

## **PENGEMBANGAN SISTEM UJIAN ONLINE BERBASIS MOBILE DENGAN AGILE-SCRUM UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DAN PENGALAMAN PENGGUNA**

**Hafiyen Rizqi Sanjaya<sup>1</sup>, Lusiana Situmorang<sup>\*2</sup>, M Syahrul<sup>3</sup>, Laudza kalmay<sup>4</sup>, R Wisnu Prio Pamungkas<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup>Ilmu Komputer, Informatika, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Bekasi, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[202210715057@mhs.ubharajaya.ac.id](mailto:202210715057@mhs.ubharajaya.ac.id), <sup>2</sup>[202210715070@mhs.ubharajaya.ac.id](mailto:202210715070@mhs.ubharajaya.ac.id),

<sup>3</sup>[202210715019@mhs.ubharajaya.ac.id](mailto:202210715019@mhs.ubharajaya.ac.id), <sup>4</sup>[202210715135@mhs.ubharajaya.ac.id](mailto:202210715135@mhs.ubharajaya.ac.id), <sup>5</sup>[wisnu.prio@dsn.ubharajaya.ac.id](mailto:wisnu.prio@dsn.ubharajaya.ac.id)

(Diterima : 7 Desember 2024, Direvisi : 9 Januari 2025, Disetujui : 11 Januari 2025)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi ujian online berbasis mobile yang efisien, aman, dan mudah diakses oleh dosen dan mahasiswa. Dengan menggunakan pendekatan *Agile* berbasis framework Scrum, pengembangan dilakukan secara iteratif melalui tahapan perancangan antarmuka pengguna (UI/UX), pengembangan backend dan frontend, integrasi API, serta pengujian kualitas aplikasi. Aplikasi ini dirancang untuk menjawab kebutuhan digitalisasi pendidikan dengan mengutamakan efisiensi dan keamanan. Fitur unggulannya meliputi autentikasi ganda, pengawasan berbasis algoritma untuk mencegah kecurangan, dan penyajian hasil ujian secara real-time dengan akurasi tinggi. Pengujian aplikasi mencakup evaluasi fungsional, kinerja, dan uji coba pengguna, memastikan aplikasi dapat memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu meningkatkan efisiensi proses ujian, meminimalkan potensi kecurangan, dan memberikan hasil ujian secara cepat serta akurat. Temuan ini mendukung transformasi digital dalam pendidikan, mempermudah pelaksanaan ujian, dan membantu dosen dalam evaluasi akademik. Penelitian ini juga memperlihatkan pentingnya pendekatan *Agile* dalam menghasilkan solusi inovatif dan adaptif yang relevan dengan kebutuhan zaman, sekaligus memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan teknologi pendidikan berbasis mobile.

**Kata kunci:** *agile*, aplikasi digital, ujian daring, pendidikan, teknologi.

## **DEVELOPMENT OF A MOBILE-BASED ONLINE EXAMINATION SYSTEM USING AGILE-SCRUM TO ENHANCE EFFICIENCY AND USER EXPERIENCE**

### **Abstract**

*This study aims to develop a mobile-based online examination application that is efficient, secure, and easily accessible for lecturers and students. Utilizing the Agile approach based on the Scrum framework, the development process was conducted iteratively through stages of user interface (UI/UX) design, backend and frontend development, API integration, and application quality testing. The application was designed to address the needs of education digitalization with a focus on efficiency and security. Its key features include dual authentication, algorithm-based monitoring to prevent cheating, and real-time delivery of exam results with high accuracy. Application testing covered functional evaluation, performance assessment, and user trials, ensuring the application meets user needs and expectations. The results show that the application successfully enhances the efficiency of examination processes, minimizes the potential for cheating, and provides fast and accurate exam results. These findings support the digital transformation in education by facilitating examination processes and assisting lecturers in academic evaluations. This study also highlights the importance of the Agile approach in producing innovative and adaptive solutions that are relevant to current needs, contributing significantly to the development of mobile-based educational technology.*

**Keywords:** *agile*, education, digital application, online examination, technology.

---

### **1. PENDAHULUAN**

Transformasi digital telah membawa perubahan signifikan dalam sektor pendidikan, terutama dalam metode evaluasi akademik [1], [2]. Salah satu inovasi adalah ujian daring yang menawarkan fleksibilitas dan efisiensi [3].

