RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE CROWDFUNDING IDERE UNTUK PENDANAAN UMKM BERBASIS ANDROID

Christian Starly[1*], Taufiq Tri Winardi[2], Andreas Benaya[3]
E-mail: 23082010026@student.upnjatim.ac.id[1],
23082010008@student.upnjatim.ac.id[2], 23082010025@student.upnjatim.ac.id[3]
[123]Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, UPN "Veteran Jawa Timur"

Abstrak

Akses pendanaan yang terbatas menjadi tantangan utama bagi pelaku UMKM di Indonesia. Untuk menjawab permasalahan tersebut, dikembangkanlah aplikasi *IdeRe* (Inovasi dan Dana Realisasi), sebuah aplikasi mobile crowdfunding berbasis Android yang dirancang untuk mempertemukan inovator dengan investor dalam satu ekosistem digital. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem SDLC model Waterfall yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan sistem. Fitur utama dalam aplikasi ini mencakup registrasi, login, pengajuan pendanaan, pendanaan proyek, monitoring, serta manajemen akun dan kategori proyek. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan dengan baik dan sesuai dengan fungsionalitas yang dirancang. Aplikasi ini mampu memberikan solusi digital yang efisien dan transparan bagi UMKM dalam memperoleh dana, serta meningkatkan kepercayaan pengguna melalui antarmuka yang responsif dan sistem monitoring proyek secara real-time. Meskipun sistem telah berfungsi optimal, pengembangan ke depan perlu memperhatikan integrasi pembayaran digital dan pengujian skala lebih luas. Dengan demikian, *IdeRe* berpotensi menjadi model pengembangan aplikasi pendanaan digital yang dapat diadopsi lebih luas untuk mendorong inklusi keuangan di Indonesia.

Kata kunci**:** *Crowdfunding, UMKM, Aplikasi Mobile, SDLC Waterfall, Android Development*

Abstract

Limited access to funding is one of the main challenges faced by MSMEs (Micro, Small, and Medium Enterprises) in Indonesia. To address this issue, an Android-based mobile crowdfunding application called *IdeRe* (Innovation and Funding Realization) was developed to connect innovators with investors in a digital ecosystem. This study employs the Waterfall model of the Software Development Life Cycle (SDLC), consisting of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The core features of the application include user registration, login, funding proposal submission, project funding, monitoring, and account and category management. The testing results indicate that all features function effectively and as intended. The application provides an efficient and transparent solution for MSMEs to obtain funding, supported by a responsive interface and real-time project monitoring. Although the system has shown optimal performance, future improvements should consider integrating digital payment systems and conducting large-scale user testing. Thus, *IdeRe* has strong potential to serve as a scalable model for digital funding platforms that promote financial inclusion in Indonesia.

Keywords*: Crowdfunding, UMKM, Mobile Application, SDLC Waterfall, Android Development*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mendorong transformasi dalam berbagai sektor, termasuk dalam bidang keuangan dan pengembangan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Salah satu inovasi yang semakin banyak diterapkan adalah sistem *mobile crowdfunding*, yaitu penggalangan dana melalui aplikasi mobile yang memungkinkan masyarakat untuk memberikan pendanaan terhadap proyek sosial maupun bisnis secara digital. Sistem ini dinilai sejalan dengan pencapaian Sustainable Development Goals (SDG) poin ke-8, yaitu mendukung pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan, serta menciptakan lapangan kerja yang layak [1].

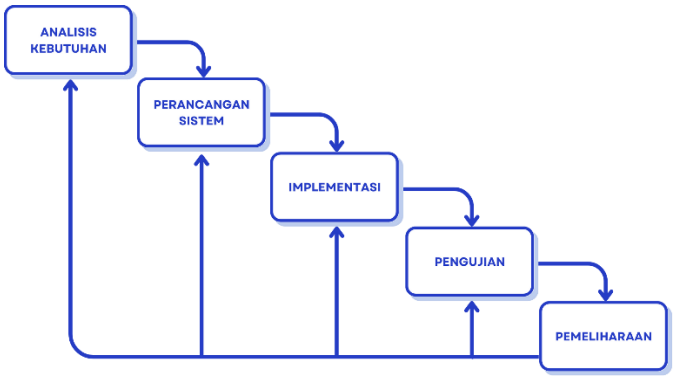
Di Indonesia, banyak pelaku UMKM menghadapi keterbatasan dalam mengakses pendanaan formal akibat proses birokrasi yang rumit, kurangnya agunan, dan rendahnya literasi digital. Padahal, UMKM merupakan tulang punggung perekonomian nasional. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah solusi digital yang mampu menjembatani pelaku usaha dengan investor dalam ekosistem yang transparan, cepat, dan aman. Studi literatur menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi crowdfunding berbasis Android dapat meningkatkan efisiensi dan transparansi proses pendanaan. Contohnya, aplikasi *Sodaqo.id* mampu meningkatkan efisiensi operasional lembaga sosial melalui fitur login berbasis verifikasi nomor telepon, integrasi metode pembayaran, serta sistem komunikasi antara donatur dan yayasan [2].

