

Perancangan Aplikasi Ujian Online Berbasis Web untuk Mendukung Integritas Ujian pada Sekolah Menengah

Dwi Andini Putri^{1*}, Ridho Iqbal²

^{1, 2}Teknologi Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika
Jakarta, Indonesia

Correspondence e-mail: dwi.dwd@bsi.ac.id

ABSTRAK

Transformasi digital di bidang pendidikan mendorong kebutuhan inovasi dalam pelaksanaan evaluasi pembelajaran. Salah satu tantangan dalam penyelenggaraan ujian online adalah menjaga integritas ujian tanpa mengurangi efisiensi proses evaluasi. Objek penelitian ini adalah SMPN 3 Depok yang sebelumnya memanfaatkan Google Form sebagai media ujian, namun masih memiliki keterbatasan pada aspek keamanan dan pencegahan kecurangan. Penelitian ini bertujuan merancang aplikasi ujian online berbasis web untuk mendukung integritas ujian pada sekolah menengah melalui integrasi mekanisme pengacakan soal dan deteksi perpindahan tab sebagai upaya meminimalkan potensi kecurangan. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan framework Laravel dengan pendekatan prototype untuk menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Aplikasi mengintegrasikan fitur pengacakan soal, deteksi perpindahan tab, koreksi otomatis, dan penyajian hasil ujian secara real-time untuk meningkatkan keamanan dan efisiensi pelaksanaan ujian. Pengujian menggunakan metode black box testing menunjukkan seluruh fungsionalitas berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi mampu mendukung pelaksanaan evaluasi pembelajaran yang lebih aman dan efisien dibandingkan sistem sebelumnya, khususnya dalam mengurangi peluang kecurangan, mempercepat proses penilaian, serta mempermudah akses terhadap hasil ujian. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi mekanisme pengacakan soal dan deteksi kecurangan berpotensi menjadi alternatif dalam pengembangan sistem ujian digital pada sekolah menengah.

Kata kunci: berbasis web, laravel, sekolah menengah, ujian online

ABSTRACT

Digital transformation in education has increased the demand for innovation in learning assessment. One of the main challenges in online examinations is maintaining exam integrity without compromising the efficiency of the assessment process. This study was conducted at SMPN 3 Depok, which previously used Google Forms as an online examination platform but faced limitations in terms of security and cheating prevention. The aim of this study is to design a web-based online examination application to support examination integrity in secondary schools by integrating question randomization and tab-switch detection mechanisms to minimize the potential for academic dishonesty. The system was developed using the Laravel framework with the prototype development approach to ensure that the application meets user requirements. The application integrates question randomization, tab-switch detection, automatic grading, and real-time result reporting to support a more secure and efficient examination process. System functionality was evaluated using black-box testing, and the results showed that all system functions operated as expected. The findings indicate that the proposed application supports a more secure and efficient learning assessment process than the previous system by providing mechanisms to reduce opportunities for cheating, accelerate the grading process, and facilitate timely access to examination results. These findings suggest that integrating question randomization and cheating detection mechanisms offers a promising alternative for the development of digital examination systems in secondary schools.

Keywords: laravel, online examination, secondary school, web-based application



1. PENDAHULUAN

Dunia pendidikan sebagai wadah pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan bidang kehidupan yang tidak dapat lepas dari pengaruh kemajuan dan percepatan teknologi informasi karena dapat memberikan kemudahan (Yogie Hidayat, 2024). Karena hal ini, teknologi informasi dapat dimanfaatkan untuk mempermudah proses pembelajaran, termasuk dalam pelaksanaan ujian melalui sistem ujian online (Anggelia et al., 2024).

Pendidikan merupakan pondasi utama untuk membentuk SDM yang baik dan berkualitas. Keberhasilan pendidikan tidak hanya dilihat dalam proses belajar mengajar saja, namun juga dari seberapa jauh pemahaman para siswa terhadap materi dan menerapkan materi yang telah diajarkan. Pembelajaran merupakan bentuk kolaborasi berupa interaksi yang berlangsung antara peserta didik dan pendidik dalam satu lingkup belajar (Paramitha Gunawan & Prya Artha Widjaja, 2024).

Metode evaluasi yang umumnya digunakan pada lingkungan sekolah adalah melalui kegiatan pelaksanaan ujian, mulai dari Ujian Harian untuk pencapaian mingguan, Ujian Tengah Semester (UTS) untuk pencapaian bulanan, dan Ujian Akhir Semester (UAS) untuk pencapaian 1 semester. Ujian dijadikan sebagai tolak ukur penting untuk menilai pencapaian hasil belajar siswa dan sebagai bahan evaluasi bagi teacher dalam mengukur keberhasilan metode pembelajaran yang telah diterapkan.

