Jurnal Riset Aplikasi Ilmu Data dan Sistem 2 (1), 17–33 DOI: 0000
Januari 2027

Pengembangan Aplikasi Top Up Game Digital Berbasis Mobile Untuk Meningkatkan Efisiensi Transaksi Pemain Game

Aldora Novrizal Nitimanta, Yuliani Puji Astuti*
Program Studi Sarjana Sains Data, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Abstrak

Perkembangan layanan berbasis internet mendorong kebutuhan akan proses pembelian produk permainan yang cepat, aman, dan mudah digunakan. Penelitian ini bertujuan merancang layanan pembelian produk permainan secara daring yang memudahkan pengguna dalam mencari produk, mengisi data akun, memilih metode pembayaran, serta melihat riwayat pembelian. Sistem dikembangkan menggunakan metode prototype yang meliputi tahap komunikasi, perencanaan cepat, pemodelan desain, konstruksi prototipe, serta penerapan dan pengumpulan umpan balik. Kebutuhan sistem diperoleh melalui observasi, studi pustaka, dan penyebaran kuesioner. Prototipe dibangun menggunakan teknologi web dengan antarmuka yang responsif, kemudian dievaluasi menggunakan System Usability Scale (SUS) terhadap 25 responden. Hasil pengujian menunjukkan skor SUS minimum sebesar 65, skor maksimum sebesar 100, dan skor rata-rata sebesar 84,3. Nilai rata-rata tersebut berada di atas standar kelayakan SUS sebesar 68 dan termasuk dalam kategori *Excellent* dengan tingkat penerimaan yang tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem mudah dipahami, mendukung proses pembelian secara praktis, serta mampu memenuhi kebutuhan utama pengguna. Dengan demikian, prototipe yang dihasilkan dinilai layak digunakan dan dapat dikembangkan lebih lanjut melalui penambahan pilihan pembayaran, peningkatan keamanan, serta integrasi penyedia produk yang lebih beragam.

Kata Kunci *antarmuka pengguna; evaluasi sistem; metode prototype; pembayaran elektronik; System Usability Scale*

Abstract

The growth of internet-based services has driven the need for a fast, secure, and user-friendly process for purchasing gaming products. This study aims to design an online gaming product purchasing service that makes it easier for users to search for products, enter account information, select payment methods, and view their purchase history. The system was developed using a prototyping method that includes the stages of communication, rapid planning, design modeling, prototype construction, and implementation and feedback collection. System requirements were identified through observation, literature review, and questionnaire distribution. The prototype was built using web technology with a responsive interface and was then evaluated using the System Usability Scale (SUS) with 25 respondents. The test results showed a minimum SUS score of 65, a maximum score of 100, and an average score of 84.3. This average score is above the SUS acceptability standard of 68 and falls into the Excellentcategory with a high level of acceptance. These results indicate that the system is easy to understand, supports the purchasing process in a practical manner, and is capable of meeting the user primary needs. Thus, the resulting prototype

*Corresponding author. Email: Aldora.22033@mhs.unesa.ac.id or yulianipuji@unesa.ac.id.

Received 28 Juli 2026; Revised 17 November 2026; Accepted 18 November 2026

is deemed suitable for use and can be further developed by adding payment options, enhancing security, and integrating a wider variety of product providers.

Keywords *user interface; system evaluation; prototype method; electronic payment; System Usability Scale*

1 Pendahuluan

Di era digital yang semakin berkembang, teknologi dan internet telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari. Menurut Wardana dkk. (2024) berdasarkan data tahun 2023, tingkat pengguna internet di Indonesia mencapai 77,02% dari total penduduk. Jika dilihat menurut kelompok usia, proporsi pengguna internet dalam setiap kelompok usia adalah sebesar 62,43% pada usia 5–12 tahun, 99,16% pada usia 13–18 tahun, 98,64% pada usia 19–34 tahun, 87,30% pada usia 35–54 tahun, dan 51,73% pada usia 55 tahun ke atas.

