

PENGEMBANGAN APLIKASI ASSESMENT SUMATIF UJIAN BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPING

Prity Virnanda, Mansur

Keamanan Sistem Informasi, Politeknik Negeri Bengkalis
Jl. Bathin Alam, Desa Sungai Alam, Kabupaten Bengkalis
prityvirnanda@gmail.com

ABSTRAK

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang mendorong transformasi evaluasi pembelajaran menuju asesmen digital yang lebih efisien, objektif, dan fleksibel. Namun, pelaksanaan ujian berbasis komputer dan mobile masih menghadapi permasalahan serius, terutama terkait keamanan, potensi kecurangan, penggunaan aplikasi terpisah seperti *exam browser*, serta ketidaknyamanan siswa dalam mengoperasikan banyak sistem secara bersamaan. Permasalahan tersebut juga ditemukan di SMA Negeri 1 Bengkalis yang telah menerapkan ujian online, tetapi belum memiliki aplikasi asesmen mobile terintegrasi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi asesmen sumatif berbasis *mobile* yang mengintegrasikan fungsi ujian dan sistem keamanan dalam satu platform guna meningkatkan integritas, efektivitas, dan efisiensi pelaksanaan ujian. Metode yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan pendekatan *prototyping*, yang meliputi tahap *communication*, *quick planning*, *modeling quick design*, *construction of prototype*, serta *deployment, delivery, and feedback*. Pengumpulan data dilakukan melalui komunikasi intensif dengan guru, siswa, dan pihak sekolah untuk memastikan kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi asesmen sumatif berbasis *mobile* yang dikembangkan mampu menyederhanakan proses ujian, meningkatkan keamanan melalui fitur pemblokiran aplikasi, *screenshot*, perekaman layar, serta validasi wajah real-time, dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih nyaman. Aplikasi ini dinilai relevan sebagai solusi asesmen digital terintegrasi yang mendukung manajemen ujian modern dan berkelanjutan di lingkungan sekolah.

Kata kunci : Aplikasi Penilaian Sumatif, Efisiensi, Metode Prototyping, Keandalan, Ujian Berbasis Mobile.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan TIK mendorong inovasi pendidikan, termasuk evaluasi pembelajaran berbasis digital. *Teori Technology Acceptance Model (TAM)* menegaskan bahwa kegunaan dan kemudahan penggunaan memengaruhi penerimaan teknologi. Komputerisasi ujian dinilai meningkatkan efisiensi dan objektivitas penilaian, namun masih menghadapi tantangan serius terkait keamanan, potensi kecurangan, dan integritas pelaksanaan ujian digital [1]. Dalam evaluasi pendidikan modern, asesmen sumatif harus valid, reliabel, objektif, dan adil. Namun ujian berbasis komputer masih rawan manipulasi dan kecurangan. *Exam browser* dikembangkan untuk membatasi akses, mengunci aplikasi, serta mengawasi perilaku peserta selama ujian. Meski efektif secara teoritis, penerapannya masih terkendala, terutama pada penggunaan perangkat mobile yang kini lebih dominan di sekolah dan perguruan tinggi masa kini Indonesia saat [2].

Kemajuan teknologi berbasis Android mendorong munculnya berbagai aplikasi pendidikan yang dapat diunduh dan digunakan secara fleksibel. *Teori mobile learning* menjelaskan bahwa penggunaan perangkat mobile dalam pembelajaran memungkinkan proses yang lebih personal, aksesibel, dan efisien [3]. Penelitian-penelitian sebelumnya banyak berfokus pada pengembangan aplikasi ujian berbasis *website*, namun belum sepenuhnya mengoptimalkan *smartphone* sebagai platform utama. Dalam

praktiknya, siswa cenderung menggunakan ponsel untuk mengakses materi, jadwal, dan media komunikasi pembelajaran. Namun ketika ujian berlangsung, mereka masih harus menginstal aplikasi khusus seperti *exam browser* secara manual yang tidak terintegrasi dengan sistem ujian sekolah. Kondisi ini menimbulkan ketergantungan, menyulitkan siswa, serta berpotensi menimbulkan kesalahan teknis saat ujian berlangsung.

Exam browser memberikan kontribusi dalam menjaga integritas ujian, tetapi beberapa hambatan masih ditemukan. Secara empiris, aplikasi tersebut bekerja dengan cara membatasi penggunaan aplikasi lain, menonaktifkan fungsi *screenshot*, serta mengunci akses ke *browser* eksternal [4]. Sebagian besar *exam browser* belum dilengkapi fitur autentikasi *QR Code*, integrasi jadwal, notifikasi, dan validasi identitas real time. Aplikasi ini juga terpisah dari sistem ujian sekolah sehingga siswa memakai dua aplikasi sekaligus. Kondisi tersebut menambah kompleksitas, meningkatkan risiko kendala teknis, dan menunjukkan kesenjangan antara teori keamanan digital serta praktik di sekolah menengah.