SMPN 3 Depok merupakan satu contoh dari sekolah menengah pertama negeri yang telah memanfaatkan teknologi informasi dalam pelaksanaan ujian yaitu menggunakan Google Form. "Google Form merupakan alat yang berguna untuk membantu melakukan survei, kuesioner, quick count pendapat, kuis dan mengumpulkan informasi yang mudah dengan cara yang efisien" (Talakua et al., 2024). Namun dalam pelaksanaannya, penggunaan Google Form saat ini masih terdapat sejumlah kendala yang sering dijumpai dalam pelaksanaan ujian, seperti tidak adanya fitur proteksi terhadap kecurangan, fitur acak soal, serta fitur invitation atau hak akses, dan fitur manajemen nilai. Penerapan Google Forms sebagai platform ulangan online masih menghadapi beberapa kendala, seperti potensi kecurangan, penilaian esai yang harus dilakukan secara manual, keterbatasan pada soal berbasis rumus, serta kesiapan pengguna dan akses internet (Pujianti et al., 2025). Dari kendala yang sering muncul maka timbul permasalahan di antaranya adalah rentan terhadap tindak kecurangan karena tidak adanya pembatasan akses peserta selama ujian berlangsung, siswa tidak dapat mengetahui nilai, serta jawaban yang benar atau salah secara langsung, tidak tersedianya hak akses berbeda antara admin, teacher, dan siswa, serta kurangnya efisiensi dalam manajemen data ujian. Dengan sistem ujian yang tidak terintegrasi dengan baik dan kurangnya mekanisme pengawasan maka peluang kecurangan semakin besar yang akhirnya merugikan individu tersebut dan mencoreng integritas dari akademik (Utama et al., 2025).

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem ujian online berbasis web dengan fokus pada digitalisasi pelaksanaan ujian, manajemen soal, maupun penilaian otomatis (Muslimin et al., 2026) (No & Hal, 2026) (Candra et al., 2025). Namun, sebagian besar penelitian masih membahas fitur-fitur tersebut secara terpisah sehingga belum mengintegrasikan mekanisme pengacakan soal dan deteksi kecurangan dalam satu sistem yang mendukung integritas ujian. Selain itu, aspek pengelolaan hak akses multi-level dan penyajian hasil ujian secara real-time juga belum menjadi perhatian utama. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan akan sistem ujian online yang tidak hanya memfasilitasi pelaksanaan ujian secara digital, tetapi juga meningkatkan keamanan dan keandalan proses evaluasi pembelajaran (Fadhilah et al., 2025). Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini mengusulkan perancangan aplikasi ujian online berbasis web yang mengintegrasikan pengacakan soal, deteksi perpindahan tab sebagai mekanisme deteksi kecurangan, hak akses multi-level, serta penilaian otomatis untuk mendukung integritas ujian pada sekolah menengah. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan keamanan pelaksanaan ujian sekaligus meningkatkan efisiensi proses evaluasi pembelajaran (Harjanti et al., 2025) (Pauzi Yoviar, 2025). Kondisi ini mendorong untuk pemanfaatan teknologi guna mendukung pelaksanaan ujian yang lebih efisien, terstruktur, aman yaitu dengan menggunakan sistem ujian berbasis web (Hartatik Tri wahyu, Beda Puspita Candra, 2025). Sistem ini idealnya dapat mengelola ujian secara otomatis, menyediakan hak akses multi-level bagi pengguna (*admin, teacher, student*), serta dilengkapi dengan fitur keamanan seperti pengacakan soal dan peringatan keras dari sistem apabila siswa keluar dari menu ujian.

Aplikasi dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan pendekatan prototype agar proses pengembangan dapat menyesuaikan kebutuhan pengguna melalui evaluasi secara bertahap. Pendekatan ini dipilih untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan ujian di

lingkungan sekolah menengah (Febriansyah & Aji, 2025). Menurut (Mu'minin & Fahlevi, 2024) Prototype adalah metode pengembangan sistem perangkat lunak yang menciptakan prototype sistem yang memungkinkan interaksi langsung antara pengembang dan pengguna, memberikan gambaran rinci tentang sistem yang dibangun. Tes berbasis komputer (CBT) dapat diartikan sebagai suatu kerangka kerja dengan menggunakan komputer sebagai media untuk melaksanakan test (Mahyeandra et al., 2025). Sistem Ujian Online hadir untuk menjawab tantangan dalam pelaksanaan ujian yang lebih efisien, terstruktur, dan minim risiko kecurangan (Azise Nur, Linny Fadhilah, 2025). Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang aplikasi ujian online berbasis web untuk mendukung integritas ujian pada sekolah menengah. Kontribusi penelitian ini terletak pada integrasi mekanisme pengacakan soal dan deteksi perpindahan tab sebagai upaya meminimalkan potensi kecurangan dalam satu sistem yang juga dilengkapi pengelolaan hak akses multi-level, penilaian otomatis, dan penyajian hasil ujian secara *real-time*. Melalui integrasi tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif pengembangan sistem evaluasi pembelajaran yang lebih aman, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan sekolah menengah.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak prototype dalam merancang sistem ujian berbasis web. Model ini dipilih karena mampu memberikan gambaran awal sistem kepada pengguna melalui bentuk sederhana, sehingga memudahkan dalam memahami kebutuhan sistem yang akan dikembangkan (Mabruri & Sanjaya, 2025). Prototipe juga dapat digunakan sebagai alat yang efektif untuk memperoleh umpan balik dan memastikan sistem yang diusulkan dapat memenuhi kebutuhan informasi pengguna (Syarif et al., 2024). Selain itu, model prototype memungkinkan adanya interaksi yang intensif antara peneliti dan pengguna agar sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan.

