

Desain Aplikasi Ujian Mendukung Fleksibilitas Pendidikan Berbasis *Mobile*

Saut Pintubipar Saragih¹, Muhammad Rasid Ridho²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

Informasi Artikel

Terbit: Juli 2025

Kata Kunci:

Mobile
Desain
Ujian
Pendidikan
Aplikasi

ABSTRAK

Perkembangan teknologi *mobile* memberikan peluang besar dalam digitalisasi proses pembelajaran dan evaluasi di lingkungan pendidikan. Artikel ini membahas perancangan sistem ujian berbasis *mobile* yang ditujukan untuk memfasilitasi pelaksanaan ujian sekolah secara efisien, fleksibel, dan aman melalui perangkat Android. Metode pengembangan yang digunakan adalah metode rekayasa perangkat lunak model Waterfall yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Aplikasi ini dirancang dengan mempertimbangkan kemudahan penggunaan bagi siswa serta kemudahan pengelolaan soal dan nilai oleh guru. Sistem dilengkapi dengan fitur autentikasi pengguna, pengacakan soal, pembatasan waktu, dan penilaian otomatis untuk jenis soal pilihan ganda. Pengujian dilakukan untuk memastikan fungsionalitas sistem, serta evaluasi untuk mengukur kenyamanan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik pada berbagai perangkat Android dan masuk dalam kategori dapat diterima (*acceptable*). Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi alternatif dalam pelaksanaan ujian digital yang adaptif terhadap perkembangan teknologi *mobile*.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Corresponding Author:

Saut Pintubipar Saragih,
Email: saut@puterabatam.ac.id

1. PENDAHULUAN

Sistem Informasi adalah kombinasi terorganisasi dari teknologi, manusia, dan proses yang dirancang untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi guna mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, analisis, dan kontrol dalam suatu organisasi. Sistem ini mencakup perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, data, serta prosedur operasional yang bekerja secara terpadu untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam konteks modern, sistem informasi sering digunakan untuk mengotomatisasi berbagai proses bisnis, meningkatkan efisiensi, dan memberikan keunggulan kompetitif melalui pengelolaan data yang lebih efektif. Dengan memanfaatkan sistem informasi, organisasi dapat mengakses data secara real-time, meningkatkan akurasi laporan, serta mempermudah analisis untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Contoh penerapan sistem informasi meliputi sistem manajemen sumber daya manusia (*Human Resource Management System*), sistem pengelolaan inventaris, dan aplikasi layanan pelanggan [1], [2].

Dalam era digital yang semakin berkembang pesat, teknologi *mobile* telah menjadi bagian integral yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari masyarakat. Aplikasi *mobile* sekarang menawarkan akses yang mudah dan fleksibilitas yang lebih tinggi dibandingkan aplikasi berbasis desktop, sehingga pengguna dapat mengakses berbagai layanan kapan saja dan di mana saja. Hal ini juga dapat diterapkan dalam bidang pendidikan, khususnya untuk kebutuhan pelaksanaan ujian, aplikasi berbasis *mobile* masih jarang ditemukan dibandingkan dengan aplikasi ujian yang berbasis desktop yang lebih sering ditemukan [1].

Dari hal ini, muncul sebuah kesempatan untuk perancangan sebuah aplikasi ujian yang berbasis *mobile* karena perangkat *mobile*, seperti smartphone, telah menjadi alat yang sangat umum dimiliki oleh seluruh orang. Dari ini, perancangan aplikasi ujian berbasis *mobile* ini dapat menjadi solusi yang meningkatkan efisiensi lebih lagi [3], [4].