Namun, ujian daring menghadapi tantangan seperti potensi kecurangan dan keterbatasan aksesibilitas. Oleh karena itu, diperlukan platform yang aman, andal, dan mudah diakses untuk mendukung kebutuhan ini. Ujian daring membutuhkan aplikasi yang dapat diakses secara luas oleh pengguna dari berbagai latar belakang teknis [1]. Selain itu, aplikasi tersebut harus mendukung berbagai jenis soal, mulai dari pilihan ganda hingga esai, serta mampu memberikan hasil secara cepat dan akurat. Faktor keamanan juga menjadi perhatian utama, karena risiko kecurangan dalam ujian daring lebih tinggi dibandingkan ujian tatap muka. Oleh karena itu, fitur seperti pemantauan real-time dan protokol keamanan yang ketat menjadi komponen penting dalam pengembangan aplikasi ujian daring.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan pada pengembangan sistem ujian online sebagian besar menggunakan metode pengembangan yang lain seperti metode *Prototyping*, *waterfall*, *spiral*, dan *Goal-Directed Design*. Seperti pada penelitian [3] menggunakan *waterfall* pada pembuatan sistem ujian online berbasis web, Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi ujian online berbasis website yang dibangun menggunakan metode *waterfall* yang dapat memungkinkan dilakukannya ujian online. [4] menggunakan metode *waterfall* untuk perancangan sistem ujian online berbasis web, Tujuan penelitian ini merancang sistem ujian online berbasis web metode perancangan *waterfall* dan pengujian *black box* untuk memastikan fungsionalitas yang baik. Hasil dari perancangan sistem ujian online menunjukkan kemampuannya dalam menangani skenario pengujian dengan efektif dari fitur yang ada. Pengujian berkelanjutan penting untuk menjaga kualitas sistem dalam jangka panjang. Penelitian [5] menggunakan Metode *Goal-Directed Design* pengembangan antarmuka dan pengalaman pengguna aplikasi ujian online, Hasil dari penelitian ini adalah rekomendasi desain dengan nilai peningkatan per kriteria yaitu *Content, Organisation and Readability* 0,19, *Navigation and Links* 0,14, *User Interface Design* 0,18, *Performance and Effectiveness* 0,09, dan rata-rata seluruh indikator sebesar 0,75 maka masuk dalam *rating scale good*. [6] menggunakan metode *spiral* untuk merancang sistem ujian online, Hasil perhitungan menunjukkan nilai kemiripan dari kedua dokumen. Penerapan sistem informasi ujian online telah terbukti mampu memecahkan masalah ujian, penelitian [7] menggunakan *waterfall* untuk membuat sistem ujian online pada SMAN 58 Jakarta, Dengan adanya Sistem Ujian online yang terhubung melalui jaringan internet, diharapkan solusi ini menjadi pilihan terbaik untuk menekan berbagai persolan dan hambatan dari pelaksanaan ujian manual.

Urgensi dari penelitian ini untuk menyediakan solusi inovatif yang dapat menjawab tantangan tersebut. Platform yang dirancang diharapkan mendukung berbagai format soal, memiliki fitur keamanan seperti pemantauan real-time, dan memungkinkan otomatisasi penilaian. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan aplikasi ujian daring yang mampu menjawab tantangan-tantangan tersebut. Aplikasi ini dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan dosen dan mahasiswa, serta mendukung pengelolaan ujian secara efisien. Fitur-fitur utama mencakup otomatisasi penilaian untuk soal pilihan ganda dan isian singkat, manajemen data yang terintegrasi, serta kemampuan pemantauan ujian secara langsung untuk mencegah kecurangan. Pengembangan aplikasi dilakukan dengan pendekatan *Agile* [8]–[11], yang memungkinkan iterasi dan perbaikan berkelanjutan selama proses pengembangan. Pendekatan *Agile* dengan metode *Scrum* telah terbukti efektif dalam mengelola pengembangan aplikasi berbasis teknologi [12]–[15], dengan memberikan fleksibilitas tinggi serta meningkatkan produktivitas tim pengembang melalui iterasi yang berkesinambungan. Oleh karena itu, metode ini digunakan dalam pengembangan aplikasi ujian daring untuk memenuhi kebutuhan digitalisasi pendidikan. Metode ini juga memfasilitasi kolaborasi antar tim, sehingga kebutuhan pengguna dapat terakomodasi dengan baik. Melalui pendekatan ini, aplikasi diharapkan mampu memberikan solusi praktis untuk mendukung digitalisasi pendidikan, sekaligus meningkatkan kualitas dan efisiensi pelaksanaan ujian. Selain itu, aplikasi ini dirancang untuk mendukung koneksi internet yang stabil dan aman, sehingga dapat diakses oleh mahasiswa dan dosen dari berbagai lokasi. Dengan fitur-fitur yang inovatif, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi model bagi pengembangan sistem ujian daring di masa depan, serta mendorong adopsi teknologi dalam dunia pendidikan secara lebih luas.

Selain itu, aplikasi ini dirancang untuk mendukung koneksi internet yang stabil dan aman, sehingga dapat diakses oleh mahasiswa dan dosen dari berbagai lokasi. Dengan fitur-fitur yang inovatif, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi model bagi pengembangan sistem ujian daring di masa depan, serta mendorong adopsi teknologi dalam dunia pendidikan secara lebih luas. Penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan teknologi dalam pendidikan, tetapi juga memberikan wawasan tentang bagaimana teknologi dapat diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran dan evaluasi secara efektif. Dengan memanfaatkan aplikasi ini, dosen dapat fokus pada peningkatan kualitas pembelajaran, sementara mahasiswa mendapatkan pengalaman ujian yang lebih transparan dan efisien.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **2.1. Pengembangan sistem**