Penelitian ini menyoroti kebutuhan pengembangan aplikasi asesmen sumatif berbasis *mobile* yang terintegrasi sebagai ruang ujian digital dan sistem pengaman. Metode pengawasan konvensional seperti CCTV dan *exam browser* dinilai kurang efisien dan fleksibel. Oleh karena itu, diperlukan solusi aman yang selaras dengan kebiasaan

teknologi siswa serta mengedepankan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna [5].

Metode prototyping dipilih karena memungkinkan pengembangan sistem secara iteratif melalui pembuatan model awal yang diuji langsung oleh pengguna. Berdasarkan SDLC, metode ini efektif memahami kebutuhan pengguna dan mempercepat penyempurnaan desain. Melalui interaksi siswa dan guru, prototipe memperoleh masukan terkait tampilan, akses fitur, keamanan, dan pengalaman penggunaan agar aplikasi sesuai kebutuhan sekolah [12].

Aplikasi asesmen ini dilengkapi fitur keamanan berupa pemblokiran navigasi, aplikasi lain, *screenshot*, perekaman layar, serta validasi wajah *real-time*. Berlandaskan konsep digital surveillance dan access control, fitur tersebut diharapkan mampu menekan kecurangan ujian berbasis mobile. Integrasi keamanan dan ujian menjadi inovasi untuk meningkatkan integritas asesmen secara efektif [13]. Selain fitur keamanan, aplikasi ini berfungsi sebagai sistem administrasi ujian terpadu dengan jadwal ujian, ruang e-ujian, notifikasi, syarat ketentuan, mode tampilan, serta keluar berverifikasi sandi. Integrasi seluruh komponen dalam satu aplikasi meningkatkan efisiensi operasional, meminimalkan kesalahan sistem, dan lebih relevan bagi lembaga pendidikan karena mengurangi ketergantungan pada aplikasi pihak ketiga sesuai kebutuhan asesmen modern dan manajemen ujian berbasis teknologi pendidikan [14].

SMA Negeri 1 Bengkalis berperan memberikan pendidikan berkualitas dan telah menerapkan ujian online sebagai bagian evaluasi akademik di era digital. Namun, pelaksanaannya masih menghadapi kendala, terutama penggunaan aplikasi tambahan seperti Exam Browser yang wajib diunduh siswa. Ketiadaan aplikasi mobile terintegrasi membuat siswa harus memakai berbagai aplikasi pendukung, sehingga menimbulkan kebingungan dan ketidaknyamanan serta menunjukkan perlunya pengembangan aplikasi ujian khusus.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi asesmen sumatif berbasis mobile dengan metode *prototyping* untuk meningkatkan keamanan, efektivitas, dan efisiensi ujian. Secara teoretis, penelitian berkontribusi pada pengembangan aplikasi pendidikan Android, khususnya integrasi keamanan digital. Secara praktis, aplikasi membantu SMA Negeri 1 Bengkalis melaksanakan ujian lebih aman dan fleksibel, meningkatkan integritas ujian serta kepercayaan terhadap sistem asesmen digital.

Pengembangan aplikasi asesmen sumatif berbasis mobile ini penting untuk menjawab kebutuhan nyata di lapangan. Penelitian ini menawarkan solusi atas masalah integritas ujian, kerumitan penggunaan aplikasi, dan lemahnya sistem keamanan sebelumnya. Dengan metode *prototyping* yang melibatkan pengguna secara langsung, aplikasi dikembangkan secara bertahap agar sesuai kebutuhan siswa dan guru. Kebaruannya terletak pada integrasi

fitur keamanan dan fungsi asesmen dalam satu aplikasi yang praktis, efisien, aman, dan berkelanjutan.

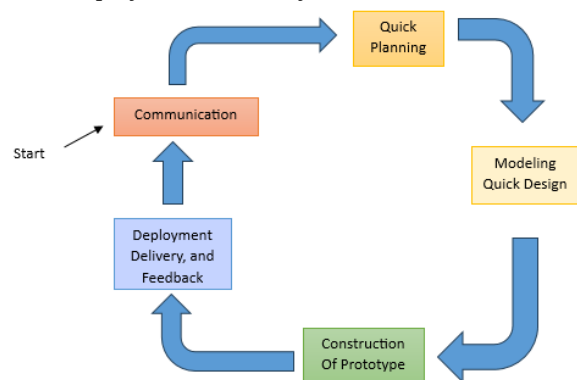
2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Prototyping

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode ini merupakan metode penelitian yang menghasilkan sebuah produk dalam bidang keahlian tertentu, yang diikuti produk sampingan tertentu serta memiliki efektifitas dari sebuah tersebut. Penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi asesmen sumatif ujian berbasis mobile yang akan digunakan di SMA Negeri 1 Bengkalis. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang mempermudah proses pelaksanaan ujian sumatif bagi guru dan siswa [15].