Aplikasi *Mobile Exam* hadir sebagai solusi untuk mengatasi keterbatasan tersebut. Dengan memanfaatkan teknologi berbasis Android, aplikasi ini memungkinkan pelaksanaan ujian secara digital yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Fitur-fitur seperti penilaian otomatis, pengacakan soal, dan sistem autentikasi pengguna memberikan efisiensi dan keamanan dalam proses evaluasi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi *Mobile Exam* yang dirancang menggunakan Android Studio, guna memberikan solusi praktis dan efektif bagi institusi pendidikan maupun peserta ujian. Aplikasi ini akan dikembangkan menggunakan Android Studio, yang merupakan platform pengembangan aplikasi Android yang andal dan mendukung berbagai fitur untuk kebutuhan aplikasi berbasis *mobile*. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan proses pelaksanaan ujian menjadi lebih efisien, terjangkau, dan sesuai dengan kebutuhan era digital [1], [5], [6]

Perancangan merupakan tahapan penting dalam penelitian yang bertujuan untuk merancang solusi atau sistem berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi. Pada tahap ini, dilakukan penyusunan konsep, model, atau struktur yang akan digunakan sebagai dasar dalam pengembangan sistem atau aplikasi. Proses perancangan melibatkan identifikasi kebutuhan pengguna, penentuan fitur dan fungsi utama, serta pembuatan desain awal seperti diagram alur, antarmuka pengguna (*user interface*), dan struktur database jika diperlukan. Selain itu, perancangan juga bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun dapat berjalan secara efisien, efektif, dan sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, perancangan dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, menggunakan metode atau alat bantu seperti *flowchart*, *mockup*, atau *diagram Unified Modeling Language*, berguna untuk memberikan visualisasi rancangan sistem secara menyeluruh sebelum masuk ke tahap implementasi. Dengan perancangan yang matang, diharapkan pengembangan sistem dapat berjalan lancar dan meminimalkan potensi kesalahan di tahap berikutnya [7].

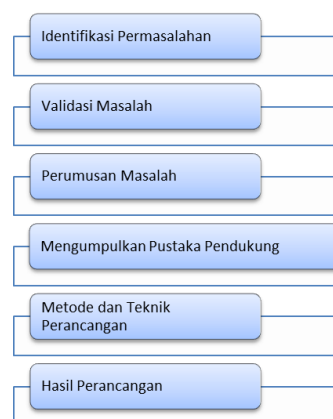
Exam atau ujian adalah proses evaluasi yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, kemampuan, keterampilan, atau kompetensi seseorang dalam suatu bidang tertentu. Ujian biasanya dilakukan dalam konteks pendidikan formal maupun nonformal untuk menilai sejauh mana pemahaman peserta terhadap materi yang telah dipelajari. Ujian dapat berbentuk tes tertulis, lisan, praktik, atau berbasis komputer, tergantung pada tujuan dan metode yang digunakan. Dalam konteks digital, ujian berbasis komputer atau *online Exam* semakin populer karena menawarkan fleksibilitas, efisiensi, dan kemampuan untuk diakses dari mana saja. Selain itu, ujian online sering kali dilengkapi dengan fitur seperti penilaian otomatis, soal acak, dan pengawasan berbasis teknologi untuk memastikan keadilan dalam pelaksanaannya. *Exam* memainkan peran penting dalam menilai perkembangan individu, memberikan umpan balik bagi peserta, serta menjadi indikator pencapaian tujuan pembelajaran [8], [9]

2. METODE PENELITIAN

Perancangan aplikasi ini dilaksanakan dengan menggunakan *mindset* perancangan sistem yang sederhana sehingga hasil penelitian ini akan memungkinkan adanya metode yang berbeda antara dengan pengembangan dalam sisi pemrograman. Berikut adalah kerangka penelitian yang digunakan oleh peneliti.