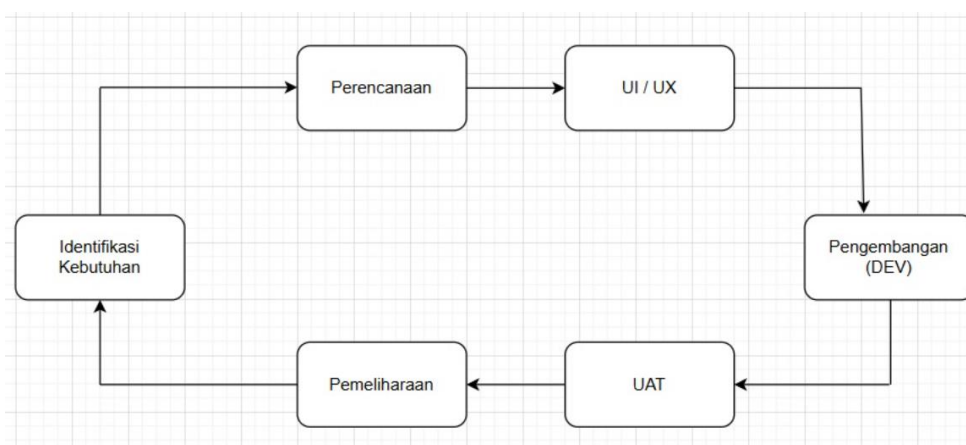
Metode *Agile* digunakan sebagai metodologi pengembangan sistem. Metodologi ini sesuai dengan prinsip pengembangan sistem jangka pendek yang membutuhkan adaptasi cepat dari pengembang. Model yang akan dikembangkan dan diterapkan dalam melakukan penelitian ini dibagi dalam beberapa tahapan yaitu [8], [16], [17]:



- Perencanaan tahap ini adalah tahap membuat rencana sistem yang akan dikembangkan dengan mengumpulkan data pengguna dalam bentuk kuesioner untuk mendapatkan kebutuhan yang diinginkan oleh pengguna, maka desain yang komprehensif akan dilakukan dengan menggunakan alat UML dan antarmuka pengguna oleh sistem oleh sistem pengembang.
- Implementasi. Pada tahap implementasi, perencanaan yang telah dibuat sebelumnya akan diimplementasikan menjadi suatu bahasa. Adapun Pengembangan bahasa dilakukan dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP.
- Pengujian Perangkat Lunak (*Testing*). Tahapan ini pengujian terhadap system yang telah dikembangkan. Adapun pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *blackbox* dan *usability testing*. *Blackbox* testing berfokus pada kebutuhan fungsional perangkat lunak. Sedangkan *usability testing* untuk mengetahui usability dari system yang dikembangkan.
- Documentation, Pada tahap ini dilakukan dokumentasi modul dan fungsi sebagai catatan selama pengembangan dan untuk memudahkan tim dalam pengembangan selanjutnya.
- Deployment, pada tahap ini menyediakan sistem yang telah dibuat untuk pengguna akhir yaitu kepala kantor, kepala departemen dan kepala unit pelaksana.
- Pemeliharaan (*maintenance*). Pada tahap ini pemeliharaan sistem dilakukan secara berkala agar aman dari bug sistem atau celah sistem karena sistem tidak harus bebas dari bug sistem.

## 2.2. Diagram alir penelitian

Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *Agile*, melibatkan tahapan desain UI/UX, pengembangan *backend* dan *frontend*, serta integrasi API. Pengujian meliputi unit testing, pengujian integrasi, dan user experience (UX) untuk memastikan kualitas aplikasi. Data dikumpulkan melalui pengamatan langsung selama pengembangan dan pelaksanaan ujian simulasi.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

- Identifikasi Kebutuhan  
Tahap awal untuk memahami dan menganalisis kebutuhan dari pengguna atau klien. Proses ini mencakup diskusi, wawancara, atau pengumpulan dokumen untuk menentukan fitur dan fungsi yang diinginkan.
- Perencanaan.