Proses pengembangan diawali dengan tahap pengumpulan kebutuhan melalui wawancara dengan pihak sekolah menengah untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan sistem ujian. Selanjutnya membangun prototype dengan menyusun perancangan sistem yang mencakup diagram konteks, use case diagram, activity diagram, entity relationship diagram (ERD), flowchart, serta desain antarmuka pengguna. Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan teknik pemodelan yang digunakan untuk membuat sebuah model suatu sistem berdasarkan kebutuhan (Luh et al., 2021).

Tahap berikutnya adalah pembuatan prototype yang menggambarkan alur dan antarmuka utama sistem. Prototype yang dihasilkan kemudian dievaluasi oleh pengguna melalui presentasi desain menggunakan Figma untuk memperoleh umpan balik. Jika belum sesuai, dilakukan perbaikan hingga memenuhi kebutuhan pengguna.

Pada perancangan fungsional sistem, disiapkan mekanisme pengacakan soal dan pilihan jawaban untuk mengurangi kemungkinan peserta memperoleh susunan soal yang sama. Pengacakan dilakukan menggunakan fungsi ``shuffle()`` pada PHP setiap kali peserta memulai ujian sehingga memungkinkan susunan soal dan pilihan jawaban berbeda antar peserta (Riza et al., 2025). Selain itu, mekanisme deteksi kecurangan dirancang menggunakan event JavaScript untuk mendeteksi kehilangan fokus jendela (*window blur*) maupun perpindahan tab (*tab switching*) pada browser (Sembiring et al., 2025). Sistem akan memberikan peringatan setiap kali pelanggaran (berpindah ke tab atau jendela lain) terdeteksi, mencatat jumlah pelanggaran yang dilakukan peserta, serta secara otomatis mengakhiri ujian apabila batas maksimal pelanggaran, yaitu tiga kali, telah tercapai. Mekanisme ini dirancang untuk mendukung integritas pelaksanaan ujian secara daring (Davis & Rahim, 2025).

Setelah prototype memperoleh persetujuan pengguna, tahap selanjutnya adalah implementasi dan pengkodean sistem menggunakan PHP, HTML, JavaScript, MySQL, dan framework Laravel. Sistem yang telah dikembangkan kemudian diuji menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan skenario yang telah ditentukan. Pengujian mencakup fungsi autentikasi pengguna, pengelolaan data soal, pelaksanaan ujian, pengacakan soal dan pilihan jawaban, pemantauan aktivitas peserta, pencatatan pelanggaran, proses penilaian, serta penyajian hasil ujian.

Tahap terakhir adalah evaluasi sistem oleh pihak sekolah untuk memastikan sistem yang telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan proses pelaksanaan ujian. Apabila ditemukan ketidaksesuaian, dilakukan perbaikan terhadap sistem berdasarkan hasil evaluasi. Setelah seluruh fungsi

berjalan sesuai kebutuhan dan sistem dinyatakan layak digunakan, sistem diimplementasikan sebagai aplikasi ujian berbasis web pada lingkungan sekolah menengah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

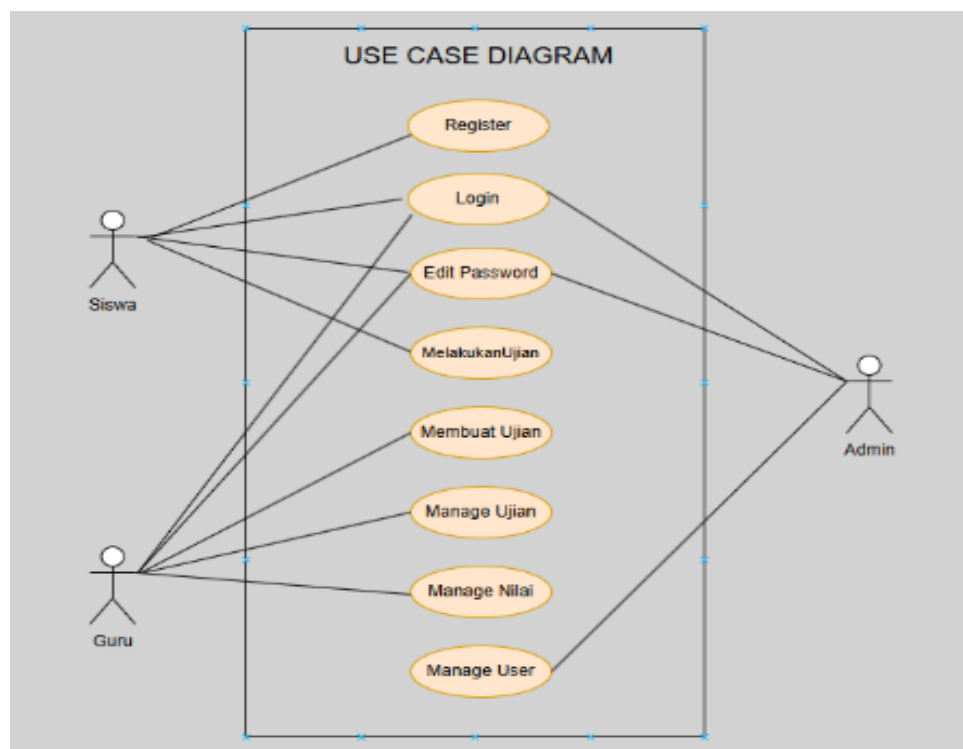
Hasil dari penelitian ini berupa Aplikasi Ujian *Online* berbasis Website. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan *software* Visual Studio Code sebagai *text editor* dan Laravel sebagai kerangka kerja dan menggunakan bahasa program PHP sebagai ServerSide Programming Language dan MySQL sebagai *Database Management System*. Pengembangan sistem ini bertujuan untuk meminimalisir adanya kecurangan dalam pelaksanaan ujian serta memudahkan para guru dalam mengontrol data ujian, membantu proses pelaksanaan ujian sehingga ujian yang dilakukan lebih terstruktur, tepat waktu dan meminimalisir kecurangan, membantu proses pemeriksaan hasil ujian, membantu memberikan informasi hasil ujian secara realtime.