2.1. Kerangka Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi *Mobile Exam* berbasis Android, serta mengimplementasikan fitur seperti pengacakan soal, penilaian otomatis, dan autentikasi pengguna. Selain itu, penelitian ini dapat digunakan sebagai solusi untuk mempermudah semua pihak terlibat dalam mengelola ujian yang dilaksanakan. Alur atau kerangka penelitian dalam melakukan perancangan sistem ujian yang digunakan adalah sebagai berikut pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Pendekatan Penelitian menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak (*software engineering*) dengan metode perancangan sistem yang sistematis dan terstruktur. Pendekatan ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat lunak *Exam System Sekolah* yang andal, user-friendly, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Perancangan Sistem (System Design) ini dilakukan melalui Mendesain arsitektur sistem, database, dan antarmuka pengguna (UI)[10], [11], [12]. Menggunakan *Mockup UI* untuk membantu visualisasi desain. Untuk mendukung validasi seluruh permasalahan maka dilakukan Pengumpulan Data melalui Wawancara yang Dilakukan kepada guru dan siswa untuk mengetahui kebutuhan dan harapan mereka terhadap sistem. Kemudian juga melakukan Observasi yang bertujuan Mempelajari sistem ujian manual saat ini untuk memahami alur dan masalah yang ada. Peneliti juga mencoba menggunakan instrument kuesioner Untuk evaluasi sistem oleh pengguna (guru, siswa) setelah implementasi. Untuk melengkapi seluruh tahapan pengumpulan data peneliti melakukan dokumentasi pada beberapa literatur, sistem yang telah ada dan juga Mengkaji dokumen-dokumen ujian yang relevan sebagai acuan pengembangan.

Perancangan yang akan dilakukan ini akan menggunakan alat rancang yaitu perangkat lunak figma. Perangkat lunak ini merupakan alat perancangan yang sangat populer pada kalangan desainer sistem di dunia. Fitur yang akan dirancang adalah untuk 3 jenis akun yakni:

1. Administrator
2. Student
3. Professor atau Teacher

Dari tiga jenis akun ini akan di desain formulir (*form*) antara lain Login, Register *Professor/student*, Edit *Professor/student*, Hapus *Professor/student*, Tambah Ujian, Edit Ujian, View Ujian, Hapus Ujian, Tambah Soal, Edit Soal, Hapus Soal, Form Ujian, Halaman Nilai (skor).

Halaman yang didesain yang sifatnya adalah statis seperti Profil, nilai dan *logout*.

2.2. Teknik Perancangan

Dalam perancangan ini penulis menggunakan teknik perancangan prototype high-fidelity. Teknik High-fidelity prototype diketahui memberikan desain yang menyerupai produk akhir secara visual dan interaktif. Dalam proses perancangan antarmuka pengguna (UI) aplikasi mobile ujian, digunakan metode prototyping sebagai pendekatan utama untuk mengembangkan tampilan sistem secara iteratif dan terfokus pada pengalaman pengguna. Proses dimulai dengan menganali kebutuhan pengguna seperti siswa, guru, atau admin, untuk memahami *system flow*, seperti login, pemilihan ujian, pengerjaan soal, hingga hasil ujian. Kemudian disusun navigasi aplikasi atau *user flow* untuk mengurutkan interaksi pengguna dari halaman login, ke dashboard, memilih ujian, mengerjakan soal, menyelesaikan ujian, dan melihat hasil akhir. Langkah berikutnya membuat wireframe prototipe awal dengan teknik *low-fidelity* menggunakan Figma menampilkan tata letak elemen visual, Kemudian dievaluasi untuk mengembangkan desain dengan teknik *high-fidelity* yaitu rancangan visual realistis yang sesuai dengan tampilan aplikasi final. Prototipe *high-fidelity* ini dibuat interaktif melalui fitur *Prototype* di Figma dengan menghubungkan seluruh halaman melakukan simulasi aksi pengguna.

3. HASIL DAN ANALISIS

Perancangan sistem informasi ujian berbasis *mobile* yang dirancang untuk membantu sekolah dalam menyediakan sistem pendukung untuk pelaksanaan ujian di sekolah.

3.1. Rancangan Halaman Login

Halaman login merupakan sebuah halaman yang harus dilewati oleh seluruh user sebelum masuk kedalam sistem ujian untuk mengakses seluruh fitur yang terdapat dalam sistem ujian. Desain dari sistem ujian ini dapat dilihat pada gambar 2. Terdapat beberapa pilihan login option yang dapat dipilih oleh user serta terdapat kolom password dan username yang akan juga mendapatkan verifikasi keamanan ketika tombol login ditekan oleh user.