Namun, pengembangan aplikasi mobile crowdfunding masih menghadapi beberapa tantangan penting. Salah satu kendala utama adalah belum adanya standar arsitektur sistem yang baku, yang menyulitkan proses pengembangan jangka panjang dan integrasi sistem [3]. Selain itu, aspek keamanan data serta rendahnya literasi digital menjadi isu utama yang dapat menurunkan kepercayaan pengguna terhadap aplikasi [4]. Penelitian lain juga menekankan pentingnya metode perancangan terstruktur seperti UML untuk menghasilkan sistem yang adaptif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna [5].

Menanggapi permasalahan tersebut, dikembangkanlah aplikasi *IdeRe (Inovasi dan Dana Realisasi)*, yaitu sebuah aplikasi mobile berbasis Android yang mengadopsi sistem crowdfunding untuk memfasilitasi pelaku UMKM dalam mengajukan proposal pendanaan kepada investor. Aplikasi ini memiliki tiga peran utama pengguna: inovator, investor, dan admin. Masing-masing peran memiliki akses terhadap fitur spesifik seperti registrasi, login, pengajuan proyek, pendanaan, monitoring proyek, dan pengelolaan akun serta kategori proyek. Sistem ini dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan Kotlin, basis data Android SQLite, serta desain antarmuka yang menyesuaikan kebutuhan pengguna UMKM dan masyarakat umum.

Tujuan utama dari pengembangan aplikasi *IdeRe* adalah untuk menciptakan ekosistem digital yang dapat mempertemukan inovator dengan investor secara langsung, efisien, dan transparan. Selain itu, aplikasi ini bertujuan untuk meningkatkan kepercayaan publik terhadap sistem crowdfunding melalui fitur *real-time monitoring* proyek, notifikasi digital, serta sistem pengelolaan administrasi oleh admin yang akuntabel. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan solusi digital yang mendukung pendanaan inklusif bagi UMKM, serta menjadi model pengembangan aplikasi crowdfunding yang dapat diadopsi oleh berbagai sektor lainnya.

2. METODOLOGI



Gambar 1. Waterfall model

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi mobile bernama *IdeRe (Inovasi dan Dana Realisasi)*, yaitu platform digital berbasis Android yang diperuntukkan bagi pelaku UMKM dalam mengakses pendanaan melalui sistem *crowdfunding*. Proses pengembangan aplikasi dilakukan berdasarkan pendekatan Software Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall, yang bersifat sistematis dan terstruktur secara berurutan. Model ini sesuai digunakan ketika kebutuhan sistem telah dapat didefinisikan dengan jelas sejak awal dan perubahan selama proses pengembangan relatif kecil [3]. Adapun tahapan dalam pengembangan sistem menggunakan model Waterfall dalam penelitian ini meliputi:

2.1 Tahap Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)

Pada tahap awal ini dilakukan identifikasi dan analisis kebutuhan sistem berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh pelaku UMKM dalam mengakses pendanaan. Informasi kebutuhan diperoleh dari studi pustaka, observasi platform sejenis, dan kajian literatur terkini. Beberapa fitur utama yang diidentifikasi antara lain registrasi pengguna, pengajuan pendanaan, monitoring proyek, dan pengelolaan data oleh admin. Proses analisis ini juga memperhatikan hasil Systematic Literature Review, yang menyebutkan bahwa aplikasi crowdfunding mobile memiliki potensi besar dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi pendanaan, namun juga menghadapi tantangan dalam aspek keamanan data dan arsitektur sistem [1], [3].