Pengembangan metode *prototyping* sebagai pendekatan pengembangan aplikasi. Metode *prototyping* melibatkan komunikasi yang intensif antara pengembang dan pemilik aplikasi untuk memastikan bahwa fitur-fitur yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode *prototype* ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan awal aplikasi. Adapun tahapan pengembangan aplikasi menggunakan metode *prototyping* adalah sebagai berikut:

- Communication*,
- Quick Planning*,
- Modeling Quick Design*,
- Construction of Prototype*,
- Deployment, Delivery, & Feedback*.



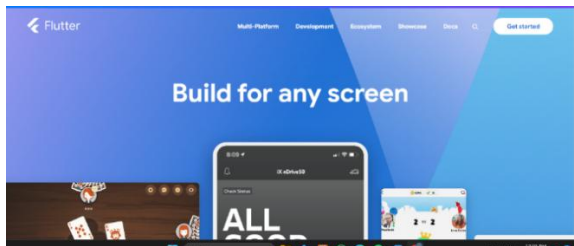
Gambar 1. Tahap Metode Prototype [16].

2.2. Android

Android merupakan sebuah sistem operasi sekaligus lingkungan pemrograman yang dikembangkan oleh *Google* untuk menjalankan berbagai perangkat seluler, termasuk ponsel pintar dan tablet. Platform *Android* dapat digunakan pada beragam jenis gawai dari banyak produsen karena desainnya yang fleksibel. Sebagai sistem yang bersifat *open source*, *Android* memberi keleluasaan bagi para pengembang untuk melakukan perubahan, meningkatkan fitur, serta menyebarluaskan hasil modifikasi sesuai kebutuhan mereka.

2.3. Flutter

Flutter adalah SDK dan *framework open-source* dari Google untuk mengembangkan aplikasi lintas-platform, terutama Android dan iOS, menggunakan bahasa *Dart*. Flutter menerapkan konsep *UI as Code* yang memungkinkan perancangan antarmuka secara deklaratif dan terstruktur. Seluruh kode dikompilasi langsung menjadi kode *native* melalui metode AOT, sehingga kinerja lebih optimal. Selain itu, Flutter menyediakan *widget* yang fleksibel untuk membangun tampilan aplikasi yang menarik dan responsif [7].



Gambar 2. Flutter [17]

2.4. Dart

Dart adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang dikembangkan oleh Google, dirancang dengan pendekatan modern dan gaya penulisan ekspresif. Sebagai bahasa pemrograman tujuan umum, Dart termasuk generasi baru keluarga berbasis C, dengan fokus kemudahan penggunaan dan pola kerja yang familier bagi pengembang berpengalaman *object-oriented* dan *class-based*. Dart menjadi landasan teknologi masa depan, menyederhanakan detail teknis rendah, serta memungkinkan pemanfaatan platform baru dengan fitur canggih dan fleksibel bagi pengembangan perangkat lunak modern [17].



Gambar 3. Dart [17]

2.5. Mysql

Basis data merupakan wadah terstruktur untuk menyimpan, mengelola, dan memproses informasi dalam sistem komputer. MySQL adalah platform pengelola basis data berbasis relasional atau RDBMS yang berfungsi sebagai *database server*. MySQL menggunakan bahasa SQL untuk pengolahan data serta mendukung kemampuan *multithread* dan *multi-user*, sehingga memungkinkan banyak pengguna mengakses dan mengelola data secara bersamaan secara efisien.

2.6. Mobile App

Aplikasi berbasis perangkat genggam atau *mobile apps* adalah perangkat lunak yang dirancang khusus agar berjalan optimal pada perangkat seluler seperti smartphone dan tablet. Aplikasi ini memanfaatkan sistem operasi sehingga dapat berfungsi secara mandiri. Proses distribusi dan pengunduhan dilakukan melalui platform resmi yang dikelola pemilik sistem operasi, seperti App Store, Google Play Store, Windows Phone Store, dan BlackBerry World [17].

2.7. CRUD Booster

CRUD Booster adalah perangkat bantu bagi pengembang untuk membangun aplikasi web secara cepat dan efisien. Platform ini berfokus pada empat operasi utama data, yaitu *Create*, *Read*, *Update*, dan *Delete*. Dengan fitur seperti pembuatan kode otomatis, antarmuka responsif, manajemen data dan pengguna, serta dukungan berbagai *database* dan bahasa pemrograman, *CRUD Booster* mempermudah pengembangan aplikasi web berbasis sistem basis data secara praktis.

2.8. Web Service

Web Service adalah perangkat lunak yang dapat diakses oleh aplikasi lain melalui jaringan internet atau intranet. Layanan ini menggunakan XML sebagai format pertukaran data yang bersifat *multi-platform*, sehingga memungkinkan komunikasi antar aplikasi dengan platform berbeda. Web Service memanfaatkan protokol HTTP, membantu memisahkan logika sistem, meningkatkan keamanan, mempercepat komunikasi, serta mudah diintegrasikan dan diakses sesuai izin yang diberikan [18].

