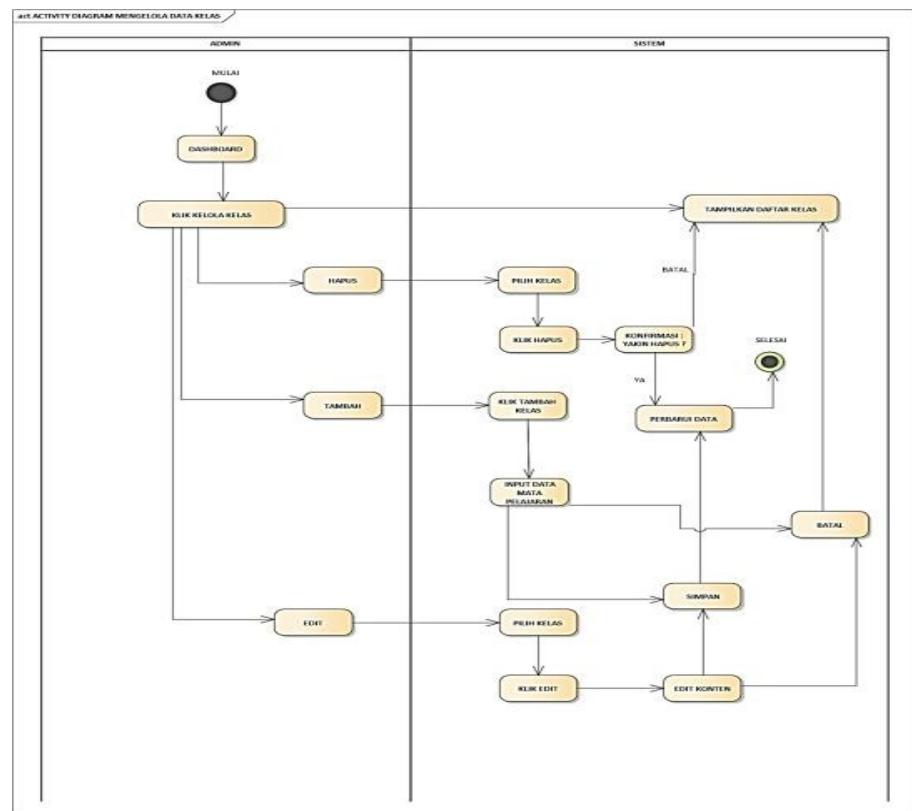
Diagram ini menggambarkan rangkaian aktivitas yang terjadi selama proses tertentu dalam sistem, serta interaksi antara aktor dan sistem. Dalam konteks penelitian ini, activity diagram disusun untuk menjelaskan proses yang dilalui oleh siswa dalam mengikuti ujian secara daring melalui sistem ujian berbasis web.

Activity diagram Gambar 2., menggambarkan alur aktivitas admin dalam mengelola data kelas pada sistem ujian berbasis web. Proses dimulai ketika admin mengakses dashboard dan memilih menu "Kelola Kelas". Setelah itu, sistem akan menampilkan daftar kelas yang tersedia. Admin kemudian dapat melakukan tiga aksi utama, yaitu menambah, mengedit, atau menghapus kelas. Jika admin memilih untuk menghapus kelas, maka ia harus memilih kelas yang ingin dihapus, kemudian mengklik tombol hapus. Sistem akan menampilkan konfirmasi penghapusan, dan apabila admin menyetujui, maka data kelas akan dihapus dan sistem memperbarui daftar kelas.