3.1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan menghasilkan tiga jenis hak akses pengguna, yaitu administrator, guru, dan siswa. Administrator bertugas mengelola data pengguna dan melakukan pemeliharaan sistem. Guru memiliki kewenangan mengelola data ujian, membuat soal, melihat hasil ujian, serta melakukan rekapitulasi nilai. Sementara itu, siswa dapat mengikuti ujian, melihat hasil ujian, memperbarui profil, serta melakukan autentikasi melalui akun masing-masing. Pembagian hak akses tersebut bertujuan untuk menjaga keamanan data serta memastikan setiap pengguna hanya dapat mengakses fungsi sesuai kewenangannya.

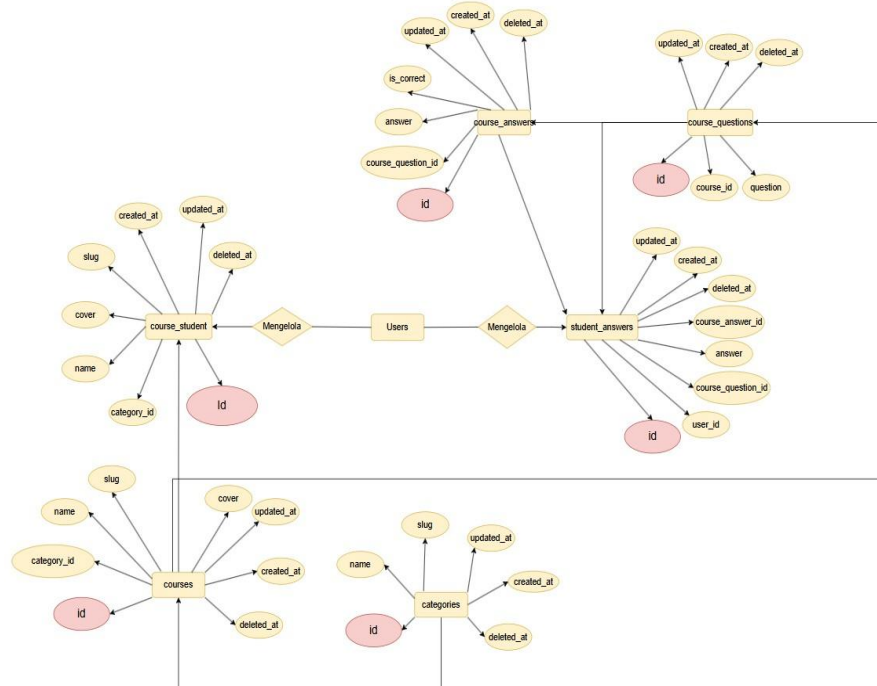
3.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang terdiri atas use case diagram, Entity Relationship Diagram (ERD) serta LRS. Pemodelan tersebut digunakan sebagai acuan dalam pengembangan sistem agar hubungan antar aktor, proses bisnis, dan struktur basis data dapat dirancang secara konsisten sebelum tahap implementasi. Gambar 1 menunjukkan interaksi tiga aktor yang terlibat pada sistem ini yang terdiri dari siswa, guru, dan admin. Siswa dapat melakukan registrasi, login, mengubah password, dan mengikuti ujian. Guru dapat membuat dan mengelola ujian serta nilai, sedangkan admin mengelola data pengguna dan akses sistem.



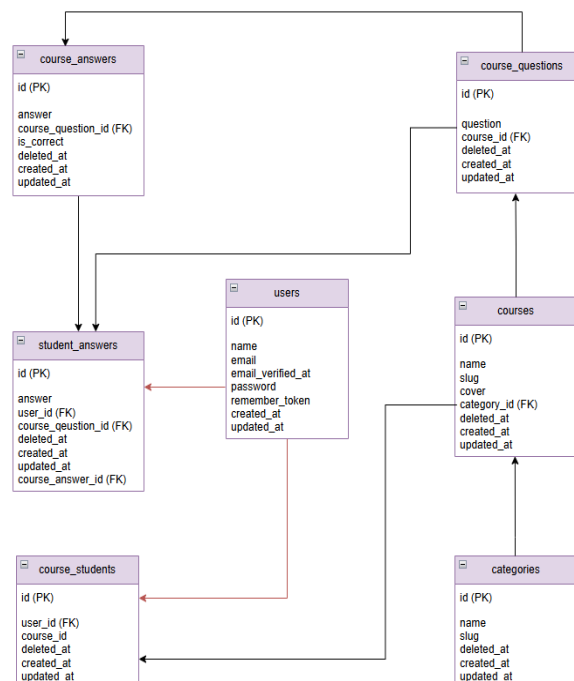
Gambar 1. Use Case Diagram Aplikasi Ujian Online

Gambar 2 menggambarkan struktur dan hubungan antar entitas dalam sistem, meliputi *users*, *categories*, *courses*, *course student*, *course questions*, *course answers*, dan *student answers*. ERD menunjukkan keterkaitan data pengguna, mata ujian, soal, jawaban, serta hasil jawaban siswa yang mendukung proses pengelolaan dan pelaksanaan ujian secara terintegrasi.