- Setelah kebutuhan diidentifikasi, tim melakukan perencanaan untuk membagi tugas-tugas besar menjadi sprint yang lebih kecil. Tujuannya adalah untuk mengatur timeline dan prioritas kerja.
- UI/UX (User Interface/User Experience)**  
Pada tahap ini, tim fokus pada desain antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) yang akan diterapkan dalam produk. Tujuannya adalah untuk menciptakan desain yang intuitif dan ramah pengguna.
  - Pengembangan.**  
Tahap pengembangan perangkat lunak, baik dari sisi frontend maupun backend. Tim pengembang menerjemahkan desain dan kebutuhan ke dalam kode yang dapat dieksekusi.
  - UAT (User Acceptance Testing)**  
Proses pengujian oleh pengguna akhir untuk memastikan bahwa sistem telah sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi mereka. Tahap ini juga menjadi dasar untuk validasi dan persetujuan sebelum implementasi.
  - Pemeliharaan.**  
Setelah implementasi, sistem akan terus dipantau dan diperbaiki jika ditemukan masalah. Selain itu, pemeliharaan dilakukan untuk memastikan sistem tetap relevan dan dapat memenuhi kebutuhan yang berkembang.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proyek pembuatan aplikasi ujian online telah berhasil diselesaikan sesuai dengan ruang lingkup dan tujuan yang ditentukan. Aplikasi ini menawarkan beberapa fitur utama seperti otomatisasi penilaian ujian, pengelolaan soal ujian, dan pemantauan ujian secara real-time. Penggunaan teknologi berbasis internet memberikan aksesibilitas yang lebih luas bagi mahasiswa dan dosen, mengurangi kebutuhan akan biaya ujian fisik, serta meningkatkan efisiensi pelaksanaan ujian. Keberhasilan proyek ini sebagian besar didukung oleh perencanaan yang terstruktur, kolaborasi antar tim, dan pemantauan risiko yang efektif. Penggunaan metode *Agile* dalam pengembangan aplikasi memberikan fleksibilitas untuk menyelesaikan masalah teknis tanpa mengorbankan jadwal proyek. Selain itu, keterlibatan langsung dari pemangku kepentingan internal dan eksternal memastikan aplikasi ini memenuhi kebutuhan pengguna akhir. Aplikasi ujian online ini dirancang untuk memfasilitasi pelaksanaan ujian secara digital, memungkinkan peserta untuk mengikuti ujian dengan koneksi internet. Aplikasi ini akan memberikan platform yang aman, andal, dan mudah diakses oleh dosen dan mahasiswa. Dosen atau administrator dapat dengan mudah mengelola soal, memantau ujian secara real-time, serta mengelola hasil ujian dengan sistem penilaian otomatis. Selain itu, aplikasi ini mampu menangani ujian dalam berbagai format seperti pilihan ganda, isian singkat, dan esai. Aplikasi juga harus mendukung kemampuan mengawasi peserta ujian secara efektif dan mencegah kecurangan. Gambar 2 merupakan *Web Breakdown Structure (WBS)* dari sistem yang dikembangkan.



Gambar 2. *Web Breakdown Structure (WBS)*

#### 3.1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan yang telah didiskusikan. Aktivitas di tahap ini meliputi:

- Mendokumentasikan semua kebutuhan.
  - Mengidentifikasi kebutuhan teknis (server, database, framework).
  - Mengidentifikasi kebutuhan fungsional (fitur aplikasi, antarmuka pengguna).
  - Mengidentifikasi batasan (waktu pengembangan, anggaran, dan infrastruktur).
- Penyusunan Dokumen Kebutuhan**  
Setelah analisis dilakukan, hasilnya dituangkan ke dalam Dokumen Kebutuhan (*Requirement Document*). Dokumen ini berfungsi sebagai pedoman bagi tim pengembang untuk memastikan semua kebutuhan pengguna terpenuhi.

Output: Dokumen Kebutuhan (Requirement Specification Document).

#### b. Desain

Pada tahap ini, fokusnya adalah merancang aplikasi. Proses yang dilakukan meliputi:

1. Merancang UI/UX aplikasi untuk memastikan aplikasi mudah digunakan.
2. Membuat prototipe sebagai gambaran awal aplikasi.
3. Merancang arsitektur sistem, seperti bagaimana frontend dan backend saling berinteraksi.
4. Menyusun desain database untuk menyimpan data yang diperlukan.

Output: Wireframe, mockup UI/UX, desain arsitektur sistem, dan ERD (Entity Relationship Diagram) untuk database.

#### c. Pengembangan APPS

Tahap ini adalah proses inti di mana aplikasi mulai dikembangkan sesuai desain. Dibagi menjadi dua bagian utama:

##### Backend:

Pengembangan logika dan fungsionalitas inti aplikasi, seperti:

1. Sistem autentikasi.
2. Pengelolaan database.
3. API untuk komunikasi antara frontend dan backend.

##### Frontend:

Pengembangan antarmuka pengguna (UI) dan interaktivitas aplikasi. Fokusnya pada:

1. Tampilan aplikasi sesuai desain.
2. Kompatibilitas dengan berbagai perangkat (*responsiveness*).

Output: Aplikasi yang sudah dapat diakses dengan fitur awal.

### 3.2. Pengujian APPS

Tahap ini dilakukan untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai kebutuhan tanpa adanya bug atau error.

#### a. Pengujian Fungsional

Pengujian dilakukan untuk memeriksa apakah setiap fitur aplikasi bekerja sesuai dengan dokumen kebutuhan. Beberapa aktivitas dalam pengujian ini:

1. *Unit Testing*: Menguji setiap modul aplikasi secara individu.
2. *Integration Testing*: Memastikan modul bekerja bersama-sama tanpa masalah.
3. *System Testing*: Pengujian keseluruhan aplikasi.

Output: Laporan hasil pengujian yang mencakup semua temuan bug dan rekomendasi perbaikan.

#### b. Pengujian Acceptance

Pengujian aplikasi secara menyeluruh untuk memastikan aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna dan berjalan sesuai dengan ekspektasi. Fokus utama adalah untuk memeriksa kualitas pengalaman pengguna (User Experience/UX) serta kinerja aplikasi dalam berbagai kondisi. Berikut beberapa aspek yang diuji:

- Ujianbeban (loadtesting) pada server
- Pengujian UI/UX untuk memastikan kemudahan penggunaan bagi mahasiswa dan dosen

#### c. Peluncuran

Tahap terakhir adalah peluncuran aplikasi ke lingkungan produksi. Aktivitas utama:

- Menyiapkan server atau hosting untuk menjalankan aplikasi.
- Melakukan migrasi database jika diperlukan.
- Memberikan pelatihan kepada pengguna akhir (jika perlu).
- Melakukan soft launch (uji coba terbatas) sebelum peluncuran penuh.