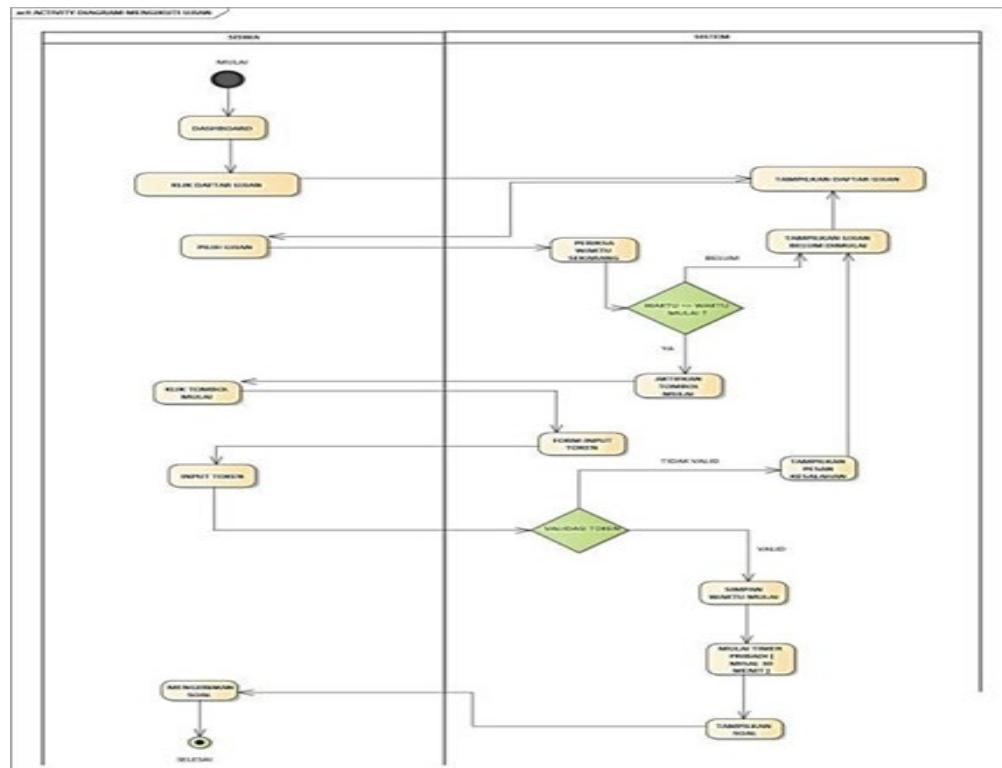
Jika admin ingin menambahkan kelas baru, ia akan mengklik tombol tambah kelas, lalu menginput data mata pelajaran yang terkait, dan menyimpan data tersebut. Sistem kemudian akan memperbarui data dan kembali menampilkan daftar kelas. Sementara itu, jika admin ingin mengedit data kelas yang sudah ada, ia akan memilih kelas yang ingin diubah, mengklik tombol edit, melakukan perubahan pada konten kelas, lalu menyimpan atau membatalkan perubahan tersebut. Setelah itu, sistem akan memperbarui data kelas dan menampilkan daftar kelas yang sudah diperbarui.

Activity diagram Gambar 3., menggambarkan alur aktivitas siswa dalam mengikuti ujian melalui sistem ujian berbasis web. Proses dimulai ketika siswa mengakses dashboard, lalu memilih menu "Daftar Ujian". Sistem kemudian menampilkan daftar ujian yang tersedia untuk siswa tersebut. Setelah itu, siswa memilih ujian yang ingin diikuti, dan sistem akan memeriksa apakah waktu saat ini sudah sesuai dengan jadwal mulai ujian. Jika waktu belum mencapai waktu mulai, sistem akan menampilkan status bahwa ujian belum dimulai.

Namun, jika waktu sudah sesuai, maka tombol mulai akan diaktifkan. Setelah siswa menekan tombol mulai, sistem akan menampilkan form untuk input token. Siswa diminta untuk memasukkan token ujian, dan sistem melakukan proses validasi token. Jika token tidak valid, maka akan ditampilkan pesan kesalahan. Sebaliknya, jika token valid, maka sistem akan menyimpan waktu mulai ujian siswa dan memulai timer pribadi (misalnya 30 menit). Setelah itu, sistem menampilkan soal ujian kepada siswa, dan siswa dapat mulai mengerjakan soal hingga selesai. Diagram ini menggambarkan mekanisme pengamanan melalui validasi token dan pengaturan waktu individu untuk mencegah kecurangan.