Gambar 2. Hasil Desain Halaman Login

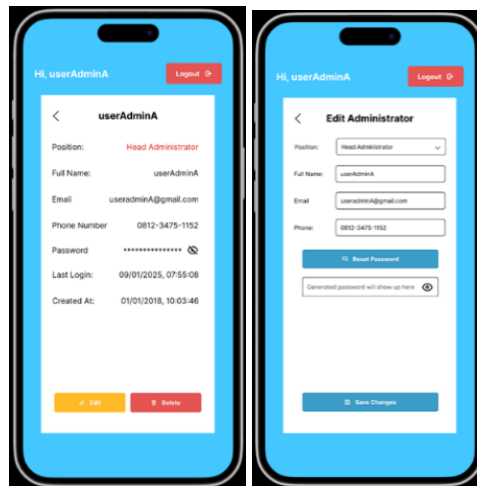
Pada Desain halaman login seperti terlihat pada gambar 2 diatas peneliti mendesain sebuah layout yang memungkinkan pengguna untuk memilih jenis atau opsi untuk masuk sesuai dengan peran masing-masing berdasarkan pendaftaran yang telah dilakukan oleh administrator. Pada desain tersebut jika berhasil maka akan masuk kedalam sistem namun jika tidak berhasil maka akan diberikan peringatan gagal masuk kedalam sistem. Sistem yang didesain untuk menjaga keamanan dari sistem sehingga hanya pengguna yang memiliki kredensial yang bisa masuk kedalam sistem [13]. Penerapan verifikasi ini pada umumnya adalah teknik dasar pada keamanan sebuah sistem informasi.

Tabel 1. Properti Desain halaman *Login*

Properti	Keterangan
<i>TextView</i> LOGIN	Widget yang menampilkan teks statis pada layar, seperti judul "LOGIN"
<i>Radio Button</i> ☐ Admin ☐ Professor ☐ Student	Menampung kumpulan RadioButton agar hanya satu pilihan yang bisa dipilih (seperti <i>Admin</i> , <i>Professor</i> , <i>Student</i>).
<i>Edit Text</i> Administrator ID...	Widget input untuk memasukkan teks, seperti "Admin ID" dan "Password".
<i>Image Button</i> 	Tombol berbentuk gambar, biasanya digunakan untuk interaksi sederhana seperti mengubah visibilitas password.
<i>Tombol Button</i> Login to your account	Widget untuk menampilkan tombol interaktif yang digunakan untuk aksi tertentu, seperti "Login To Your Account".

3.2. Hasil Rancangan Administrator

Administrator merupakan salah satu jenis akun yang akan digunakan pada sistem ujian online berbasis *mobile*. Pada umumnya adminstrator merupakan pihak yang akan melakukan seluruh management fungsi aplikasi. Pada aplikasi ini seorang admisntrator akan mampu melakukan managemen user dan management konten.