2.9. Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah serangkaian kegiatan untuk memastikan sistem berfungsi optimal sebelum digunakan. Proses ini mencakup *debugging*, yaitu penelusuran dan perbaikan kesalahan yang ditemukan saat pengujian. Tahap ini penting dalam pengembangan perangkat lunak sebagai pengendalian kualitas. Melalui pengujian, pengembang dapat menilai fungsi dan kinerja sistem, meminimalkan error, serta memastikan hasil akhir sesuai spesifikasi dan kebutuhan pengguna [16].

2.10. Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini terdapat penelitian terdahulu, yaitu “Penerapan Metode *Prototype* dan *Forward Chaining* untuk Sistem Pendaftaran dan Pembayaran Peserta Didik Rumah Qur’an Berbasis *Website*”, menunjukkan bahwa sistem meningkatkan efisiensi kerja, meminimalkan kesalahan, dan mempercepat laporan keuangan otomatis, sekaligus membuat pengelolaan data peserta dan pembayaran lebih transparan, akurat, objektif, serta mendukung keputusan keuangan [6]. Selanjutnya, penelitian berjudul “Perancangan Sistem Presensi *Online* dengan

QR Code Menggunakan Metode *Prototyping*” penggunaan aplikasi presensi menggunakan Kode QR sesuai dengan harapan dosen dan siswa. Sistem ini berhasil mempersingkat dan mempermudah proses presensi di lingkungan perguruan tinggi. Namun, perlu diakui bahwa meskipun QR Code memberikan kecepatan dan kemudahan, faktor kritis yang harus diperhatikan adalah keamanan dan integritas data [7]. Penelitian berjudul “Pengembangan Aplikasi *Mobile Booking Online* Perawatan Gigi Dengan Metode *Prototyping* Studi Kasus di Klinik Gigi Budiono, Drg. Kota Bandung” merancang sistem pendaftaran digital untuk mengatasi antrian panjang dengan memanfaatkan metode *prototyping* dan pemodelan UML [8]. Selanjutnya, penelitian “Pengembangan *Prototype* Aplikasi Notifikasi Jadwal Ujian Berbasis Android” memudahkan mahasiswa mengingat jadwal ujian melalui notifikasi otomatis [9]. Dan terakhir Penelitian “Pemanfaatan Aplikasi *Exam Browser* dalam Pelaksanaan PAS Berbasis Digital di MA Bilingual Kota Batu Malang” mengkaji penggunaan exam browser untuk menjaga integritas penilaian berbasis digital [10].

3. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode ini merupakan metode penelitian yang menghasilkan sebuah produk dalam bidang keahlian tertentu, yang diikuti produk sampingan tertentu serta memiliki efektifitas dari sebuah tersebut [19]. Penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi assesmen sumatif ujian berbasis mobile yang akan digunakan di SMA Negeri 1 Bengkalis. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang mempermudah proses pelaksanaan ujian sumatif bagi guru dan siswa.

Pengembangan metode *prototyping* sebagai pendekatan pengembangan aplikasi. Metode *prototyping* melibatkan komunikasi yang intensif antara pengembang dan pemilik aplikasi untuk memastikan bahwa fitur-fitur yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode *prototype* ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan awal aplikasi. Adapun tahapan pengembangan aplikasi menggunakan metode *prototyping* adalah *communication*, *Quick Planning*, *Modeling Quick Design*, *Construction of Prototype*, dan *Deployment, Delivery, & Feedback*.

3.1. Communication

Pada tahap ini, dilakukan komunikasi intensif dengan pemangku kepentingan untuk memahami kebutuhan dan harapan mereka terhadap aplikasi assesmen. Diskusi dan wawancara dengan siswa, guru, dan administrasi sekolah dilakukan untuk mengumpulkan semua informasi yang diperlukan.

3.2. Quick Plan & Modelling Quick Design

Setelah kebutuhan dikumpulkan, dilakukan perencanaan untuk menentukan langkah-langkah yang akan diambil dalam pengembangan *prototype*. Perencanaan ini mencakup penentuan sumber daya, dan timeline. Desain cepat dari aplikasi ini dilakukan dengan membuat sketsa dan *wireframe* untuk antarmuka pengguna. Proses ini melibatkan pembuatan model awal yang sederhana namun representatif dari sistem yang akan dikembangkan. Desain ini bertujuan untuk memberikan gambaran visual tentang bagaimana aplikasi akan terlihat dan berfungsi.

3.3. Construction of Prototype

Pembuatan *prototype* aplikasi ini dilakukan berdasarkan desain yang telah dibuat. *Prototype* ini kemudian digunakan untuk melakukan uji coba dan mendapatkan umpan balik pengguna. *Prototype* ini harus mencakup semua fitur utama yang telah diidentifikasi pada tahap pengumpulan kebutuhan.