2.2 Tahap Perancangan Sistem (System Design)

Berdasarkan hasil analisis, dilakukan perancangan sistem menggunakan pendekatan object-oriented dengan UML (Unified Modeling Language). Perancangan mencakup diagram use case dan Activity Diagram. Sistem dirancang agar mendukung tiga jenis pengguna: inovator, investor, dan admin, yang masing-masing memiliki fitur sesuai perannya. Rancangan arsitektur disusun secara modular agar memudahkan proses implementasi dan pengujian.

2.3 Tahap Implementasi (Implementation)

Tahap ini merupakan proses pengkodean sistem berdasarkan desain yang telah disusun sebelumnya. Aplikasi IdeRe dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Java dan Kotlin untuk platform Android, dengan basis data lokal menggunakan Android SQLite. Fitur yang diimplementasikan meliputi proses registrasi/login, pengajuan proposal pendanaan, pemberian dana oleh investor, serta pengelolaan data dan status oleh admin. Tampilan antarmuka disesuaikan agar mudah digunakan oleh target pengguna yang berasal dari kalangan UMKM.

2.4 Tahap Pengujian (Testing)

Setelah proses implementasi selesai, dilakukan tahap pengujian sistem menggunakan metode black box testing untuk memastikan bahwa setiap fitur berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Selain itu, dilakukan pengujian antarmuka untuk menilai kemudahan penggunaan (usability) serta pengujian keamanan dasar untuk memastikan data pengguna tersimpan dengan aman. Hasil pengujian dijadikan dasar untuk melakukan revisi sebelum sistem dirilis secara penuh.

2.5 Tahap Pemeliharaan (Maintenance)

Tahap ini dilakukan setelah aplikasi selesai dikembangkan dan diuji. Pemeliharaan meliputi perbaikan bug, peningkatan performa, serta penyesuaian terhadap umpan balik pengguna. Meskipun dalam model Waterfall tahap ini dilakukan terakhir, namun dalam praktiknya, evaluasi akan terus dilakukan secara berkelanjutan setelah sistem digunakan. Hal ini juga sejalan dengan temuan studi literatur bahwa keberlanjutan aplikasi crowdfunding memerlukan evaluasi berkala, integrasi fitur pembayaran digital, dan peningkatan literasi pengguna [4]. Dengan menerapkan model Waterfall, pengembangan aplikasi IdeRe dilakukan secara sistematis mulai dari perencanaan hingga implementasi dan pemeliharaan. Setiap tahapan dikerjakan secara menyeluruh dan bertahap, sehingga meminimalkan risiko pengembangan ulang yang tidak perlu. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan aplikasi digital yang inklusif dan bermanfaat bagi pelaku UMKM di Indonesia.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

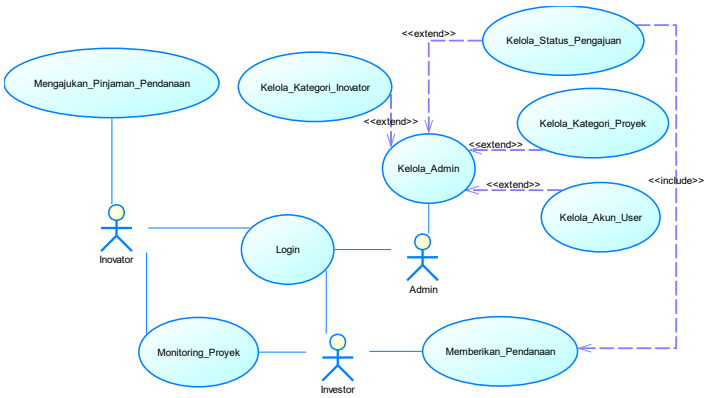
3.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi fitur utama yang harus tersedia dalam aplikasi *IdeRe* agar dapat menjembatani inovator UMKM dan investor secara efektif. Berdasarkan studi literatur dan pengamatan terhadap aplikasi serupa, kebutuhan sistem mencakup registrasi dan login pengguna, pengajuan pendanaan oleh inovator, pemberian dana oleh investor, serta monitoring proyek secara real-time. Selain itu, admin memerlukan fitur untuk memverifikasi pengajuan, mengelola kategori proyek, serta mengatur akun pengguna. Dengan merumuskan kebutuhan sejak awal, pengembangan aplikasi dapat dilakukan lebih terarah, efisien, dan sesuai dengan peran masing-masing pengguna.