Gambar 2. Entitas Relationship Diagram Aplikasi Ujian Online

Gambar 3 menggambarkan struktur tabel dan relasi antarentitas pada basis data aplikasi ujian online. Struktur tersebut mencakup tabel *users*, *categories*, *courses*, *course_students*, *course_questions*, *course_answers*, dan *student_answers* yang saling terhubung melalui *primary key* (PK) dan *foreign key* (FK) untuk mendukung pengelolaan data pengguna, ujian, soal, jawaban, dan hasil ujian.



Gambar 3. Logic Record Struktire Database

3.3. Pengkodean Sistem

Pada tahap ini, sistem dibangun menggunakan basic bahasa pemrograman yaitu PHP sebagai *Logic*, Html sebagai tampilan, dan Javascript sebagai Design Interaktif, MySQL sebagai *database Management System*, serta Laravel sebagai *framework* untuk memudahkan pengkodean sistem. Gambar 4 menunjukkan proses pengacakan urutan soal ujian. Sistem mengambil ID soal berdasarkan ujian yang dipilih, mengacak urutannya, kemudian menyimpan hasil pengacakan ke dalam session agar urutan soal tetap konsisten selama pelaksanaan ujian.

```
// Cek apakah sesi untuk urutan soal sudah ada
if (!session()->has($sessionKeyOrder)) {
    // Ambil semua ID soal berdasarkan course yang sedang diujikan
    $allQuestionIds = CourseQuestion::where('course_id', $course->id)
        ->pluck('id')           // Ambil hanya kolom ID
        ->shuffle()           // Acak urutan soal
        ->values()            // Reset indeks array
        ->toArray();          // Ubah ke dalam bentuk array

    // Jika tidak ada soal ditemukan, tampilkan error 404
    if (empty($allQuestionIds)) {
        abort(404, 'Tidak ada soal pada course ini.');
```

Gambar 4. Rancangan Algoritma

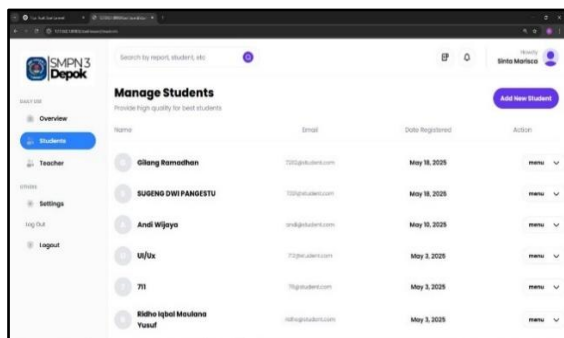
3.4. User Interface

Pengujian implementasi antarmuka (*user interface*) dilakukan untuk menunjukkan bahwa rancangan aplikasi ujian online berbasis web telah berhasil mengimplementasikan kebutuhan fungsional yang diidentifikasi pada tahap analisis. Berbeda dengan sistem ujian online yang hanya berfokus pada digitalisasi proses ujian, aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini dirancang untuk mendukung integritas ujian melalui penerapan hak akses multi-level, pengelolaan bank soal, pengacakan soal secara otomatis, deteksi perpindahan tab (*tab switching detection*), penilaian otomatis, serta penyajian hasil ujian secara *real-time*. Oleh karena itu, setiap antarmuka yang disajikan tidak hanya merepresentasikan tampilan sistem, tetapi juga menunjukkan implementasi mekanisme yang mendukung keamanan, objektivitas, dan efisiensi pelaksanaan ujian pada sekolah menengah.

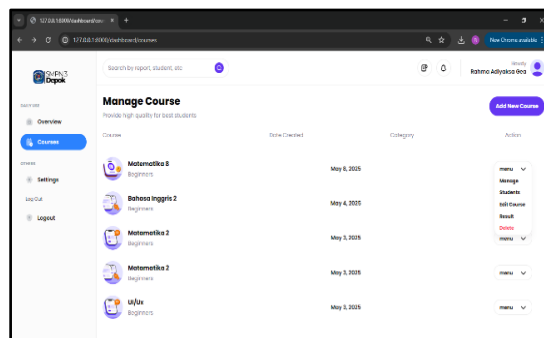
Pembahasan setiap antarmuka dilakukan berdasarkan fungsi sistem, alur interaksi pengguna, serta kontribusinya terhadap tujuan penelitian. Halaman autentikasi menerapkan mekanisme validasi pengguna untuk memastikan bahwa hanya administrator, teacher, dan student yang memiliki kredensial yang sah dapat mengakses sistem sesuai dengan hak akses masing-masing. Dashboard pada setiap tingkat pengguna dirancang untuk membatasi akses terhadap fitur sesuai peran sehingga pengelolaan data ujian, bank soal, maupun hasil evaluasi hanya dapat dilakukan oleh pihak yang berwenang. Pengelolaan bank soal dan pengaturan ujian mengimplementasikan mekanisme pengacakan soal sebagai upaya mengurangi peluang terjadinya kerja sama antarpeserta selama ujian berlangsung. Pada sisi peserta, halaman pelaksanaan ujian dilengkapi dengan penghitung waktu, penyimpanan jawaban, serta mekanisme deteksi perpindahan tab yang berfungsi sebagai salah satu indikator potensi pelanggaran selama ujian berlangsung. Setelah ujian selesai, sistem melakukan proses penilaian secara otomatis dan menampilkan hasil secara *real-time* sehingga proses evaluasi menjadi lebih cepat, konsisten, dan objektif. Dengan demikian, keseluruhan antarmuka yang diimplementasikan tidak hanya mendukung proses digitalisasi ujian, tetapi juga merealisasikan tujuan utama penelitian, yaitu membangun sistem ujian online yang mampu meningkatkan integritas ujian melalui integrasi fitur keamanan, pengelolaan hak akses, dan otomatisasi proses evaluasi pembelajaran.