Sejak munculnya teknologi digital, e-payment atau pembayaran digital telah menjadi salah satu metode pembayaran yang populer. Pembayaran berbasis non-tunai, seperti yang dilakukan menggunakan kartu debit, kartu kredit, PayPal, atau Apple Pay, semuanya dikategorikan sebagai transaksi e-payment. Menurut Aditya Wardhana (2023) pelanggan dapat menikmati peningkatan kenyamanan, keamanan, dan kecepatan saat melakukan pembayaran untuk pembelian dengan memanfaatkan e-payment. Menurut Dwi Arya Ramadhani (2025) Payment gateway adalah layanan elektronik yang memfasilitasi transaksi online aman antara pengguna, penjual, dan lembaga keuangan.

penelitian ini menghadirkan sebuah aplikasi layanan top-up game yang berfokus pada kemudahan pencarian game serta penyediaan fitur riwayat transaksi untuk meningkatkan transparansi dan akurasi pencatatan data bagi pengguna. Menurut Revi Angeli Siahaan (2024) Tujuan utama pengembangan ini adalah menciptakan platform transaksi elektronik di sektor game online, transparan, dan efisien memastikan harga dan jumlah item yang diterima sesuai, serta meminimalkan risiko penipuan dan kerugian konsumen. Oleh karena itu, integrasi aspek teknis dan operasional melalui pendekatan prototype, yang diuji menggunakan metode System Usability Scale, diharapkan menghasilkan solusi yang efektif dan inovatif bagi ekosistem top-up game online, serta memastikan aplikasi mudah digunakan dan fungsional bagi pengguna dalam mencari game dan melihat riwayat transaksi.

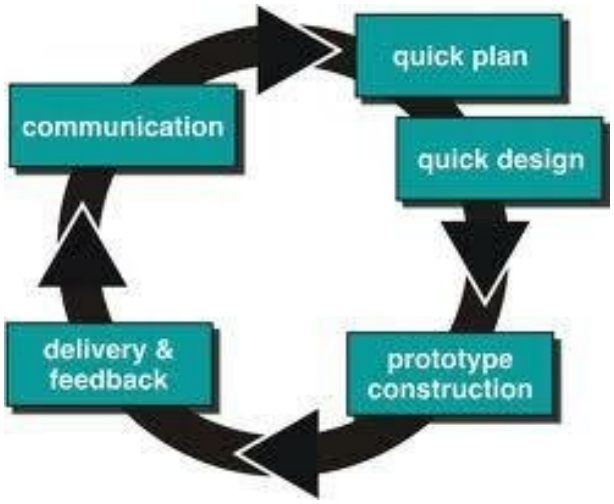
2 Metode

2.1 Metode Prototype

Penelitian ini menggunakan pendekatan prototype. Metode ini dipilih karena sangat sesuai untuk karakteristik sistem top-up game yang dinamis, memiliki kebutuhan yang belum terdefinisi secara jelas, serta memerlukan validasi pengguna secara berkelanjutan Hossain (2023). Berbeda dengan metode Waterfall yang linier atau Rapid Application Development (RAD) yang hanya menekankan kecepatan, pendekatan prototype memungkinkan proses pengembangan sistem menjadi lebih terarah melalui pengumpulan kebutuhan pengguna yang iteratif.

Melalui metode ini, pengembang dapat membangun model awal sistem secara cepat untuk dievaluasi langsung oleh pengguna, sehingga memberikan pemahaman terperinci mengenai tahapan pengembangan yang sedang berjalan Ramli dkk. (2023). Sebelum mencapai produk akhir yang sempurna, prototipe ini wajib dinilai oleh ahli sistem dan pengguna guna mengalami tahap

perbaikan dan perubahan lebih lanjut berdasarkan umpan balik yang diperoleh Sagita dan Supriyatna (2021).



Gambar 1: Tahapan Metode Prototype

Gambar 1 merupakan tahapan metode Prototype. Secara umum, metode Prototype terdiri dari beberapa tahapan utama sebagai berikut Nurmalasari dkk. (2024):

1. **Communication** merupakan tahap awal untuk memahami kebutuhan pengguna melalui proses komunikasi dan pengumpulan informasi.
2. **Quick Plan** merupakan perencanaan awal yang dilakukan secara cepat untuk menunjukkan gambaran umum sistem yang akan dikembangkan.
3. **Modelling Quick Design** merupakan perancangan desain awal sistem sebagai representasi fungsi utama.
4. **Construction of Prototype** merupakan tahapan pembuatan prototipe berdasarkan desain yang telah dibuat.
5. **Deployment, Delivery, and Feedback** merupakan tahapan pengujian dan penyampaian sistem kepada pengguna untuk mendapatkan umpan balik sebagai bahan evaluasi dan penyempurnaan.