Gambar 2. Activity Diagram Mengelola Data Kelas
Sumber: Data Diolah



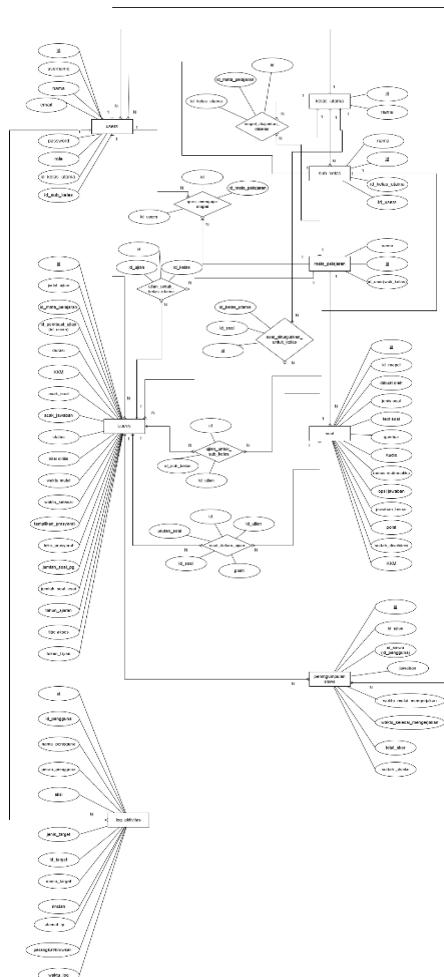
Gambar 3. Activity Diagram Mengelola Data Bank Soal

Sumber: Data Diolah

Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk memodelkan struktur basis data dari sistem ujian sekolah berbasis web. Diagram ini menggambarkan hubungan antar entitas, atribut yang dimiliki masing-masing entitas, serta relasi antar tabel yang mendukung proses bisnis utama sistem.

Diagram ini menggambarkan relasi antar entitas utama seperti users, kelas_utama, sub_kelas, mata_pelajaran, soal, ujian, dan pengumpulan_siswa. Setiap entitas memiliki atribut-atribut penting, misalnya users menyimpan data pengguna dan peran, ujian berisi informasi lengkap tentang jadwal dan pengaturan ujian, sedangkan soal berisi data soal ujian termasuk jenis, jawaban benar, dan validasi. Terdapat juga entitas log_aktivitas yang mencatat semua aktivitas pengguna dalam sistem. Hubungan antar entitas mencerminkan struktur dan proses sistem, seperti relasi soal dalam ujian, siswa dalam kelas, dan guru mengajar mata pelajaran tertentu.