Output: Aplikasi tersedia untuk digunakan oleh pengguna akhir.

#### d. Stakeholders

Tabel 1. Stakeholders yang terlibat melakukan pengujian

| Nama Pemangku Kepentingan | Peran | Internal/Eksternal |
|---------------------------|-------|--------------------|
|---------------------------|-------|--------------------|

|                       |                                  |           |
|-----------------------|----------------------------------|-----------|
| Hafiyen Rizqi Sanjaya | Manajer Project, Analisis Sistem | Internal  |
| M. Syahrul            | Programmer, Spesialis Database   | Internal  |
| Laudza Kalmany        | Engineer Jaringan, Tech Support  | Internal  |
| Lusiana Situmorang    | Admin, Dokumentasi               | Internal  |
| Mahasiswa             | Pengguna Akhir (Peserta Ujian)   | Eksternal |
| Dosen                 | Pengelola Ujian                  | Eksternal |
| Manajemen Universitas | Sponsor Project                  | Eksternal |

e. Time Management

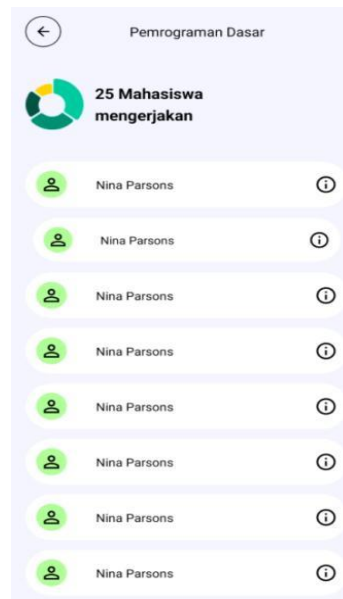
| Task Name                    | Duration | Start        | Finish       |
|------------------------------|----------|--------------|--------------|
| ➤ Aplikasi Ujian Online      | 29 days  | Mon 15/07/24 | Mon 12/08/24 |
| Rapat & Meeting Kebutuhan    | 3 days   | Mon 15/07/24 | Wed 17/07/24 |
| ➤ Analisis Kebutuhan         | 5 days   | Thu 18/07/24 | Mon 22/07/24 |
| Penyusunan Dokumen Kebutuhan | 5 days   | Thu 18/07/24 | Mon 22/07/24 |
| Desain                       | 6 days   | Tue 23/07/24 | Sun 28/07/24 |
| ➤ Pengembangan               | 12 days  | Mon 29/07/24 | Fri 09/08/24 |
| Backend                      | 12 days  | Mon 29/07/24 | Fri 09/08/24 |
| Frontend                     | 8 days   | Fri 02/08/24 | Fri 09/08/24 |
| ➤ Pengujian                  | 2 days   | Sat 10/08/24 | Sun 11/08/24 |
| Fungsionalitas               | 2 days   | Sat 10/08/24 | Sun 11/08/24 |
| Acceptance                   | 1 day    | Sun 11/08/24 | Sun 11/08/24 |
| Peluncuran                   | 1 day    | Mon 12/08/24 | Mon 12/08/24 |

Gambar 2. Time Management

f. Fitur Aplikasi

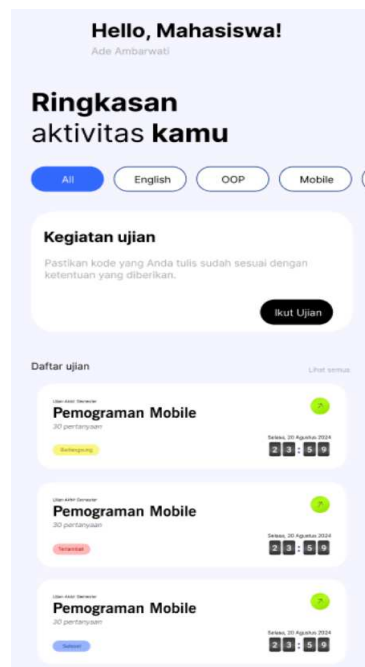
Gambar 4. Halaman Detail Soal

Halaman Detail Pengerjaan ini dirancang untuk menampilkan informasi ujian yang sedang dikerjakan oleh peserta. Di bagian atas, terdapat detail peserta (nama dan nomor ID), tanggal ujian, dan nama mata pelajaran, yang memudahkan identifikasi. Navigasi soal berupa tombol bernomor memungkinkan peserta berpindah antar soal secara mudah. Bagian utama menampilkan soal beserta area untuk jawaban, memberikan ruang bagi peserta untuk membaca soal dan menuliskan jawaban dengan nyaman. Tombol navigasi di bawah ("<" dan ">") memudahkan peserta berpindah antar soal, dengan indikator soal seberapa yang sedang dikerjakan. Desainnya simpel dan fokus pada kemudahan pengerjaan, memastikan peserta dapat fokus tanpa distraksi.