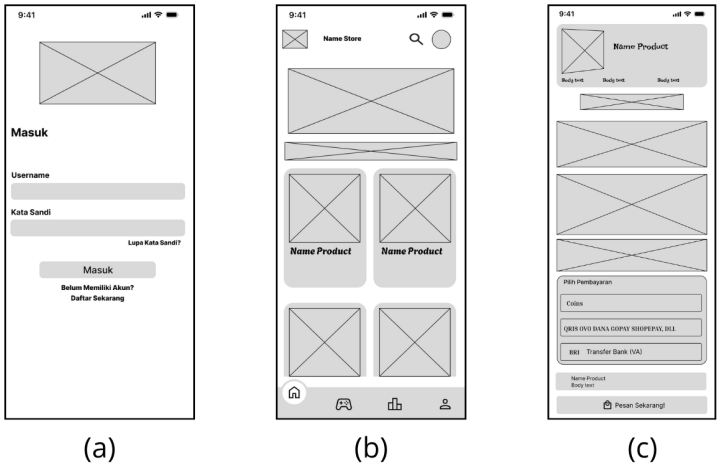
Pengembangan aplikasi dilakukan dengan menggunakan teknologi berbasis web yang berfokus pada sisi frontend. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah HTML sebagai struktur utama halaman. Aplikasi dijalankan melalui web browser, sehingga sistem yang dikembangkan bersifat statis dan berfungsi sebagai simulasi proses layanan top up digital.

Pada Gambar 2 (a) merupakan halaman login, setelah pengguna membuka aplikasi akan menampilkan formulir masuk untuk mengakses akun mereka. Halaman ini menyediakan fitur utama seperti pengisian Username dan Kata Sandi yang dapat diakses dengan mudah, serta tombol "Masuk" yang responsif. Selain itu, halaman ini juga menampilkan fitur bantuan "Lupa Kata Sandi?" dan tautan "Daftar Sekarang" untuk mempermudah pengguna baru yang belum memiliki akun agar dapat melakukan registrasi terlebih dahulu.

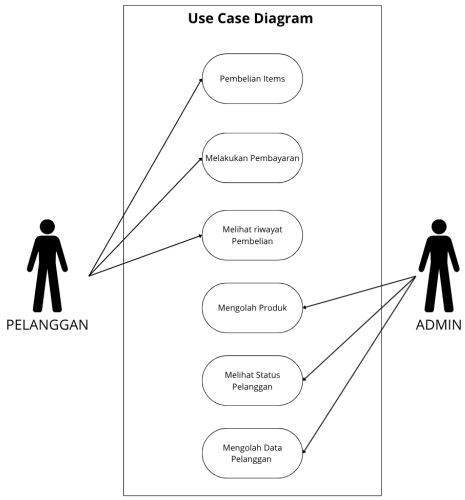
Pada Gambar 2 (b) merupakan halaman dashboard, setelah login menampilkan berbagai menu layanan top up digital yang tersedia untuk pengguna. Halaman ini menyediakan fitur utama aplikasi seperti Top Up Games, Pulsa dan Data, dan Voucher yang dapat diakses dengan mudah melalui tampilan antarmuka yang sederhana dan responsif. Selain itu, dashboard juga

menampilkan informasi produk, promo terbaru (melalui banner), dan kategori layanan untuk mempermudah pengguna dalam mencari kebutuhan top up digital sesuai keinginan.

Pada Gambar 2 (c) merupakan halaman checkout, setelah pengguna memilih layanan akan menampilkan detail produk dan metode pembayaran yang siap untuk diproses. Halaman ini menyediakan informasi lengkap mengenai produk yang dipilih, pilihan nominal, serta berbagai metode pembayaran seperti Q-ris, dan Transfer Bank (VA) yang dapat diakses dengan mudah. Selain itu, halaman ini juga menampilkan tombol "Pesan Sekarang!" di bagian bawah untuk mempermudah pengguna dalam menyelesaikan transaksi top up digital secara cepat dan aman.



Gambar 2: Wireframe Aplikasi Top Up



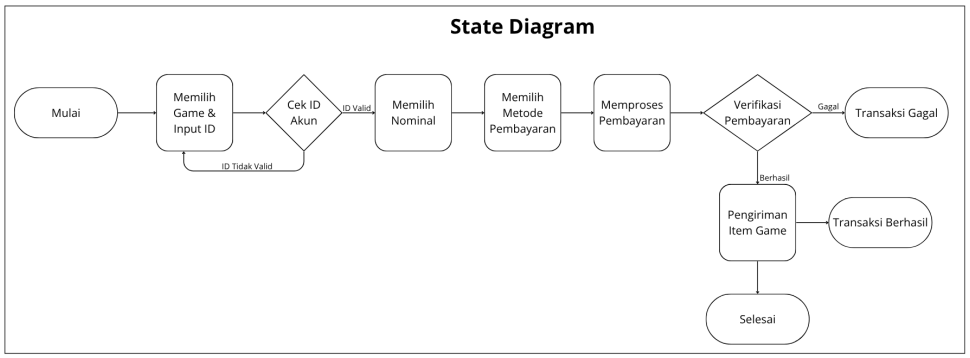
Gambar 3: Use Case Diagram Sistem Aplikasi Top Up