Tampilan antarmuka ini dapat dilihat pada gambar 5 yang menampilkan antarmuka admin untuk

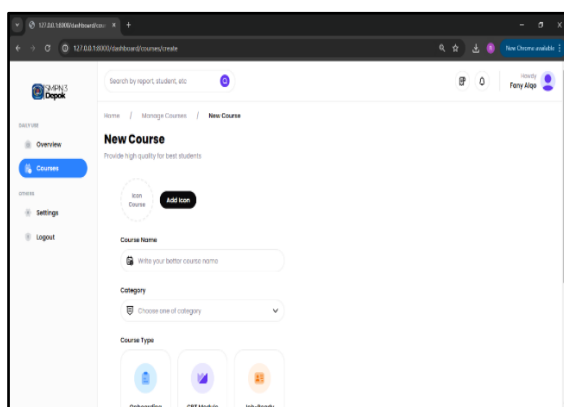
melihat dan mengelola data pengguna atau siswa yang terdaftar dalam sistem. Untuk menambahkan mata ujian baru, yang meliputi nama course, kategori, dan jenis course dapat dilihat pada rancangan antarmuka pada gambar 6. Gambar 7 menampilkan daftar mata ujian yang tersedia serta menyediakan fitur untuk menambah, mengedit, menghapus, dan mengelola course. Sedangkan gambar 8 menampilkan halaman pelaksanaan ujian yang memuat soal, pilihan jawaban, nomor soal, serta waktu pengerjaan ujian.



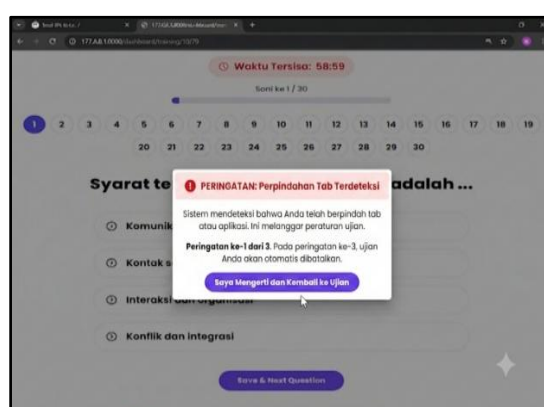
Gambar 5. UI Manage User Akses Admin



Gambar 7. UI Manage Course



Gambar 6. UI Add New Course



Gambar 8. UI Tampilan Course

Selain pengacakan soal, sistem juga mengimplementasikan mekanisme deteksi kecurangan melalui pemantauan perubahan fokus (*window blur*) pada browser. Ketika peserta berpindah ke tab atau jendela lain selama ujian berlangsung, sistem secara otomatis mendeteksi aktivitas tersebut dan memberikan peringatan kepada pengguna. Berikut adalah tampilan halaman deteksi tab. Informasi perpindahan tab juga dicatat sebagai indikator potensi pelanggaran selama pelaksanaan ujian. Pendekatan ini membantu meningkatkan integritas ujian karena membatasi peluang peserta untuk mencari jawaban melalui sumber lain ketika ujian sedang berlangsung. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Syafitri Wenni, 2026) yang menunjukkan bahwa digitalisasi ujian mampu meningkatkan efisiensi pelaksanaan evaluasi pembelajaran. Namun demikian, penelitian ini memberikan kontribusi tambahan melalui integrasi mekanisme pengacakan soal dan deteksi perpindahan tab dalam satu aplikasi sehingga aspek keamanan ujian menjadi lebih baik. Berbeda dengan penelitian (Sari et al., 2025) yang masih menemukan keterbatasan Google Form dalam mencegah kecurangan, sistem yang dikembangkan pada penelitian ini telah menyediakan mekanisme pencegahan tersebut sebagai bagian dari proses ujian.

3.5. Blackbox Testing

Berdasarkan hasil *black box testing*, seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna seperti yang terlihat pada tabel 1 dan tabel 2. Validitas fungsi login menunjukkan bahwa mekanisme autentikasi telah mampu membatasi akses berdasarkan hak pengguna. Selain itu, pengujian pada fitur ujian membuktikan bahwa proses pelaksanaan ujian, penyimpanan jawaban, hingga penyajian hasil secara *real-time* dapat dilakukan tanpa ditemukan kesalahan fungsional. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan dasar pelaksanaan ujian online yang aman dan efisien.