3.4. Deployment, Delivery, & Feedback

Prototype yang telah selesai dikembangkan dan diuji kemudian diimplementasikan kepada pengguna untuk pengujian lebih lanjut. Penggunaan diberikan kesempatan untuk mencoba prototipe dan memberikan umpan balik. Umpan balik yang akan di peroleh digunakan untuk menyempurnakan desain dan fungsi aplikasi. Proses ini berulanh hingga didapatkan *prototype* yang memenuhi semua kebutuhan pengguna dan siap untuk pengembangan aplikasi final.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

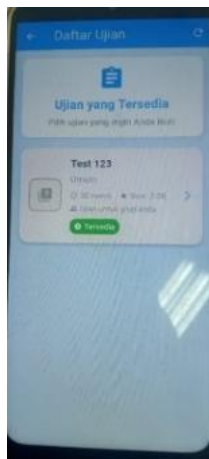
4.1. Eksperimen

Proses eksperimen dalam pengembangan aplikasi *Assesment Sumatif Ujian Berbasis Mobile* menggunakan metode *prototyping*, yang bertujuan untuk memastikan aplikasi dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru. Aplikasi ini di kembangkan menggunakan *flutter* dengan *MySQL* sebagai basis data serta memanfaatkan *API* untuk komunikasi antara aplikasi dan server. Fitur utama yang tersedia meliputi *Scan QR Code* untuk akses ujian tanpa memasukan *URL* secara manual, Masuk *URL* untuk mengakses ujian langsung, E-Ujian dengan sistem keamanan tinggi seperti pemblokiran tombol navigasi dan aplikasi lain selama ujian berlangsung, Jadwal Ujian untuk membantu persiapan siswa, Blokir Notifikasi dan Aplikasi Lain guna mencegah gangguan, Pemindai Wajah untuk verifikasi identitas guna menghindari kecurangan, serta Mode Layar Penuh yang memastikan siswa tetap berada dalam aplikasi selama ujian berlangsung. Pengembangan aplikasi ini mengikuti tahapan *prototyping*, yang dimulai dari *Communication*, yaitu wawancara dan diskusi dengan pengguna, dilanjutkan dengan *Quick Planning & Modeling Quick Design* untuk merancang desain awal serta fitur utama dan antarmuka pengguna, *Construction of Prototype* untuk membangun dan

menguji *prototipe* awal. *Deployment & Feedback*, yaitu uji coba aplikasi kepada pengguna untuk mendapatkan umpan balik sebelum di lakukan pengembangan lebih lanjut.

4.2. Tampilan Dashboard Saat Memilih E-ujian

Fitur E-Ujian menampilkan daftar ujian yang bisa diikuti siswa sesuai jadwal dari admin. Setelah tombol E-Ujian ditekan, muncul informasi nama ujian, waktu pelaksanaan, dan tombol mulai ujian dimulai, sistem otomatis mengaktifkan kamera untuk fitur *scan* wajah *real-time* agar siswa tetap terpantau selama ujian berlangsung.



Gambar 4. Tampilan Dashboard Saat Memilih E-Ujian

4.3. Tampilan Dashboard Saat Memilih Jadwal Ujian

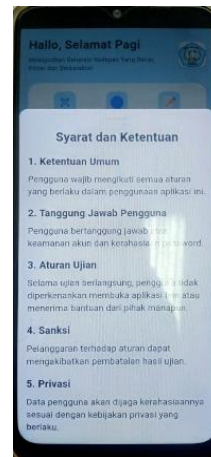
Pada halaman jadwal ujian, pengguna dapat melihat daftar ujian yang akan datang. Informasi yang ditampilkan mencakup mata pelajaran, tanggal, waktu, serta status ujian (aktif atau belum dimulai). Fitur ini membantu peserta dalam mengatur jadwal belajar mereka sebelum ujian berlangsung.



Gambar 5. Tampilan Dashboard Saat Memilih Jadwal Ujian

4.4. Tampilan Dashboard Saat Memilih Syarat dan Ketentuan

Halaman Syarat & ketentuan berisi aturan pengguna aplikasi, tata tertib selama ujian, serta konsekuensi jika peserta melanggar peraturan yang telah ditetapkan. Dengan adanya fitur ini, pengguna dapat memahami hal dan kewajiban mereka selama menggunakan aplikasi.



Gambar 6. Tampilan Dashboard Saat Memilih Syarat dan Ketentuan

4.5. Tampilan Dashboard Saat Memilih Keluar

Menu Keluar memungkinkan pengguna untuk menutup aplikasi dengan aman. Jika pengguna mencoba keluar saat ujian masih berlangsung, aplikasi akan memberikan peringatan bahwa tindakan tersebut dapat menyebabkan ujian di ulang atau data jawaban hilang. Selain itu, aplikasi akan otomatis menghapus proses yang berjalan di latar belakang guna memastikan tidak ada informasi yang tersimpan secara tidak aman.