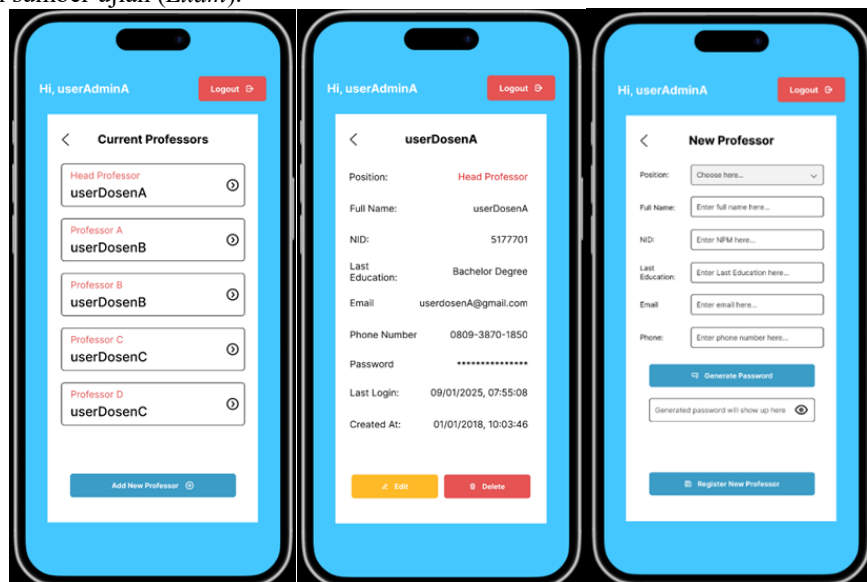


Gambar 3. Halaman Administrator

Pada gambar 3 diatas dapat dilihat seorang adminstrator akan melakukan manajemen user yaitu melakukan penambahan profoser atau teacher yang akan berperan dalam menyediakan ujian dan soal yang akan tersedia pada saat ujian berlangsung. Adminstrator pada halaman ini juga bisa melakukan perubahan data user dan juga melakukan menghapus user dari database. Sistem ini dirancang agar seluruh user akan mendapatkan akun (*account*) dari seorang adminstrator atau bisa dikatakan untuk pembuatan akun maka seorang siswa atau teacher akan melakukan request secara langsung (*direct request*) kepada adminstrator yang ada pada pihak sekolah atau institusi tersebut. Halaman yang dirancang oleh peneliti untuk menfasilitasi seluruh kegiatan manajemen data dilakukan oleh seorang adminstrator.

3.3. Hasil Rancangan Halaman Pengajar

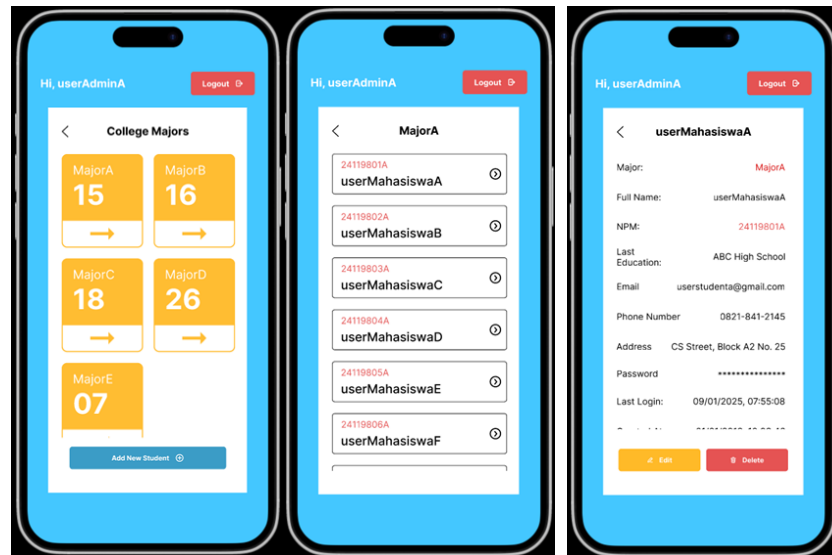
Sistem ini didesain secara fleksibel untuk memudahkan pengguna dalam mengakses sistem ujian. Pada Penelitian ini halaman yang dirancang selanjutnya adalah halaman pengajar (*professor/teacher*) dalam mengelola seluruh sumber ujian (*Exam*).