2.2 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem aplikasi top up digital yang melibatkan dua aktor utama, yaitu pelanggan dan admin. Pelanggan sebagai pengguna

utama sistem dapat melakukan pembelian item, melanjutkan proses pembayaran, dan bisa melihat riwayat transaksi yang telah dilakukan. Setiap aktivitas tersebut dilakukan melalui sistem sebagai media penghubung antara pengguna dan layanan yang tersedia. Admin bertugas sebagai pengelola sistem yang memiliki akses untuk mengolah data produk, melihat status pelanggan, dan mengelola data pelanggan yang terdaftar dalam aplikasi. Melalui fitur-fitur tersebut, admin dapat memastikan ketersediaan produk dan kelancaran proses transaksi dalam sistem. Diagram ini difokuskan pada proses pembelian dan pengelolaan data sebagai bagian utama dari ruang lingkup penelitian, yaitu pengembangan aplikasi top up atau pembelian item digital.

2.3 State Diagram



Gambar 4: State Diagram Proses Transaksi Top Up

State diagram dalam penelitian ini digunakan untuk memodelkan perubahan keadaan (state) sistem pada alur transaksi top-up secara terstruktur. Proses diawali dari state Start saat aplikasi dibuka, dilanjutkan ke Login untuk autentikasi pengguna. Setelah masuk, sistem berpindah ke state Pilih Produk dan Input Data (ID akun dan nominal). Pengguna kemudian diarahkan ke Konfirmasi Pesanan untuk verifikasi data sebelum masuk ke state Menunggu Pembayaran. Setelah pembayaran dilakukan, sistem memasuki state Verifikasi Pembayaran yang menghasilkan dua kemungkinan luaran: Transaksi Berhasil jika pembayaran valid, atau Transaksi Gagal jika terjadi kesalahan. Kedua luaran tersebut bermuara pada final state yaitu Selesai, yang menandakan seluruh rangkaian proses transaksi telah berakhir.

2.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga teknik utama secara bertahap sesuai karakteristik metode prototype. Pertama, observasi menggunakan lembar pengamatan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional pada proses transaksi top-up. Kedua, studi pustaka dengan mengumpulkan referensi dari jurnal dan penelitian terdahulu sebagai landasan teori pengembangan sistem. Ketiga, penyebaran kuesioner sebagai instrumen evaluasi prototype untuk mengukur aspek usability, tampilan antarmuka, kenyamanan, kejelasan informasi, serta tingkat kepuasan pengguna. Seluruh data yang diperoleh digunakan secara iteratif untuk menyempurnaan aplikasi hingga memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal.

2.5 Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk mengolah hasil observasi, kuesioner, dan studi pustaka dalam mendukung pengembangan prototype. Data observasi dianalisis secara kualitatif untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional sistem dan kendala transaksi. Data kuesioner dianalisis secara kuantitatif menggunakan skala Likert untuk mengukur aspek usability, antarmuka, dan kepuasan pengguna, yang hasilnya menjadi dasar evaluasi pada tahap iterasi prototype berikutnya. Sementara itu, data studi pustaka digunakan sebagai landasan teoritis untuk memvalidasi proses interpretasi data dan penyempurnaan fitur aplikasi.

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Pengumpulan Kebutuhan

Tahap komunikasi dilakukan untuk menyamakan pemahaman antara pengembang dan pengguna melalui penyebaran kuesioner serta analisis proses bisnis top-up berjalan. Hasil analisis mengidentifikasi beberapa kendala utama: keharusan menginput data ID/server secara berulang, kurangnya transparansi informasi harga dan nominal, serta belum terintegrasinya sistem pembayaran secara otomatis sehingga pengguna harus melakukan konfirmasi transfer manual. Akibatnya, pengiriman item mengalami keterlambatan, dan tidak adanya fitur riwayat transaksi real-time menyulitkan pengguna memantau status pembayaran. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini merumuskan kebutuhan sistem top-up baru yang menawarkan kemudahan input data, integrasi pembayaran otomatis (seperti QRIS), serta transparansi status transaksi untuk meningkatkan efisiensi dan pengalaman pengguna.