Gambar 5. Dashboard admin

Halaman ini menampilkan daftar mahasiswa yang sedang mengerjakan ujian untuk mata pelajaran Pemrograman Dasar. Di bagian atas, terdapat informasi ringkas jumlah peserta aktif, yaitu 25 Mahasiswa Mengerjakan, yang memberikan gambaran umum kepada admin atau dosen. Setiap mahasiswa ditampilkan dalam daftar dengan nama dan ikon profil, dilengkapi tombol informasi (i) di sebelah kanan. Tombol ini memungkinkan admin atau dosen untuk melihat detail pengerjaan atau kemajuan masing-masing mahasiswa. Desainnya sederhana dan informatif, mempermudah pemantauan peserta ujian secara real-time.



Gambar 6. Dashboard Mahasiswa

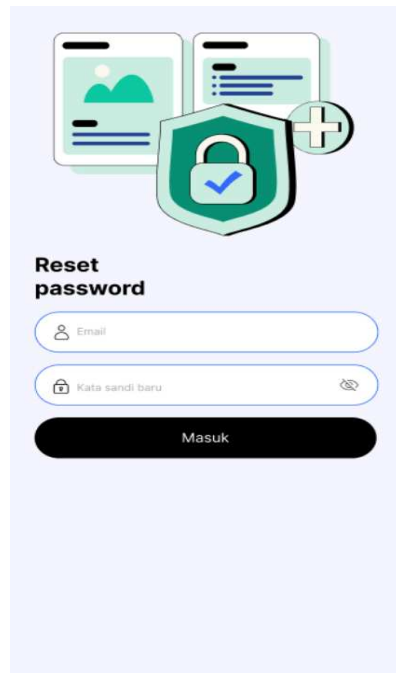
Halaman ini adalah dashboard mahasiswa yang dirancang untuk memberikan ringkasan aktivitas ujian mereka. Di bagian atas, terdapat sapaan personal seperti "Hello, Mahasiswa!" dengan nama pengguna, memberikan pengalaman yang lebih ramah dan personal. Selanjutnya, bagian Ringkasan aktivitas kamu menampilkan kategori ujian seperti "All," "English," "OOP," atau "Mobile," memungkinkan mahasiswa untuk memfilter ujian berdasarkan kategori. Bagian Kegiatan ujian berisi informasi dan tombol Ikut Ujian yang mempermudah mahasiswa untuk langsung bergabung ke ujian yang sedang berlangsung. Di bawahnya, terdapat Daftar Ujian, yang menampilkan detail seperti nama ujian, jumlah soal, status (berlangsung atau selesai), dan waktu ujian. Desainnya informatif,

intuitif, dan memprioritaskan pengalaman pengguna, memastikan mahasiswa dapat mengelola ujian mereka dengan mudah.

A mobile app profile page for a user named John Smith, who is a Customer. At the top is a circular profile picture of a man in a red shirt, with a small edit icon (pencil) to its right. Below the name and role are several input fields for personal information: Username (containing 'Customer'), Tanggal Lahir (containing '01 Januari 2004'), Telepon (containing '08781826387126'), Email (containing 'loremipsun63@gmail.com'), and Kata sandi (containing 'Ade\*\*\*\*\*'). Each field has a corresponding icon to its right: a person icon for Username, a calendar icon for Tanggal Lahir, a phone icon for Telepon, an email icon for Email, and a key icon for Kata sandi. The Kata sandi field also has a small 'Ubah' (Change) button to its right.

Gambar 7. Profile

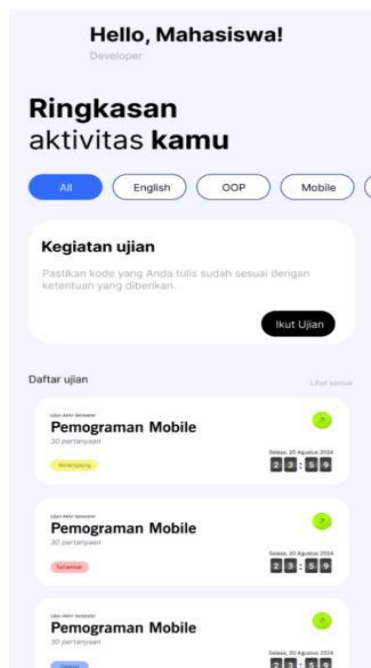
Halaman ini adalah profil pengguna yang dirancang untuk menampilkan dan memungkinkan pengeditan informasi personal. Di bagian atas, terdapat foto profil, nama pengguna (John Smith), dan peran pengguna (*Customer*), dengan ikon edit untuk memperbarui foto profil. Informasi yang ditampilkan mencakup username, tanggal lahir, telepon, email, dan kata sandi. Setiap field memiliki ikon yang relevan, memberikan indikasi fungsi atau jenis data, serta opsi ubah untuk kata sandi. Desain ini fokus pada keterbacaan dan aksesibilitas, mempermudah pengguna untuk memeriksa atau memperbarui data mereka dengan antarmuka yang bersih dan intuitif.