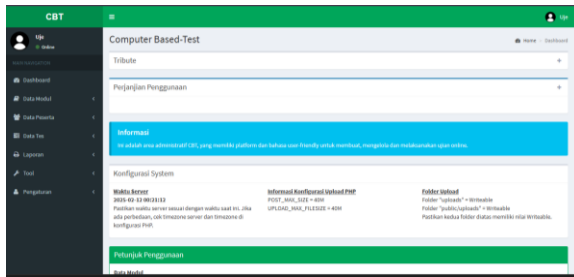


Gambar 7. Tampilan Dashboard Saat Memilih Keluar

4.6. Tampilan Dashboard Admin di Web

Tampilan *dashboard* admin dalam sistem *Computer-Based Test* (CBT) dirancang untuk memberikan kemudahan dalam mengelola ujian *online*. Di bagian utama halaman, admin dapat melihat

informasi penting terkait ujian, termasuk Konfigurasi Sistem, Informasi *Server*, serta Floder *Upload* untuk memastikan sistem berjalan dengan lancar.



Gambar 8. Tampilan *Dashboard Admin* di *Web*

4.7. Pengujian Sistem

Pada tahapan ini, dilakukan pengujian untuk memastikan apakah aplikasi assesmen sumatif ujian berbasis mobile yang dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan untuk mengidentifikasi kesalahan atau cacat pada sistem. Teknik pengujian yang digunakan adalah teknik pengujian *Black Box*, yang bertujuan untuk menguji fungsionalitas aplikasi tanpa memeriksa struktur internal kodenya.

Pengujian ini dilakukan untuk menilai apakah setiap fitur pada aplikasi telah berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Adapun hasil pengujian dirangkum dalam tabel berikut

Tabel 1. Pengujian untuk *User (siswa)* di Aplikasi

Skenario Pengujian	Langkah Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
Pengujian Fitur Login	Siswa memasukkan username dan password valid	Sistem menampilkan halaman utama (dashboard)	Berhasil
Pengujian PIN Aplikasi	Siswa membuka aplikasi memasukkan PIN keamanan	Jika PIN benar maka masuk dashboard, jika salah maka ditolak	Berhasil
Pengujian Fitur Keluar	Siswa memilih ikon Keluar pada menu utama aplikasi	Sistem menampilkan halaman login kembali	Berhasil
Pengujian Input Kode Ujian	Siswa memasukkan kode ujian yang diberikan admin	Jika kode benar maka masuk kehalaman mulai ujian, dan jika salah maka harus input ulang kode	Berhasil
Pengujian Fitur Pelaksanaan Ujian	Siswa memilih mata pelajaran dan tombol mulai ujian / kerjakan	Soal ujian tampil dilayar sesuai data dari admin	Berhasil
Pengujian Keamanan Ujian (Keluar Paksa)	Siswa keluar dari aplikasi saat ujian berlangsung	Sistem otomatis menyimpan dan mengunci ujian, siswa tidak bisa melanjutkan ujian	Berhasil
Blokir Navigasi dan Aplikasi Lain	Siswa memilih tombol Home/Back/Recent App saat ujian	Aplikasi tetap berada di halaman ujian, tidak keluar dari aplikasi	Berhasil
Pengujian Ketidakcocokan Wajah	Siswa menutup kamera / wajah tertutup / orang lain muncul	Sistem otomatis mengeluarkan siswa dari aplikasi, waktu ujian terus berjalan tidak berhenti	Berhasil

Pengujian dilakukan secara langsung menggunakan perangkat Android dengan spesifikasi menengah. Semua fitur utama berjalan dengan baik dan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Fitur scan wajah juga berfungsi optimal untuk memvalidasi identitas siswa selama ujian berlangsung.

4.8. Hasil Analisis

Berdasarkan pengujian yang dilakukan terhadap APK aplikasi Assessment Sumatif, diperoleh bahwa seluruh fitur utama yang dirancang dalam penelitian ini telah berfungsi sesuai kebutuhan pengguna. Aplikasi ini mampu menyajikan soal ujian, menerima jawaban siswa, serta menjaga integritas ujian melalui sistem keamanan aplikasi.

Analisis menunjukkan bahwa fitur scan wajah real-time merupakan keunggulan utama aplikasi karena dapat mendeteksi perubahan wajah atau ketidakhadiran siswa di kamera. Ketika wajah tidak cocok atau tidak terlihat, sistem langsung mengeluarkan siswa dari aplikasi, sehingga mencegah

tindakan kecurangan. Selain itu, blokir navigasi juga efektif mengunci siswa agar tidak dapat membuka aplikasi lain saat ujian berlangsung.

Dari sisi performa, aplikasi responsif dan stabil pada perangkat dengan spesifikasi menengah. Namun pada perangkat dengan spesifikasi rendah, ditemukan sedikit delay saat berpindah halaman. Hal ini masih dalam batas wajar dan dapat diperbaiki dengan optimasi selanjutnya.