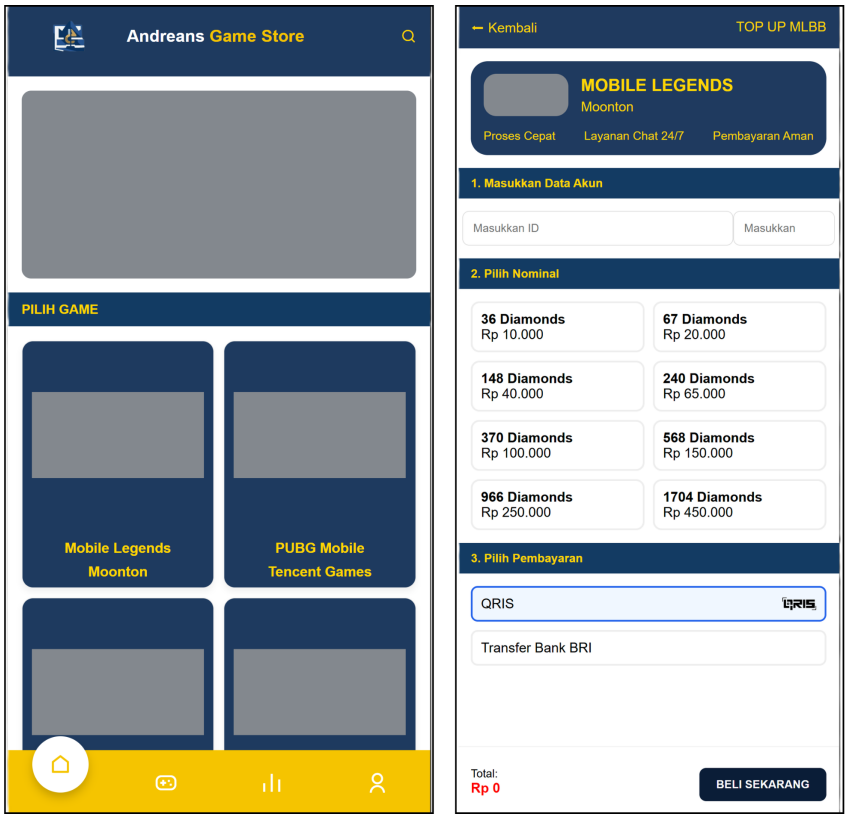
Tabel 1: Analisis Kebutuhan Pengguna pada Sistem Aplikasi Top Up

No.	**Kebutuhan Pengguna**	**Deskripsi Fitur Aplikasi**
1	Desain Aplikasi	Sistem dirancang dengan tata letak yang bersih, kombinasi warna yang modern, dan responsif agar pengguna nyaman saat bernavigasi.
2	Fitur Pencarian	Sistem menyediakan kolom pencarian di halaman utama untuk mengetikkan nama game, serta kategori produk.
3	Fitur Riwayat Transaksi	Sistem menyimpan dan menampilkan daftar transaksi masa lalu, lengkap dengan status, tanggal dan nominal.
4	Fitur Leaderboard (Papan Peringkat)	Sistem Sistem menyediakan halaman khusus yang menampilkan daftar pengguna dengan poin, level, atau total transaksi tertinggi (mingguan/bulanan) untuk meningkatkan interaksi pengguna.

Berdasarkan tabel 1 dilakukan analisis terhadap kebutuhan pengguna beserta deskripsi fitur aplikasi yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Pemetaan ini berfungsi untuk memastikan bahwa setiap fitur yang dikembangkan memiliki landasan fungsionalitas yang kuat sesuai dengan ekspektasi pengguna.

3.2 Prototype Awal

Tahap ini berfokus pada pembuatan model awal yang merepresentasikan alur dan antarmuka sistem top-up game. Prototipe sederhana ini dirancang untuk mengilustrasikan fitur-fitur utama, meliputi halaman pemilihan game, input ID/server, opsi nominal, metode pembayaran (seperti QRIS), dan tampilan status transaksi. Kehadiran prototipe ini berfungsi sebagai media komunikasi visual agar pengguna dapat memahami alur pengoperasian sistem dari awal hingga proses pembayaran. Selain mempermudah penyampaian konsep, tahap ini membantu pengembang mengidentifikasi kebutuhan tambahan serta potensi perbaikan pada aspek antarmuka (UI) dan pengalaman pengguna (UX) sebelum melangkah ke tahap implementasi berikutnya.



Gambar 5: Prototype Awal

Pada prototipe awal, halaman beranda menampilkan beberapa menu layanan utama yang diberikan oleh aplikasi top up games sebagai sarana navigasi bagi pengguna. Menu tersebut terdiri dari kategori seperti Populer, Top Up Games, Pulsa dan Data, dan Voucher yang memungkinkan pengguna dalam memilih layanan sesuai kebutuhan. Selain itu, pada bagian utama ditampilkan beberapa pilihan game seperti Mobile Legend dan Honor of Kings sebagai produk yang tersedia, sehingga pengguna dapat langsung mengakses layanan top up dengan cepat. Setiap menu game memiliki tampilan visual dan informasi singkat untuk menjelaskan kepada pengguna mengenai layanan yang ditawarkan. Selain itu, elemen pendukung seperti banner promosi atau informasi layanan disediakan pada bagian tertentu untuk menarik perhatian pengguna dan meningkatkan pengalaman penggunaan aplikasi. Tampilan beranda yang terstruktur dan informatif ini, memudahkan pengguna untuk melakukan navigasi aplikasi dan melakukan transaksi top up dengan

cepat.