Gambar 4. Halaman Administrator Entry Pengajar Baru

3.4. Hasil Rancangan Entry Student

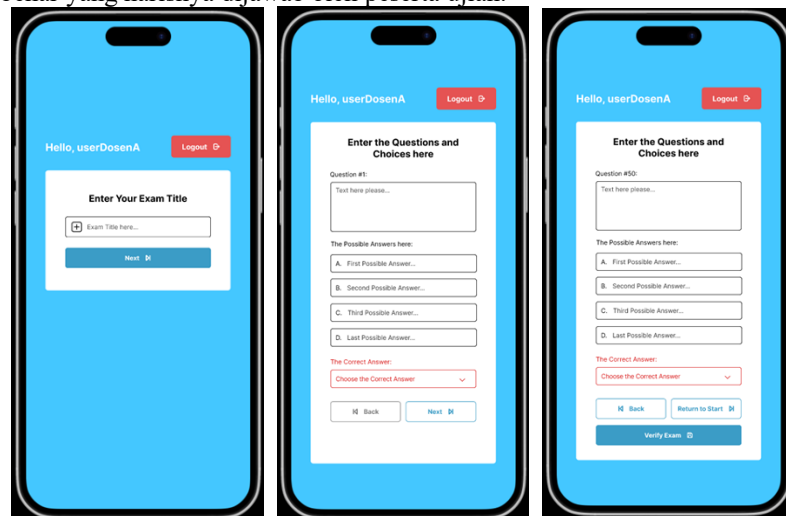
Untuk seorang student juga harus ddaftarkan kedalam sistem melalui seorang administrator. Pada Penelitian ini halaman yang dirancang selanjutnya adalah seorang administrator mendaftarkan seorang *student* sehingga bisa mengakses sistem ujian (*Exam*).



Gambar 5. Halaman Administrator Entry Student Baru

3.5. Hasil Rancangan Entry Soal (Ujian)

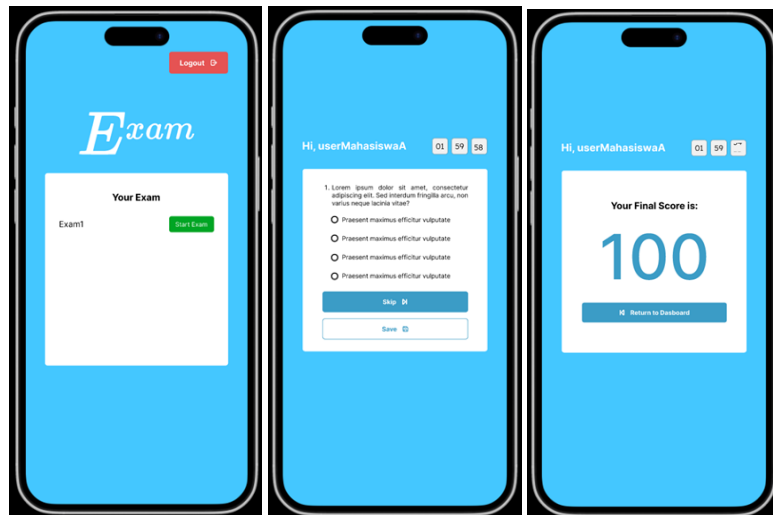
Seorang pengajar (professor atau teacher) merupakan pihak yang akan menyediakan sumber soal ujian. Secara akademis hal ini memungkinkan seluruh soal adalah sesuai dengan materi pengajaran yang diberikan oleh pengajar tersebut. Seorang pengajar atau seorang professor akan melakukan entry ujian dan soal baru pada sistem melalui halaman seperti yang ada pada gambar 6 dibawah. Pada halaman tersebut dapat dilihat seorang teacher atau pengajar disediakan fitur untuk melakukan entry soal ujian dan soal baru serta secara logika tersedia pilihan yang benar yang harusnya dijawab oleh peserta ujian.



Gambar 6. Halaman Administrator Entry Soal Baru

3.6. Hasil Rancangan Pelaksanaan Exam (Ujian)

Pada Halaman *Exam* desain dari aplikasi ini adalah agar pelaksanaan ujian bisa dilaksanakan didahulu dengan *view* daftar ujian yang telah di entry oleh pengajar sebelumnya. Pada sistem ini juga disediakan fitur timer sehingga bisa melakukan pengaturan pada waktu setiap soal dan waktu yang digunakan oleh seluruh peserta ujian. Pada desain ini juga akan ditampilkan hasil dari perhitungan nilai akhir yang didapatkan dari akumulasi logika yang akan ditentukan oleh pelaksana ujian nantinya.