Analisis juga menunjukkan bahwa fitur administrasi pada web berjalan dengan baik. Proses input soal, pengelolaan siswa, dan penilaian ujian memudahkan admin dalam mengontrol seluruh proses ujian. Sistem dapat menyimpan dan menampilkan data secara akurat.

Kesimpulannya, aplikasi Assessment Sumatif berbasis mobile layak digunakan sebagai media ujian digital. Meskipun demikian, terdapat beberapa aspek yang masih memerlukan pengembangan seperti optimalisasi performa dan perbaikan fitur scan QR code agar dapat mendukung akses yang lebih fleksibel.

4.9. Analisis Perbandingan dengan Aplikasi lain

Tabel 2. Perbandingan dengan Aplikasi Lain

Aspek	Platform	Keamanan	Instalasi	Integrasi	Kemudahan Siswa
Aplikasi Penelitian	Mobile Android	Scan wajah, blokir navigasi, <i>anti-cheat mobile</i>	Langsung dipasang di HP	Terhubung ke <i>database</i> sekolah	Mudah digunakan 1 aplikasi
Exam Browser	PC dan Mobile	<i>Lockdown browser</i> (sangat kuat)	Harus <i>install</i> aplikasi tambahan	Tidak otomatis terintegrasi	Tidak ada integrasi
Google Forms	Web	Tidak ada sistem keamanan ujian	Tidak perlu instal aplikasi	Agak rumit, tampilan berat	Sangat mudah tetapi rawan curang

Jika dilihat dari tabel perbandingan aplikasi yang dibuat peneliti lebih mudah digunakan karena fokus pada perangkat mobile dan tidak memerlukan aplikasi tambahan. Dari sisi keamanan fitur yang disediakan juga lebih lengkap seperti scan wajah dan pemblokiran navigasi yang belum tersedia pada Google Forms dan tidak sepenuhnya berjalan pada Exam Browser versi mobile. Untuk instalasi dan integrasi aplikasi peneliti lebih praktis karena langsung terhubung dengan database sekolah. Hal ini memudahkan siswa dalam pelaksanaan ujian tanpa perlu menggunakan beberapa aplikasi sekaligus.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi ini perlu dilengkapi dengan fitur tambahan seperti mode malam untuk meningkatkan kenyamanan pengguna saat digunakan dalam waktu lama. Selain itu, optimasi kinerja sangat diperlukan agar aplikasi tetap berjalan lancar pada perangkat dengan spesifikasi rendah, sehingga dapat diakses oleh lebih banyak pengguna. Disarankan agar pengujian aplikasi diperluas ke sekolah-sekolah lain guna mendapatkan masukan yang lebih beragam, yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas dan keandalan aplikasi. Pengembangan keamanan aplikasi juga perlu dilakukan, seperti menambahkan fitur deteksi perilaku mencurigakan saat ujian untuk meningkatkan integritas dan kepercayaan pengguna. Penyempurnaan antarmuka aplikasi juga penting agar lebih intuitif dan mudah digunakan, khususnya bagi pengguna yang kurang terbiasa dengan teknologi. Dengan menerapkan saran-saran ini, aplikasi diharapkan dapat terus berkembang, memberikan manfaat yang lebih luas, dan meningkatkan kualitas pelaksanaan ujian online di berbagai institusi pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jam'an, "Penerapan Teori Technology Acceptance Model Dalam Perilaku Pengguna Teknologi Internet (Studi Perilaku Dalam Menerima Teknologi Internet)," *J. Manaj. Perbank. Keuang. Nitro*, vol. 3, no. 2, hal. 73–85, 2020, doi: 10.56858/jmpkn.v3i2.32.
- [2] K. Gore, N. I. Soraya, dan Ramadiani, "Efektivitas Aplikasi Exam Browser Dalam Evaluasi Ujian Online Di Sekolah Menengah Atas," *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 7, no. 4, hal. 1079–1089, 2025, doi: 10.31004/edukatif.v7i4.8535.
- [3] Usman, Zulfah, Hardiyanti, Z. Zam, dan Qadaruiddin, *Literasi Digital Dan Mobile Learning*. Parepare: IAIN Parepare Nusantara Press, 2022.
- [4] A. Maulidya, "Implementasi Penggunaan Exam Browser Di SMA Negeri 1 Seputih Banyak Lampung," *WP J. J. Wacana Publik*, vol. 19, no. 1, hal. 34–37, 2025, doi: 10.37295/wp.v19i1.69.
- [5] Sukirman, I. Yuliana, I. Ihsanuddin, dan B. S. Abi, "Uji Usabilitas Media Interaktif Berbasis Augmented Reality Untuk Pembelajaran Konsep Pemrograman," *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 10, no. 1, hal. 247–256, 2025, doi: 10.29100/jupi.v10i1.5717.
- [6] N. A. Azzuhra dan Mansur, "Penerapan Metode Prototype Dan Forward Chaining Untuk Sistem Pendaftaran Dan Pembayaran Peserta Didik Rumah Qur'an Berbasis Website," *J. Tek. Inform. Kaputama*, vol. 9, no. 2, hal. 85–94, 2025, [Daring]. Tersedia pada: <https://jurnal.kaputama.ac.id/index.php/JTIK/article/view/1004/698>
- [7] D. Hamdani, A. P. W. Wibowo, dan H. Heryono, "Perancangan Sistem Presensi Online Dengan QR Code Menggunakan Metode Prototyping," *JATI J. Teknol. dan Inf.*, vol. 14, no. 1, hal. 62–73, 2024, doi: 10.34010/jati.v14i1.11844.
- [8] S. Nuryani, "Pengembangan Aplikasi Mobile Booking Online Perawatan Gigi Dengan Metode Prototype Studi Kasus Di Klinik Gigi Budiono, drg. Kota Bandung," *Intelektiva J. Ekon. Sos. Hum.*, vol. 2, no. 6, hal. 18–28, 2021, [Daring]. Tersedia pada: <https://www.jurnalintelektiva.com/index.php/jurnal/article/view/390>
- [9] B. Ismanto, D. J. S. HS, dan N. Amalia, "Pengembangan Prototype Aplikasi Notifikasi Jadwal Ujian Berbasis Android," *Rabit J. Teknol. dan Sist. Inf. Univrab*, vol. 7, no. 2, hal. 147–155, 2022, doi: 10.36341/rabit.v7i2.2459.
- [10] A. A. Rofiq, F. A. F. Astutik, D. Mashito, dan I. A. Zuhriyah, "Pemanfaatan Aplikasi Exam Browser Dalam Pelaksanaan PAS Berbasis Digital Di MA Bilingual Kota Batu Malang," *J. A-Murabbi*, vol. 8, no. 2, hal. 25–39, 2023, doi: 10.35891/amb.v7i2.3046.
- [11] A. Somantri, S. A. Majapahit, dan Z. D. Amelia, "Praktek Mobile Prototyping Untuk Perancangan