Tabel 1. Blackbox Testing Login

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1.	<i>Email</i> dan <i>password</i> tidak diisi kemudian klik tombol login	<i>Email</i> : (kosong) <i>Password</i> : (kosong)	Sistem akan menolak akses <i>user</i>	Sesuai Harapan	Valid
2.	Mengetikkan <i>Email</i> dan <i>password</i> tidak diisi atau kosong kemudian klik tombol login	<i>Email</i> : Admin@admin.com <i>Password</i> : (kosong)	Sistem akan menolak akses <i>user</i> .	Sesuai Harapan	Valid
3.	<i>Email</i> tidak diisi (kosong) dan <i>password</i> diisi kemudian klik tombol login	<i>Email</i> : (kosong) <i>Password</i> : Bale12345.	Sistem akan menolak akses <i>user</i> .	Sesuai Harapan	Valid
4.	Mengetikkan salah satu kondisi salah pada <i>email</i> atau <i>password</i> kemudian klik tombol login	<i>Email</i> : admin@smp3.com <i>Password</i> : admin123	Sistem akan menolak akses <i>user</i>	Sesuai Harapan	Valid
5.	Mengetikkan <i>email</i> dan <i>password</i> dengan data yang benar kemudian klik tombol login	<i>Email</i> : admin@admin.com (benar) <i>Password</i> : admin123 (benar)	Sistem menerima akses login dan kemudian langsung menampilkan menu utama	Sesuai Harapan	Valid

Tabel 2. Blackbox Testing My Course

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1.	Role siswa mengerjakan Ujian	Siswa mengklik button status ujian yaitu "Start Test". (status ujian berubah ketika sudah dikerjakan)	Sistem akan menampilkan ujian berupa soal, jawaban, navbar soal, dan waktu pengerjaan	Sesuai Harapan	Valid
2.	Role siswa ingin melihat nilai ujian	Siswa mengklik button status ujian yaitu "View Result".	Sistem akan menampilkan nilai ujian, jumlah benar dari total soal, status soal yang benar dan salah.	Sesuai Harapan	Valid

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, telah berhasil dirancang dan diimplementasikan aplikasi ujian online berbasis web untuk mendukung integritas ujian pada sekolah menengah menggunakan metode *prototype*. Sistem yang dikembangkan mengintegrasikan mekanisme pengacakan soal dan jawaban, deteksi perpindahan tab, pengelolaan hak akses multi-level, serta penilaian otomatis sebagai bagian dari proses evaluasi pembelajaran. Berdasarkan hasil *Black Box Testing*, seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan, sehingga aplikasi mampu mendukung pelaksanaan ujian secara lebih terstruktur dan efisien. Kontribusi penelitian ini terletak pada integrasi mekanisme pengacakan soal dan deteksi perpindahan tab dalam satu aplikasi berbasis web sebagai upaya mendukung pelaksanaan ujian yang lebih aman tanpa mengurangi kemudahan pengelolaan ujian dan penyajian hasil secara *real-time*. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan evaluasi sistem melalui pengujian terhadap pengalaman pengguna maupun pengukuran efektivitas mekanisme deteksi kecurangan pada lingkungan pembelajaran yang lebih luas.