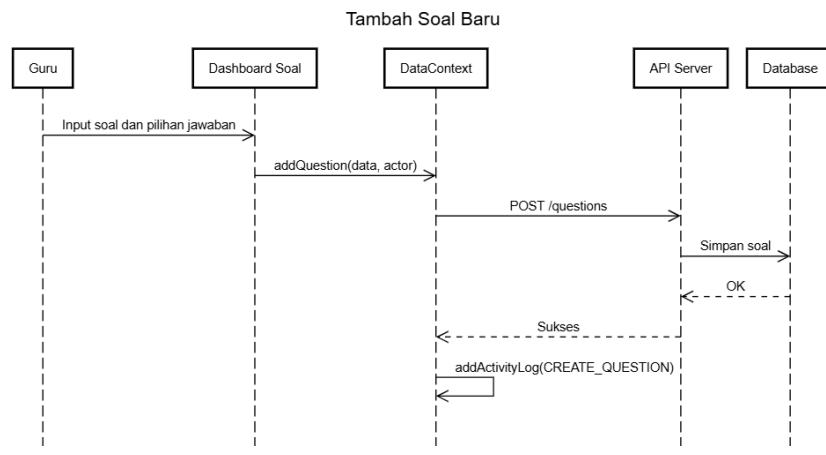


Gambar 4. ERD Sistem

Sumber: Data Diolah

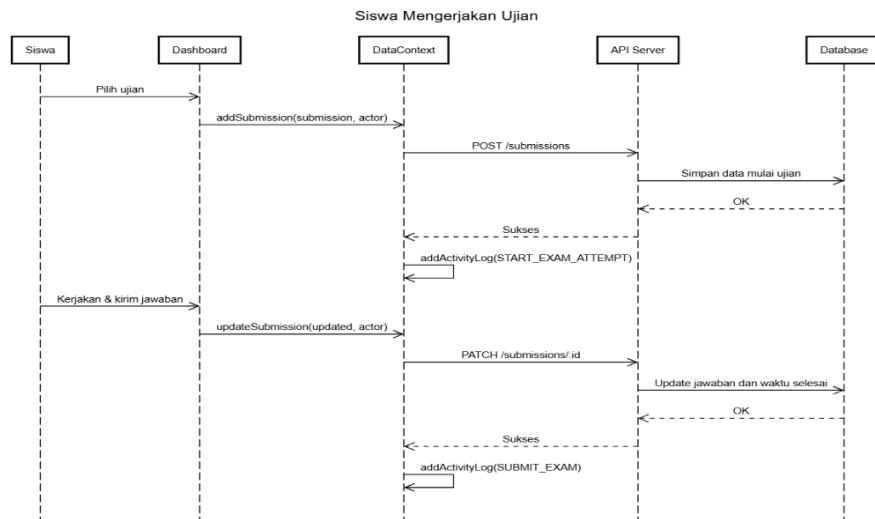
Sequence Diagram

Diagram sequence menunjukkan urutan pesan yang dikirim antar objek guna menjalankan suatu fungsi atau skenario tertentu. Pada sistem ujian sekolah berbasis web yang dikembangkan, sequence diagram menggambarkan berbagai proses penting yang dilakukan oleh aktor sistem, seperti siswa, guru, wali kelas, hingga admin. Diagram ini membantu pengembang dalam memahami dan merancang komunikasi antar komponen sistem secara lebih terstruktur. Sequence diagram Gambar 5., menggambarkan alur saat guru menambahkan soal baru melalui dashboard. Proses dimulai saat guru menginput soal dan pilihan jawaban. Data tersebut dikirim ke DataContext, lalu diteruskan ke API Server melalui permintaan POST/questions. Server menyimpan soal ke Database, lalu mengirimkan respons sukses. Setelah itu, sistem mencatat aktivitas penambahan soal ke dalam log aktivitas.



Gambar 5. Sequence Diagram Tambah Soal Baru
Sumber: Data Diolah

Sequence diagram Gambar 6., menunjukkan alur saat siswa mengikuti ujian. Pertama, siswa memilih ujian dan sistem mengirim data ke server melalui POST /submissions. Setelah berhasil, aktivitas dicatat. Ketika siswa menyelesaikan ujian dan mengirim jawaban, sistem memperbarui data lewat PATCH /submissions/:id, lalu mencatat aktivitas pengumpulan ujian.



Gambar 6. Sequence Diagram Siswa Mengerjakan Ujian

Sumber: Data Diolah

Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka (user interface) dilakukan untuk memberikan gambaran visual terkait bagaimana pengguna akan berinteraksi dengan sistem. Antarmuka dirancang agar intuitif, mudah digunakan, serta sesuai dengan kebutuhan masing-masing peran pengguna, seperti admin, guru, siswa, wali kelas, kepala sekolah, dan wakil kepala kurikulum.



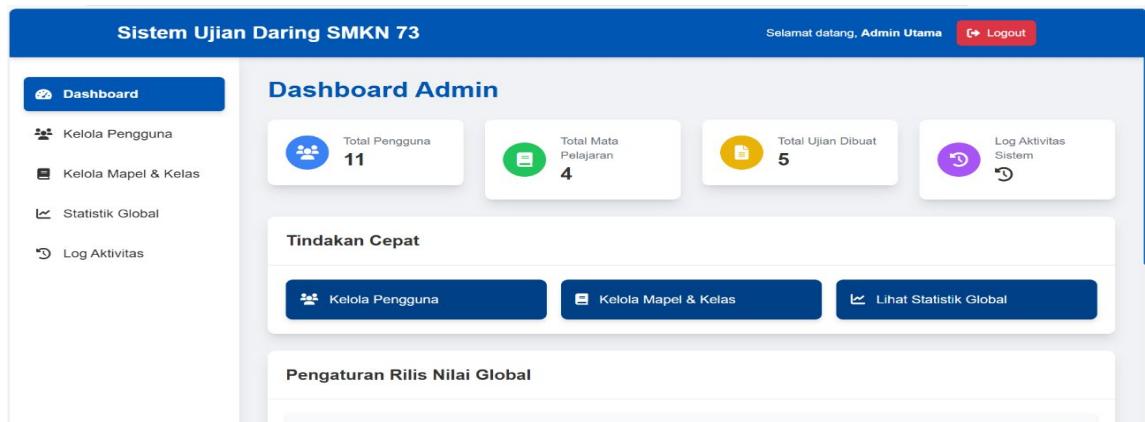
Gambar 7. Rancangan Antar Muka sistem

Sumber: Data Diolah

Implementasi

Tahap implementasi merupakan proses penerapan hasil perancangan sistem ke dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan. Sistem ujian sekolah berbasis web ini diimplementasikan menggunakan framework Laravel sebagai backend dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data.

Pada Gambar 8., dapat melihat ringkasan jumlah pengguna, jumlah mata pelajaran, total ujian yang dibuat, serta akses ke log aktivitas sistem. Selain itu, tersedia tombol tindakan cepat untuk mengelola pengguna, mata pelajaran & kelas, serta melihat statistik global.