Pada halaman top up games, prototype awal dibuat dalam bentuk antarmuka transaksi yang terdiri dari beberapa bagian, yaitu bagian informasi game berada di bagian atas layar yang menampilkan nama game dan developer. Selanjutnya terdapat bagian input data akun untuk memasukkan ID dan Server sebagai identitas akun pemain. Pada bagian tengah halaman, ada pilihan nominal top up yang menampilkan berbagai jumlah diamond dan harga yang dapat dipilih pengguna sesuai kebutuhan. Setelah itu, sistem menyediakan bagian metode pembayaran yang menawarkan beberapa opsi pembayaran, seperti QRIS dan transfer bank, untuk mempermudah proses transaksi. Di bagian bawah halaman ditampilkan total pembayaran secara otomatis berdasarkan nominal yang dipilih serta tombol "Beli Sekarang" sebagai langkah akhir untuk memproses transaksi top up game.

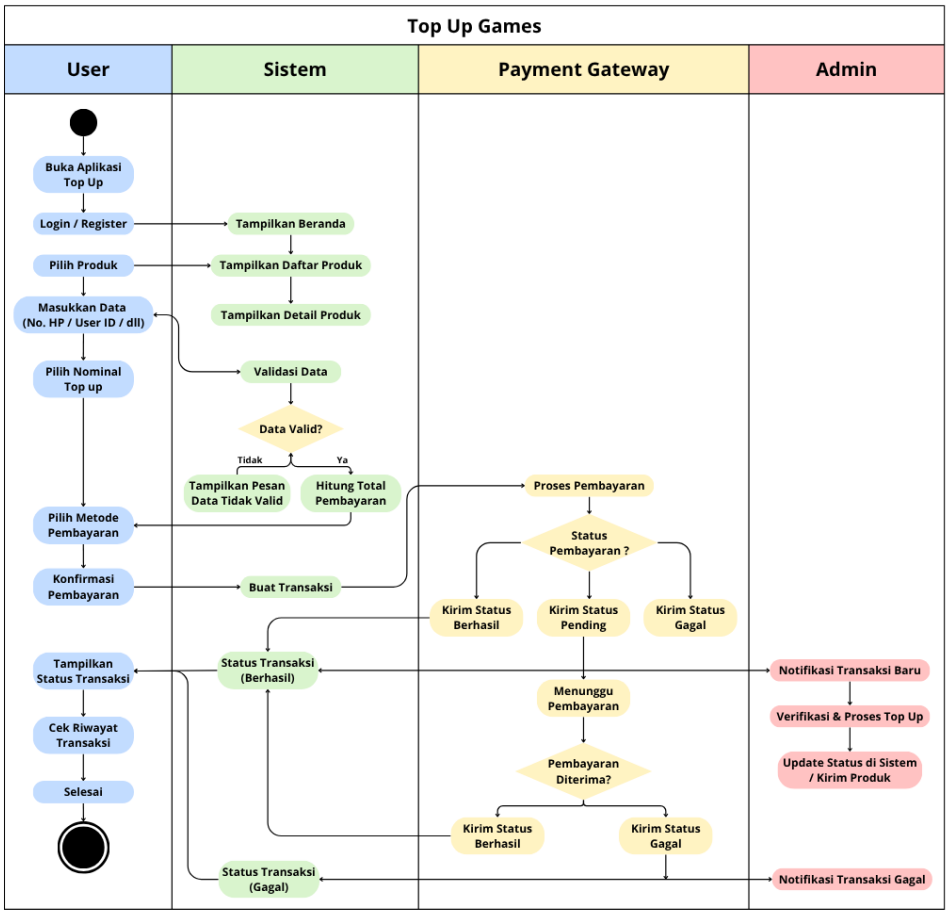
3.3 Rencana Desain

Berdasarkan evaluasi prototipe awal, pengguna mengusulkan peningkatan pada aspek estetika antarmuka dan fungsionalitas transaksi. Usulan tersebut meliputi perbaikan layout agar lebih rapi, konsistensi warna, penggunaan ikon interaktif, serta visualisasi kartu game yang lebih representatif. Selain itu, pengguna mengharapkan adanya fitur riwayat transaksi dan status pembayaran secara real-time (berhasil, pending, gagal) untuk meningkatkan transparansi. Menindaklanjuti masukan tersebut, dilakukan perancangan ulang antarmuka dengan mengoptimalkan aspek usability dan user experience (UX). Perbaikan difokuskan pada restrukturisasi penempatan elemen penting—seperti tombol aksi, menu navigasi, dan banner—guna menghasilkan sistem top-up yang lebih cepat, aman, dan responsif sesuai ekspektasi pengguna.