3.2 Perancangan Sistem (System Design)

3.2.1 Usecase Diagram

Use case diagram adalah salah satu bagian penting dalam perancangan sistem berbasis objek yang memodelkan interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem melalui fungsionalitas yang disediakan. Pendekatan ini sangat membantu dalam menyusun rancangan sistem yang terstruktur, efisien, dan sesuai kebutuhan pengguna [5].

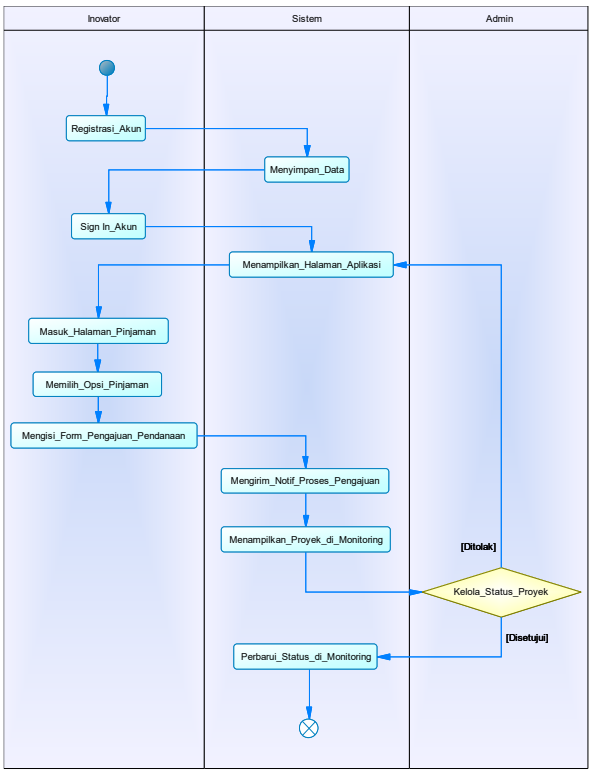


Gambar 2. Usecase Diagram IdeRe

Gambar 2 di atas menunjukkan use case diagram aplikasi *IdeRe*, yang menggambarkan interaksi antara tiga aktor utama: Inovator, Investor, dan Admin. Inovator dapat login, mengajukan pinjaman pendanaan, dan memantau proyek. Investor login untuk memilih dan mendanai proyek, serta memantau perkembangan proyek yang didanai. Sementara itu, Admin berperan mengelola sistem melalui fitur Kelola_Admin, yang mencakup pengelolaan status pengajuan, kategori proyek dan inovator, serta akun pengguna. Diagram ini membantu memvisualisasikan alur dan fungsionalitas sistem secara terstruktur, serta mendukung proses pengembangan aplikasi yang efisien dan sesuai kebutuhan pengguna.

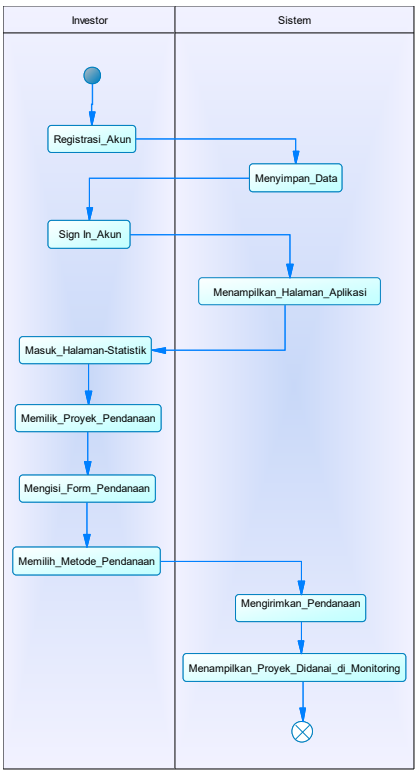
3.2.2 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur proses kerja dalam sistem secara runtut dari awal hingga akhir. Diagram ini mempermudah pemahaman pengembang terhadap logika proses dan interaksi antara pengguna dan sistem [5].