A mobile app 'Reset password' screen. At the top, there is an illustration featuring a shield with a padlock and a checkmark, a plus sign in a circle, and two overlapping document icons. Below the illustration, the title 'Reset password' is displayed. There are two input fields: 'Email' with a person icon on the left, and 'Kata sandi baru' with a padlock icon on the left and an eye icon on the right for toggling visibility. At the bottom, there is a black button with the white text 'Masuk'.

Gambar 8. Reset Password

Halaman ini adalah Reset Password, dirancang untuk membantu pengguna mengganti kata sandi mereka dengan mudah. Di bagian atas terdapat ilustrasi ikon keamanan yang menonjol, memberikan visualisasi perlindungan data. Formulir terdiri dari dua input *field* : satu untuk memasukkan email pengguna dan satu lagi untuk

kata sandi baru, dengan ikon mata untuk melihat atau menyembunyikan kata sandi. Tombol Masuk berwarna hitam di bagian bawah berfungsi untuk mengonfirmasi perubahan kata sandi. Desainnya sederhana, fokus pada fungsionalitas inti, dan memberikan pengalaman pengguna yang aman dan efisien.



Gambar 9. Riwayat Ujian Mahasiswa

Halaman ini merupakan dashboard mahasiswa yang memberikan ringkasan aktivitas terkait ujian. Dengan sapaan personal "Hello, Mahasiswa!" dan informasi peran pengguna, desain ini menciptakan pengalaman yang ramah dan relevan. Fitur filter kategori ujian seperti *All*, *English*, *OOP*, dan *Mobile* memungkinkan mahasiswa menyortir daftar ujian berdasarkan topik yang diinginkan. Bagian Kegiatan Ujian memuat informasi singkat dan tombol Ikut Ujian, mempermudah akses langsung ke ujian yang akan diikuti. Di bawahnya, Daftar Ujian menampilkan detail setiap ujian, termasuk nama, jumlah soal, status (berlangsung, terlambat, atau selesai), dan waktu pelaksanaan. Desain ini terstruktur, informatif, dan mendukung navigasi cepat, membantu mahasiswa mengelola jadwal ujian mereka dengan lebih baik.

Hasil Pengujian Aplikasi Berdasarkan metode pengujian yang dilakukan:

1. *Unit Testing*: Semua modul berhasil diuji secara individu, memastikan setiap fungsi seperti login, pengelolaan soal, dan penilaian otomatis berjalan dengan baik.
2. *Integration Testing*: Integrasi antara backend, frontend, dan API berjalan tanpa kendala, memastikan data dari mahasiswa dan admin terproses dengan benar.
3. *User Acceptance Testing (UAT)*: Pengujian oleh mahasiswa dan dosen menunjukkan kepuasan tinggi terhadap kemudahan penggunaan dan fitur yang ditawarkan. Feedback dari UAT digunakan untuk menyempurnakan antarmuka pengguna.
4. *Load Testing*: Aplikasi dapat menangani hingga 500 pengguna secara bersamaan tanpa penurunan kinerja signifikan.

#### 4. KESIMPULAN

Proyek ini melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk dosen, mahasiswa, dan manajemen universitas, untuk memastikan aplikasi memenuhi kebutuhan pendidikan. Dengan jadwal yang terstruktur, pengelolaan waktu yang efektif, dan anggaran yang efisien, pengembangan aplikasi ini berhasil dilakukan sesuai target. Aplikasi ini diharapkan menjadi model pengembangan sistem ujian daring masa depan, mendorong adopsi teknologi yang lebih luas dalam dunia pendidikan, serta meningkatkan kualitas pelaksanaan ujian secara digital. Penelitian ini berhasil mengembangkan perencanaan aplikasi ujian berbasis mobile yang efisien, aman, dan mudah diakses. Aplikasi ini dirancang untuk mengatasi berbagai tantangan dalam pelaksanaan ujian daring, seperti risiko kecurangan, keterbatasan aksesibilitas, serta pengelolaan data yang kompleks. Dengan pendekatan *Agile*, proses pengembangan meliputi desain UI/UX, pembangunan backend dan frontend, serta pengujian kualitas untuk memastikan aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna. Aplikasi ini menyediakan fitur-fitur utama, seperti otomatisasi penilaian, pengelolaan soal ujian, dan pemantauan ujian secara real-time. Selain itu, aplikasi dirancang untuk