Gambar 7. Halaman Mengerjakan Ujian

4. KESIMPULAN

Perancangan sistem ujian berbasis *mobile* ini mampu memberikan sebuah fleksibilitas kepada seluruh pihak dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah ataupun pada tingkat universitas. Peneliti melakukan perancangan yang bertujuan untuk menyediakan desain yang mampu dikembangkan pada tahapan selanjutnya sehingga bisa di implementasikan pada tahapan pemrograman. Tahapan perancangan yang diselesaikan diharapkan menghasilkan rancangan yang bermanfaat untuk seluruh pihak yang ingin mengembangkan pada tahapan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. I. M. Iqbal, E. R. Eka, And P. C. Sari, "Implementasi Learning Management System Sebagai Inovasi Pendidikan Era Sekolah Digital," *Jurnal Informatika Dan Teknologi Informasi (Jutek)*, Vol. 1, No. 2, Pp. 70–77, 2022.
- [2] R. P. Saputri And A. D. Sutiasih, "Pengembangan Pembelajaran Blended Learning Berbasis Lms E-Study Sekolah Menengah Kejuruan Kota Padang," *Indonesian Journal Of Computer Science*, Vol. 10, No. 2, Pp. 366–378, 2021.
- [3] N. H. M. Ariffin, F. Ahmad, And U. M. Haneef, "Acceptance Of Mobile Payments By Retailers Using Utaut Model," *Indonesian Journal Of Electrical Engineering And Computer Science*, Vol. 19, No. 1, Pp. 149–155, Jul. 2020, Doi: 10.11591/Ijeecs.V19.I1.Pp149-155.
- [4] M. I. M. Ariff, F. M. Khalil, R. A. Rahman, S. Masrom, And N. I. Arshad, "Developing Mobile Game Application For Introduction To Financial Accounting," *Indonesian Journal Of Electrical Engineering And Computer Science*, Vol. 27, No. 3, Pp. 1721–1728, Sep. 2022, Doi: 10.11591/Ijeecs.V27.I3.Pp1721-1728.
- [5] Indef, "Peran Platform Digital Terhadap Pengembangan Umkm Di Indonesia," Indonesia, 2024.
- [6] A. A. Gunawan, A. N. Fatiha, A. A. Humaira, And C. Adistiya, "Application Of Design Thinking In Designing A Digital Financial Reporting Platform," *Jurnal Ilmu Keuangan Dan Perbankan (Jika)*, Vol. 12, No. 2, Jun. 2023.
- [7] M. Rudi Sanjaya *Et Al.*, "Perancangan Uml Sistem Informasi Pencarian Jasa Art Design Of Art Service Search Information System Uml," *Journal Of Information Technology And Computer Science (IntecomS)*, Vol. 5, No. 2, 2022.
- [8] Nasril And A. Y. Saputra, "Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian Online," *Jurnal Lentera Ict*, Vol. 2, No. 33, Pp. 173–185, 2016.
- [9] A. Setiyadi And T. Harihayati, "Penerapan Sqlite," *Penerapan Sqlite Pada Aplikasi Pengaturan Waktu Ujian Dan Presentasi*, Vol. 13, No. 2, Pp. 221–226, 2017.
- [10] S. P. Saragih, "Desain Sistem Informasi Penyaluran Tenaga Kerja (Studi Kasus: Pt. Xyz Penyalur Asisten Rumah Tangga)," *Jurnal Desain Dan Analisis Teknologi*, Vol. 3, No. 2, Pp. 163–168, Jul. 2024, Doi: 10.58520/Jddat.V3i2.65.
- [11] M. Silalahi And S. P. Saragih, "Sistem E-Administrasi Masjid Asy-Syuhada Batam Berbasis Web," *Jurnal Desain Dan Analisis Teknologi*, Vol. 2, No. 1, Pp. 100–108, Jan. 2023, Doi: 10.58520/Jddat.V2i1.27.

- [12] K. R. Santo Yusup Jember Basatha And B. B. B Kerat, “Analisis Dan Desain Sistem Informasi Berbasis Website Gereja,” 2022.
- [13] S. Nurul, S. Anggrainy, And S. Aprelyani, “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keamanan Sistem Informasi: Keamanan Informasi, Teknologi Informasi Dan Network (Literature Review Sim),” *Jemsi (Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi)*, Vol. 3, No. 5, 2022, Doi: 10.31933/Jemsi.V3i5.