Gambar 3. Activity diagram pengajuan pendanaan

Gambar 3 di atas menggambarkan activity diagram proses pengajuan pendanaan oleh inovator dalam aplikasi *IdeRe*. Proses dimulai dari registrasi dan login, dilanjutkan dengan pemilihan opsi pinjaman dan pengisian form pengajuan. Setelah pengajuan dikirim, sistem mengirim notifikasi ke admin dan menampilkan proyek dalam daftar monitoring. Admin kemudian menilai pengajuan dan menentukan statusnya, apakah disetujui atau ditolak. Hasil evaluasi akan ditampilkan kepada inovator dalam halaman monitoring. Diagram ini menunjukkan alur kerja terstruktur antara inovator, sistem, dan admin, yang membantu dalam merancang dan memahami logika proses aplikasi secara efisien.



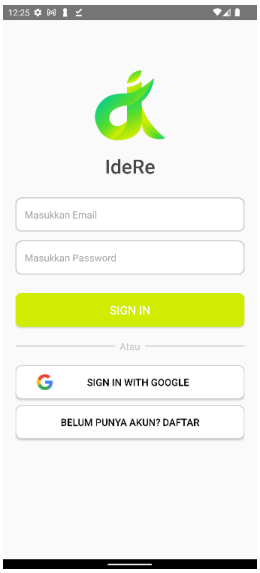
Gambar 4. Activity Diagram memberikan pendanaan

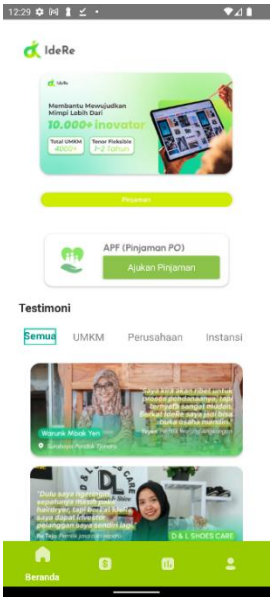
Gambar 4 activity diagram di atas menggambarkan alur proses investor dalam memberikan pendanaan melalui aplikasi *IdeRe*. Dimulai dari registrasi dan login, investor mengakses halaman statistik untuk memilih proyek yang ingin didanai. Setelah mengisi form dan memilih metode pembayaran, sistem memproses pendanaan dan menampilkan proyek tersebut dalam daftar monitoring investor. Diagram ini menunjukkan alur pendanaan yang sederhana namun penting, serta membantu pengembang memahami proses dari sisi investor secara jelas dan terstruktur.

3.3 Implementasi

Berikut ini merupakan hasil implementasi dari setiap tampilan halaman pada Aplikasi mobile IdeRe. Pada Aplikasi ini terdapat tiga kategori user pengguna meliputi Admin, Inovator/Penerima dana, dan Investor/pemberi pendanaan. Berikut merupakan penjelasan lebih lengkapnya :

3.3.1 Halaman Beranda Inovator



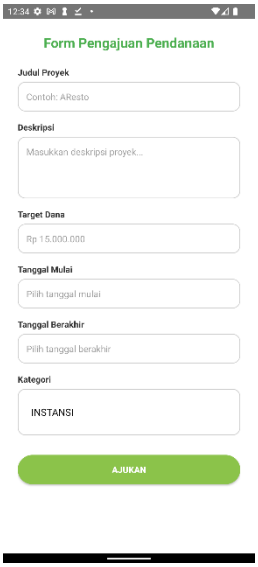


Gambar 5. Tampilan Login **Gambar 6.** Halaman Beranda Inovator

Bagi inovator dan investor yang belum memiliki akun bisa membuat atau melakukan register terlebih dahulu dengan mengeklik tombol “Belum Punya Akun? Daftar” pada Gambar 5. Selanjutnya anda akan mengisikan informasi seperti Nama Lengkap, Email, Password, dan role (inovator atau investor). Jika sudah mendaftarkan akun user selanjutnya diminta untuk memassukkan Email dan Password yang telah dibuat untuk Sign In. Setelah user login sebagai inovator kemudian sistem akan masuk dan menampilkan halaman beranda daripada inovator. Pada halaman ini terdapat banner informasi diatas, kemudian ada pinjaman yang direkomendasikan di tengah halaman. Pada bagian bawah terdapat testimoni dari UMKM, Perusahaan, dan Instansi yang telah menggunakan aplikasi IdeRe sebagai aplikasi pendanaan yang terpercaya. Jika anda mengeklik “Ajukan Pinjaman” pada pinjaman yang direkomendasikan, maka anda akan di arahkan ke halaman Pinjaman.