5. REFERENSI

- Anggelia, B., Andriyanto, S., & Fujiyanti, L. (2024). Rancang Bangun Sistem Ujian Online Pada MTs Al-Istiqomah Belinyu. *Jurnal Inovasi Teknologi Terapan*, 1(1), 121–129. <https://doi.org/10.33504/jitt.v1i1.42>
- Azise Nur, Linny Fadhilah, B. A. (2025). *Pengembangan Sistem Ujian Online Berbasis Mobile Dengan Agile-Scrum Untuk Meningkatkan Efisiensi Dan Pengalaman* (Vol. 4, Issue 1, pp. 60–69).
- Aziz Riva Abdillah, Arfan Sansprayada, M. K. (2024). Perancangan Sistem Administrasi Penjualan pada PT SurMoRin dengan Menggunakan PHP dan MYSQL. *Jurnal Minfo Polgan Volume*, 13(Pencatatan Manual Seringkali Menimbulkan Masalah), 1641–1650.
- Candra, B. P., Thoib, I., Muna, B. N., S, A. S. L., Tsani, B., Syamrotul, M., Fariah, U., & Hartatik, W. T. (2025). *Pembuatan Aplikasi Ujian Online Berbasis Web di SMP NU Miftahul Jannah untuk Evaluasi Hasil Belajar Siswa*. 4(1), 44–50.
- Davis, R., & Rahim, R. (2025). *Design and Implementation of a Web-Based Online Exam System with Screen Monitoring for Academic Integrity*. 4(2), 25–32.
- Fadhilah, L., Baijuri, A., Azise, N., & Ibrahimy, U. (2025). *Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Website pada UPT Balai Latihan Kerja Situbondo*. 1(2), 443–453.
- Febriansyah, V. I., & Aji, A. S. (2025). *Bulletin Of Computer Science Research Level Up Your Learning : Pembelajaran Interaktif Berbasis Gamifikasi Pada E-Learning SMK Melalui Metode Prototype*. 6(1), 124–133. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v6i1.878>
- Harjanti, T. W., Setiyani, H., Alfi, M. N., Widodo, U. I., & Penelitian, A. T. (2025). *Penerapan Aplikasi Online Exam (ONEX) pada Yayasan Mandiri Smart Education*.
- Hartatik Tri wahyu, Beda Puspita Candra, I. Th. (2025). *Pembuatan Aplikasi Ujian Online Berbasis Web di SMP NU Miftahul Jannah untuk Evaluasi Hasil Belajar Siswa*. (JURIBMAS), 4(Evaluasi Hasil Belajar Siswa Beda), 44–50. <https://doi.org/10.33005/jifti.v7i2.189>
- Luh, N., Mita, A., Dewi, R., Hartati, R. S., & Divayana, Y. (2021). *Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Karyawan Berbasis Website pada Berlian Agency*. 20(1), 147–152.
- Maabruri, A. B., & Sanjaya, F. I. (2025). *Implementation of Prototyping Method for SDN Krandan Online Exam Application Based on Android Using Firebase Implementasi Metode Prototyping untuk Aplikasi Ujian Online SDN Krandan Berbasis Android Menggunakan Firebase*. 5(January), 309–320.
- Mahyeandra, M., Dewi, I. P., Marta, R., Mursyida, L., & Hanafi, H. F. (2025). *Development of a CBT Application Using a Prototype Method for Major Determination Based on Talents and Interests*. 3(1).
- Mu'minin, S., & Fahlevi, M. R. (2024). Rancang Bangun E-Course Berbasis Website Menggunakan Metode Prototype Dengan Laravel 10. *Journal of Software Engineering and Multimedia (JASMED)*, 2(1), 21–33. <https://doi.org/10.20895/jasmed.v2i1.1458>
- Muslimin, I., Sandra, A., Yunus, M., Hayuningtyas, R. Y., & Wati, R. (2026). *SISTEM INFORMASI UJIAN ONLINE SEKOLAH PADA SMA NEGERI 8 PONTIANAK*. 10(2), 3388–3394.
- No, V., & Hal, J. (2026). *Pengembangan Platform Ujian Online Berbasis Laravel Dengan Fitur Diskusi Antara Guru Dan Siswa (Studi Kasus : SMK Mutiara Baru)*. 8(3).
- Paramitha Gunawan, & Prya Artha Widjaja. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Ujian Online Tanry Education Centre Berbasis Web. *Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 4(1), 12–21. <https://doi.org/10.55606/teknik.v4i1.2841>
- Pauzi Yoviar, K. L. I. (2025). *PENGEMBANGAN WEBSITE UJIAN ONLINE PADA SMP PUTRA PERINTIS*. 2(1), 153–165.
- Pujianti, S., Setyani, A., & Prasetyawati, W. (2025). *Implementasi Penggunaan Google Forms Sebagai Platfrom Ulangan Online Di Sman 1 Pagerbarang*. 9(2), 2551–2557.
- Riza, O. S., Saputra, R., & Arham, A. (2025). *Peningkatan Keamanan Pengacakan Soal Ujian Computer Assisted Test (CAT) Penerimaan Mahasiswa Uin Imam Bonjol Enhancing The Security Of Randomized Exam Questions In The Computer-Assisted Test (CAT) For Student Admissions At UIN IMAM*. 12(2). <https://doi.org/10.25126/jtiik.2025129381>
- Sari, A. P., Yahya, M., & Yanti, E. (2025). *Peran Google Form dalam Mendukung Asesmen Formatif Berbasis Daring di Lingkungan Sekolah Dasar (The Role of Google Form in Supporting Online-Based Formative Assessments in Elementary School Environments)*. 2(1), 138–146.

- Sembiring, J. I., Ayoe, M., Nasution, E., & Yates, F. (2025). *Penerapan Metode Fisher Yates Dalam Ujian Saringan Masuk Di SMA Di Medan Berbasis Web*. 2(1), 435–447.
- Syafitri Wenni, et al. (2026). Optimalisasi Evaluasi Pembelajaran Melalui CBT Berbasis Gamifikasi untuk Meningkatkan Motivasi dan Kesiapan Belajar Siswa Wenni. *Journal of Computer Science Community Service*, 6(1), 141–153.
- Syarif, M., Risdiansyah, D., Informatika, T., Bina, U., & Informatika, S. (2024). *Pemanfaatan Metode Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Website*. 8(4), 7945–7952.
- Talakua, P., Maipauw, M. M., & Hetharie, R. Y. (2024). Efektifitas Penggunaan Google Form untuk Media Evaluasi Penilaian Tes Tengah Semester. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(1), 324–332. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i1.5868>
- Utama, E. A., Kasimbara, R. P., Studi, P., Pendidikan, A., & Brawijaya, U. (2025). *Tantangan Manajemen Pendidikan Jarak Jauh (PJJ) dalam Menjaga Integritas Akademik Pada Pelaksanaan Ujian Daring*. 6, 719–728.
- Yogie Hidayat, E. M. (2024). *Perancangan Sistem Computer Based Test (CBT) Berbasis Web Pada Pelaksanaan Ujian Sekolah Di Smk Ekuintek Kabupaten Bekasi*. 9(1), 48–57.