Gambar 8. Rancangan Antar Muka sistem

Sumber: Data Diolah

SIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem ujian sekolah berbasis web ini berhasil dikembangkan untuk mendukung proses pelaksanaan ujian secara daring di SMKN 73 Jakarta. Sistem ini mampu memfasilitasi berbagai peran pengguna seperti admin, guru, siswa, wali kelas, kepala sekolah, dan wakil kepala kurikulum, serta menyediakan fitur-fitur utama seperti pengelolaan soal, pembuatan paket soal, penjadwalan ujian, pelaksanaan ujian online, dan penilaian otomatis untuk soal pilihan ganda. Selain itu, sistem juga mendukung soal esai yang dapat dinilai secara manual oleh guru, sehingga memberikan fleksibilitas dalam proses evaluasi. Penerapan log aktivitas pada sistem memungkinkan sekolah untuk melakukan monitoring aktivitas pengguna selama ujian berlangsung, yang berguna untuk mencegah potensi kecurangan. Dengan memanfaatkan teknologi Laravel dan MySQL, sistem ini mampu memberikan kemudahan akses, meningkatkan efisiensi waktu, dan mendukung digitalisasi kegiatan ujian secara menyeluruh di lingkungan sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariansah, R., & Haryono, D. W. (2021). Rancang Bangun Simulasi Ujian Online Berbasis Web Pada SMK Satria. *Journal of Artificial Intelligence and Innovative Applications*. <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JOAIIA/index>
- Febriansyah Rizky Muhammad, & Voutama Apriade. (2024). Rancang Bangun Sistem Ujian Online Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 8, Issue 3).
- 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).
- Mahfuzi, A., Rahadatul 'aisy, N., Faisal, A., & Haryono, W. (2024). Perancangan Sistem Informasi Absensi Sekolah Berbasis Web Di SMP PGRI 35 Serpong. *Oktal : Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, 3(10). <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal>
- Pranata, A., Zulanggara, R., Waskito, W., & Haryono, W. (2023). Perancangan Dan Pengembangan Sistem Informasi Website Sekolah (Studi Kasus : Sekolah TK Al-Fajar). In *JISCOM : Journal Information System & Computer* (Vol. 1, Issue 1).
- Rahmatulloh Udin Sifak Bagus, & Ahmad Imam. (2024). Implementasi Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Web Pada Sekolah Alam Al-Karim. *KESATRIA: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen)*, 5(3), 913–924.
- Simamora, E. P., Fauji, A., Saputra, D., & Haryono, W. (2020). Perancangan Sistem Penilaian Kinerja Guru Berbasis Web. *Journal of Artificial Intelligence and Innovative Applications*, 1(3). <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JOAIIA/index118>
- Alhabasi Tantowi Muh, & Haryono Wasis. (2023). Perancangan Sistem Informasi E-Book Kunjungan Kerja Di Victoria Busana Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *Journal Information System & Computer*, 1(1).

-
- Ahmad, T., & Fauzan, M. (2019). Penerapan Metode Agile dalam Pengembangan Sistem Informasi Akademik. *Jurnal Sistem Informasi*, 14(1), 70–85.
- Al Muhtadi, A. Z., & Junaedi, L. (2021). Implementasi Metode Prototype dalam Membangun Sistem Informasi Penjualan Online pada Toko Herbal Pahlawan. *J. Adv. Inf. Ind. Technol*, 3(1), 31–41.
- Firma Sahrul B, M. A. S. O. D. W. (2017). Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Transformasi*, 12(1), 1–4.
- Nidhra, S., & Dondeti, J. (2012). Black box and white box testing techniques-a literature review. *International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA)*, 2(2), 29–50.
- Nugroho, M. R. A., Zaidiah, A., & Afrizal, S. (2021). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Pada Kedai Kopi Pujangga Dengan Metode Waterfall Berbasis Web. *Seminar Nasional Mahasiswa Informatika (SENAMIKA)*, 371–382. <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/senamika/article/view/1570>
- Purnasari, M., Hartiwi, Y., & Nurhayati, N. (2022). Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Dana Masjid Berbasis Web Menggunakan Unified Modeling Language (UML). *Resolusi: Rekayasa Teknik Informatika Dan Informasi*, 2(6), 258–264.
- Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2011). *Database system concepts*.