3.3.2 Halaman Pinjaman Pendanaan



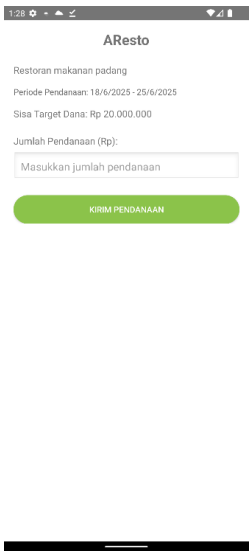


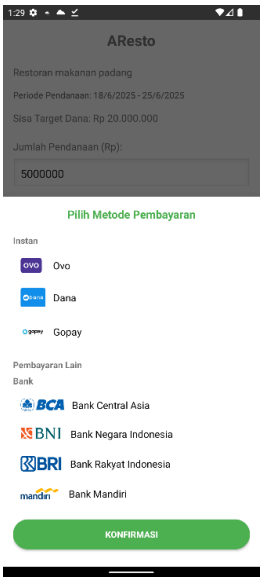
Gambar 7. Halaman Pinjaman

Gambar 8. Form Pengajuan Pendanaan

Pada halaman pinjaman pendanaan terdapat 3 pilihan opsi pinjaman dengan keunggulannya masing masing, serta dengan detail deskripsi meliputi minimal pinjaman, tenor, dan regulasi pelunasan. Kemudian inovator akan diarahkan ke form pengajuan seperti pada Gambar 8 dan akan menginputkan informasi terkait proyek yang ingin didanai. Informasinya meliputi judul proyek, deskripsi, target dana, tanggal mulai serta berakhir dan kategori proyek. Jika sudah mengisi semua informasi kemudian inovator bisa klik tombol ajukan di bawah, kemudian akan muncul notifikasi untuk pengajuan sedang dalam proses.

3.3.3 Halaman Statistik

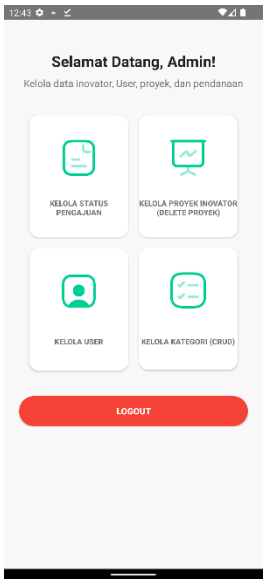




Gambar 9. Form Investasi

Gambar 10. Pilih metode pendanaan

3.3.4 Halaman Admin



Gambar 11. Halaman admin

Pada aplikasi pendanaan IdeRe ini memiliki admin sebagai pengelola. Pada halaman admin ini terdapat empat halaman meliputi kelola status pengajuan, kelola proyek investor, kelola user dan kelola kategori. Pada halaman ini juga terdapat tombol Log Out yang berwarna merah untuk keluar dari admin.

3.4 Tahap Pengujian (Testing)

Table 1. Testing keberhasilan fitur

No	Jenis Fitur	Deskripsi	Detail	Hasil Pengujian
1.	Registrasi dan Login	Menguji daftar akun dan login user Inovator dan Investor	Data akun berhasil disimpan dan lolos saat pengecekan Email dan password serta dapat muncul informasi data di profile.	Berhasil
2.	Pengajuan Pendanaan	Menguji Inovator melakukan pinjaman pengajuan pendanaan	Data berhasil di simpan dan proyek bisa tertampil di halaman monitoring	Berhasil
3.	Kelola Status Pengajuan	Menguji Admin dalam mengganti status proyek	Status Proyek berhasil di ganti yang secara default pending menjadi disetujui atau ditolak	Berhasil