- Antarmuka Melalui Layanan Sikapeta Sebagai Portal Enterprise,” *Indexia Inform. Comput. Intell. J.*, vol. 5, no. 1, hal. 82–94, 2023, doi: 10.30587/indexia.v5i02.5479.
- [12] F. Anisa, F. S. Harahap, H. Al Khosyi, I. P. Sari, dan Yahfizham, “Pengembangan Software Menggunakan Model SDLC Guna Mencapai Keselarasan Dengan Kebutuhan Pengguna,” *J. Informatics Business*, vol. 1, no. 4, hal. 229–232, 2024, doi: 10.47233/jibs.v1i1.522.
- [13] N. K. Palaloi, M. Mar, dan N. Syamsiyah, “Efektivitas Aplikasi Exam Browser Dalam Evaluasi Pembelajaran Di SMA Muhammadiyah 4 Cawang,” *J. Sinestesia*, vol. 13, no. 2, hal. 1382–1388, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <https://sinestesia.pustaka.my.id/journal/article/view/512>
- [14] U. Sedyowidodo, *Manajemen Sumber Daya Manusia: Berbasis Teknologi, Menuju Ekosistem Hijau Dan SDGs jumlah*. Jakarta: Universitas Bakrie Press, 2024.
- [15] Alfauzain, A. Wisandra, dan P. S. Azzahra, “Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Online Pasien Rawat Jalan Pada Puskesmas Menggunakan Metode Prototype,” *J. Test. dan Implementasi Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, hal. 122–136, 2023, doi: 10.55583/jtisi.v1i2.548.
- [16] M. Alda, “Pengembangan Aplikasi Pengolahan Data Siswa Berbasis Android Menggunakan Metode Prototyping,” *J. Manaj. Inform.*, vol. 13, no. 1, hal. 11–23, 2023, doi: 10.34010/jamika.v13i1.8216.
- [17] M. R. Gunarti, D. D. Suharso, H. Purnomo, M. Zainudin, dan A. Esayadi, “Pengembangan Aplikasi Perhitungan Bahan Bakar Untuk Operasional Kapal Berbasis Android,” *J. 7 Samudra Politek. Pelayaran Surabaya*, vol. 6, no. 2, hal. 7–12, 2021, doi: 10.54992/7samudra.v6i2.83.
- [18] M. F. Fanani, A. P. Kharisma, dan W. S. Wardhono, “Pengembangan Aplikasi Mobile Learning Bahasa Jawa (JawApp) Berbasis Android Dengan Metode Prototyping,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 6, hal. 1767–1774, 2020, [Daring]. Tersedia pada: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/7416>
- [19] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Yogyakarta: Alfabeta, 2021.