Tabel 2: Kebutuhan Fungsional

Aktor	**Fitur**	**Deskripsi**
Admin	Login	Admin melakukan autentikasi sebelum mengakses dashboard sistem.
	Dashboard Monitoring	Menampilkan informasi transaksi, jumlah pengguna, dan riwayat top up secara singkat.
	Kelola Produk Game	Admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus daftar game serta nominal top up.
	Kelola Transaksi	Admin dapat memeriksa status pembayaran, memvalidasi transaksi, dan melihat riwayat transaksi pengguna.
Pengguna	Registrasi & Login	Pengguna membuat akun dan melakukan autentikasi untuk mengakses aplikasi.
	Pilih Game	Pengguna dapat memilih game yang ingin dilakukan top up.
	Payment	Pengguna melakukan pembayaran menggunakan metode pembayaran yang tersedia seperti QRIS, e-wallet, atau transfer bank.
	Riwayat Transaksi	Pengguna dapat melihat status dan riwayat transaksi top up yang pernah dilakukan.
	Profil Pengguna	Pengguna dapat melihat dan mengubah informasi akun profilnya.

3.4 Diagram Aktivitas



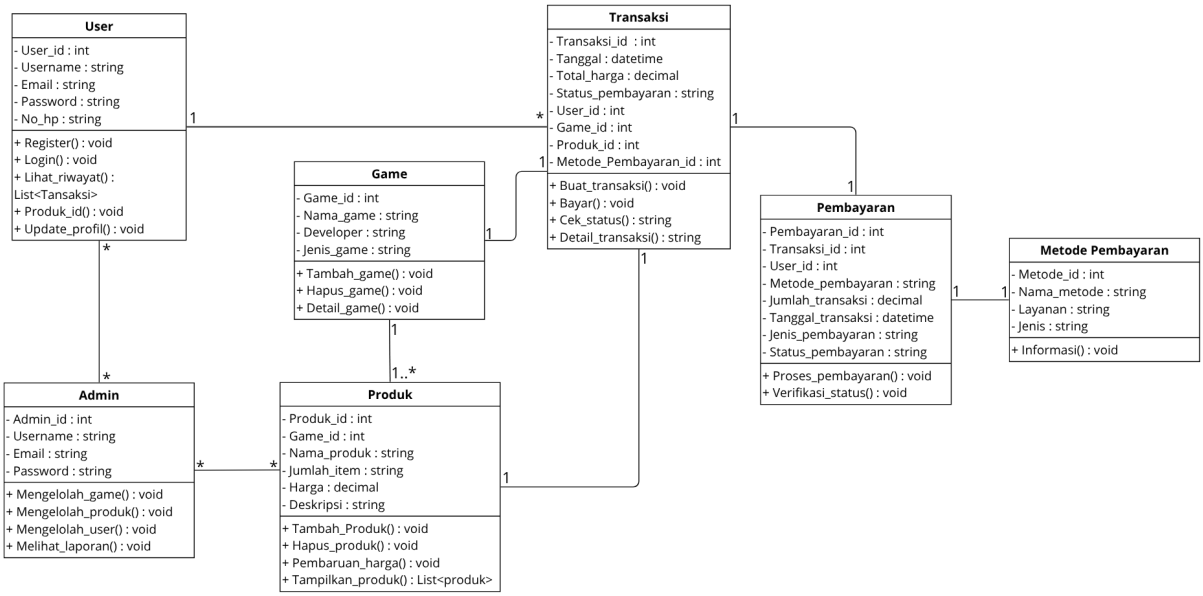
Gambar 6: Diagram Aktivitas Sistem Aplikasi Top Up

Diagram aktivitas memodelkan alur kerja sistem yang dimulai dari autentikasi pengguna (login/registrasi) hingga penampilan daftar produk. Setelah pengguna memilih produk dan menginput data akun, sistem melakukan validasi: jika tidak valid, pesan kesalahan akan ditampilkan; jika valid, sistem menghitung total biaya. Proses dilanjutkan dengan pemilihan metode pembayaran dan konfirmasi transaksi oleh pengguna. Selanjutnya, payment gateway memproses pembayaran ke dalam tiga status: jika pending, sistem menunggu konfirmasi; jika gagal, transaksi dihentikan; dan jika berhasil, status diperbarui agar admin dapat memproses pengisian saldo game. Tahap akhir dari seluruh aktivitas ini adalah sistem menyajikan pembaruan status serta riwayat transaksi kepada pengguna.