4.	Pendanaan Proyek	Menguji Investor dalam mengirim pendanaan proyek	Data pendanaan berhasil di simpan dan pengiriman pendanaan berhasil dilakukan	Berhasil
5.	Monitoring Proyek	Menguji pemantauan pada halaman monitoring proyek	Proyek berhasil tertampil pada halaman monitoring	Berhasil
6.	Kelola Akun User	Menguji Admin dalam mengelola akun pengguna aplikasi	Pembaruan data akun user berhasil disimpan dan tidak ada masalah	Berhasil
7.	Kelola Kategori Proyek	Menguji Admin untuk membuat, memperbarui, dan menghapus kategori proyek	Admin berhasil dalam membuat, memperbarui dan menghapus kategori proyek	Berhasil
8.	Kelola Proyek Inovator	Menguji Admin dalam menghapus proyek yang telah selesai atau ditolak	Data proyek yang telah selesai dan ditolak berhasil dihapus tanpa adanya kendala	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap seluruh fitur utama aplikasi *IdeRe*, seluruh fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Proses registrasi dan login berhasil menyimpan serta memverifikasi data pengguna. Inovator dapat mengajukan pendanaan dan melihat proyek mereka di halaman monitoring, sedangkan investor dapat melakukan pendanaan dan memantau proyek yang didanai. Fitur-fitur admin seperti kelola status pengajuan, kelola akun, kategori proyek, serta penghapusan proyek juga berfungsi dengan baik. Seluruh pengujian menunjukkan hasil "berhasil", yang menandakan sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional secara optimal.

3.5 Pemeliharaan (Maintenance)

Tahap pemeliharaan dilakukan setelah aplikasi *IdeRe* berhasil diimplementasikan dan diuji. Pemeliharaan mencakup perbaikan bug, penyempurnaan fitur, serta penyesuaian terhadap masukan pengguna yang diperoleh selama proses uji coba. Beberapa tindakan yang dilakukan antara lain memperbaiki validasi form, menyempurnakan alur pendanaan, serta memastikan tampilan antarmuka tetap responsif di berbagai perangkat. Tahap ini penting untuk menjaga stabilitas dan keberlanjutan sistem, terutama jika aplikasi akan digunakan dalam jangka panjang dan diakses oleh banyak pengguna secara bersamaan. Evaluasi dan perbaikan akan terus dilakukan secara berkala agar aplikasi tetap relevan dan dapat memberikan pengalaman pengguna yang optimal.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun aplikasi mobile *IdeRe (Inovasi dan Dana Realisasi)* sebagai platform digital berbasis Android untuk memfasilitasi pelaku UMKM

dalam memperoleh pendanaan melalui sistem crowdfunding. Aplikasi ini memenuhi kebutuhan utama dari tiga aktor pengguna Inovator, Investor, dan Admin dengan fitur yang berjalan optimal berdasarkan hasil uji fungsional. Dengan pendekatan SDLC model Waterfall, seluruh proses pengembangan dilakukan secara sistematis mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pemeliharaan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem bekerja sesuai dengan tujuan awal, yaitu menciptakan ekosistem pendanaan yang efisien, transparan, dan mudah diakses, sekaligus menjawab permasalahan kurangnya akses pendanaan bagi UMKM di Indonesia. Penelitian ini memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan solusi digital yang mendorong inklusi keuangan dan mendukung SDG poin ke-8. Namun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada aspek integrasi sistem pembayaran digital dan pengujian skala besar di lingkungan nyata. Oleh karena itu, disarankan untuk pengembangan lanjutan agar menambahkan fitur autentikasi lanjutan, integrasi e-wallet atau QRIS, serta melakukan uji coba lebih luas dengan melibatkan berbagai tipe pengguna secara langsung untuk mendapatkan umpan balik yang lebih komprehensif.

5. DAFTAR RUJUKAN

[1] M. Effendi, I. Indrawan, and R. R. Muslimin, “Pengembangan Aplikasi Crowdfunding Berbasis Android pada Pesantren Al-Qur’an Mafatih,” *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 6, no. 3, pp. 413–419, 2021.

[2] A. Azhar, I. Suwito, and F. T. Rochmawati, “Rancang Bangun Aplikasi Crowdfunding Sodaqo.id Berbasis Web,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 210–216, 2023.

[3] R. D. Utami and A. Sunardi, “Analisis dan Perancangan Sistem Crowdfunding Menggunakan Model Waterfall,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 7, no. 4, pp. 821–828, 2020.

[4] M. Yahya, R. Widyastuti, and A. Wahyudi, “Literasi Digital dalam Aplikasi Crowdfunding: Kajian Keamanan Data dan Kepercayaan Pengguna,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 6, no. 1, pp. 55–62, 2023.

[5] A. Hendrawan, “Implementasi UML untuk Perancangan Sistem Crowdfunding Berbasis Android,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 5, no. 1, pp. 12–18, 2018.