mendukung berbagai format soal, mulai dari pilihan ganda hingga esai, serta memberikan hasil ujian secara cepat dan akurat. Sistem pemantauan langsung dan protokol keamanan yang diterapkan berhasil mengurangi risiko kecurangan, sementara aksesibilitas melalui koneksi internet yang stabil memastikan kemudahan penggunaan. Dengan jadwal pengembangan yang terstruktur, pengelolaan waktu yang efektif, serta anggaran yang efisien, aplikasi ini berhasil dikembangkan sesuai target. Keberhasilan ini diharapkan menjadi model bagi pengembangan sistem ujian daring di masa depan, serta mendorong adopsi teknologi dalam dunia pendidikan secara lebih luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Helaludin, "Peningkatan Kemampuan Literasi Teknologi dalam Upaya Mengembangkan Inovasi Pendidikan di Perguruan Tinggi," *Pendais*, vol. I, no. skor 403, pp. 44–55, 2019, [Online]. Available: <https://uit.e-journal.id/JPAIs/article/view/218>
- [2] Z. Zaenudin, L. D. Samsunar, A. Kalbuadi, and B. Imran, "Pelatihan Pembuatan Website Bagi Staf Desa di Desa Teratak Kecamatan Batukliang Utara Kabupaten Lombok Tengah," *J. Karya untuk Masy.*, vol. 3, no. 2, pp. 168–176, 2022, doi: 10.36914/jkum.v3i2.797.
- [3] M. Rizky Febriansyah and A. Voutama, "Rancang Bangun Sistem Ujian Online Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 8, no. 3, pp. 2640–2647, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i3.9563.
- [4] D. Putri Nur Khazanah and G. Purnama, "Perancangan Sistem Ujian Online Menggunakan Metode Pengembangan Waterfall Berbasis Web," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 8, no. 2, pp. 2332–2339, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i2.9475.
- [5] O. D. Yohanes, A. Ambarwati, and C. Darujati, "Pengembangan Antarmuka Dan Pengalaman Pengguna Aplikasi Ujian Online Menggunakan Metode Goal-Directed Design," *JOINTECS (Journal Inf. Technol. Comput. Sci.)*, vol. 6, no. 1, p. 55, 2021, doi: 10.31328/jointecs.v6i1.2153.
- [6] Marisa, Suhadi, and F. D. Andika, "Rancang Bangun Sistem Aplikasi Ujian Online Menggunakan Metode Spiral Berbasis Web," *J. Gerbang STMIK Bani Saleh*, vol. 13, no. 1, pp. 115–118, 2023, [Online]. Available: <http://www.ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib/article/view/2604>
- [7] S. Susilowati and T. Hidayat, "Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian Online (Studi Kasus Pada SMAN 58 Jakarta)," *J. Tek. Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 30–36, 2022, [Online]. Available: <http://bsnp-indonesia.org>
- [8] A. Andipradana and K. Dwi Hartomo, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum," *J. Algoritma*, vol. 18, no. 1, pp. 161–172, 2021, doi: 10.33364/algoritma/v.18-1.869.
- [9] M. Sidiq, R. Dwicahya Supriatman, E. Ahmad Firdaus, and B. Agung Suburdjati, "Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Menggunakan Metode Agile Dengan Kerangka Kerja Scrum Pada Pelayanan Instalasi Gizi RSUD. Ciamis," *Nuansa Inform.*, vol. 18, no. 1, pp. 53–67, 2024, doi: 10.25134/ilkom.v18i1.52.
- [10] R. Wisnu *et al.*, "Merancang Tata Kelola Perguruan Tinggi Menggunakan Kerangka Kerja Scrum Melalui Dukungan Teknologi Informasi Higher Education Governance Design Based on Information Technology Using Scrum Framework," vol. 13, no. 1, pp. 1–15, 2023, [Online]. Available: <http://sisfotenika.stmikpontianak.ac.id/index.php/ST>
- [11] R. K. R Wisnu Prio Pamungkas, "Manajemen Proyek Agile dengan Pendekatan Metode Scrum sebagai Peningkatan Layanan Berkelanjutan Perusahaan," in *Prosiding Seminar Nasional SISFOTEK*, 2019, pp. 187–194.
- [12] W. A. Prabowo and C. Wiguna, "Sistem Informasi UMKM Bengkel Berbasis Web Menggunakan Metode SCRUM," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 1, p. 149, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i1.2604.
- [13] S. Hidayah Nova, A. Puji Widodo, B. Warsito, and S. Pasca Sarjana, "Analisis Metode Agile pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review Analysis of Agile Method on Website-Based Information System Development: Systematic Literature Review," *Techno.COM*, vol. 21, no. 1, pp. 139–148, 2022, [Online]. Available: <https://scholar.google.com>
- [14] A. D. Praba and T. Santoso, "Pengembangan Aplikasi Point of Sales Menggunakan Metode Agile Dengan Pola Scrum," *JIKA (Jurnal Inform.)*, vol. 7, no. 2, p. 132, 2023, doi: 10.31000/jika.v7i2.7067.
- [15] A. Zaqi, A. Azkiak, A. S. Wiguna, and H. Santoso, "PERANCANGAN SISTEM BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE SCRUM PADA BUMDes ( Badan Usaha Milik Desa ) DI DESA," *J. Ris. Mhs. Bid. Teknol. Inf. Vol.*, vol. 6, pp. 27–38, 2023.
- [16] H. Sabila, B. Praptono, and I. Y. Arini, "PERANCANGAN APLIKASI PENCATATAN LAPORAN KEUANGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE AGILE DEVELOPMENT SCRUM," *JOISIE J. Inf. Syst. Informatics Eng.*, vol. 5, no. 2, pp. 67–74, 2021.
- [17] D. J. K. Putra and P. F. Tanaem, "Perancangan Aplikasi Pembukuan Menggunakan Metode Agile Scrum," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 8, no. 3, pp. 509–521, 2022, doi: 10.28932/jutisi.v8i3.5060.