3.5 Diagram Kelas

Class diagram pada Gambar 7 memodelkan struktur data inti dan relasi antar-komponen dalam sistem top-up game. Kelas User mengelola data otentikasi dan profil pengguna, yang terhubung dengan kelas Transaksi sebagai representasi data riwayat (tanggal, total harga, dan status pembayaran). Kelas Transaksi mengagregasikan informasi dari kelas Game (nama game dan

developer), kelas Produk (nominal item dan harga), serta kelas Metode Pembayaran (opsi e-wallet atau transfer bank). Selain itu, terdapat kelas Admin yang memegang otoritas untuk mengelola metode pembayaran dan memvalidasi proses transaksi. Relasi ini membentuk arsitektur sistem yang memastikan setiap transaksi terikat secara akurat pada satu pengguna, satu produk game, dan satu mekanisme pembayaran.

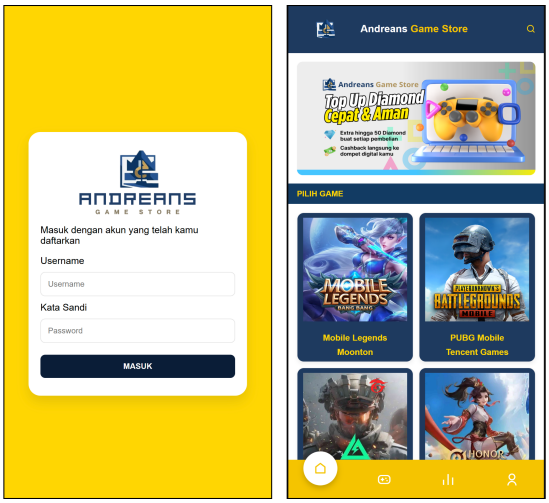


Gambar 7: Diagram Kelas Sistem Aplikasi Top Up

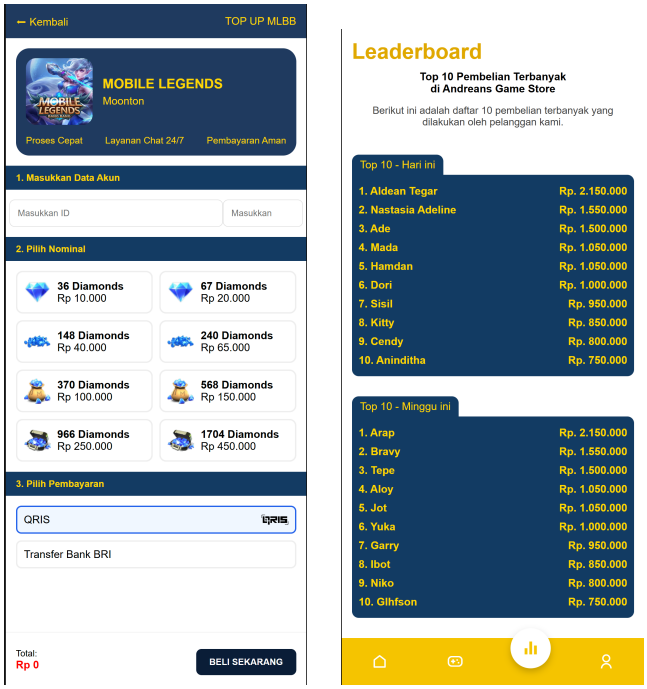
3.6 Pembuatan Prototype

Setelah selesai proses perancangan dan pemodelan sistem, tahap berikutnya adalah pembuatan prototipe, yaitu tahap implementasi rancangan ke dalam bentuk sistem yang dapat dijalankan. Pada tahap ini, desain yang telah disusun sebelumnya diwujudkan melalui proses pengembangan sistem untuk menghasilkan antarmuka dan fungsi sistem yang siap digunakan oleh pengguna. Halaman login digunakan untuk autentikasi pengguna yang akan masuk. Pengguna harus memasukkan email dan password yang digunakan untuk mengakses form login.

Pada halaman dashboard setelah login pada Gambar 8 menampilkan berbagai menu layanan top up digital yang tersedia untuk pengguna. Halaman ini menyediakan fitur utama aplikasi seperti Top Up Games, Pulsa dan Data, dan Voucher yang dapat diakses dengan mudah melalui tampilan antarmuka yang sederhana dan responsif. Selain itu, dashboard juga menampilkan informasi produk, promo terbaru, dan kategori layanan untuk mempermudah pengguna dalam mencari kebutuhan top up digital sesuai keinginan.



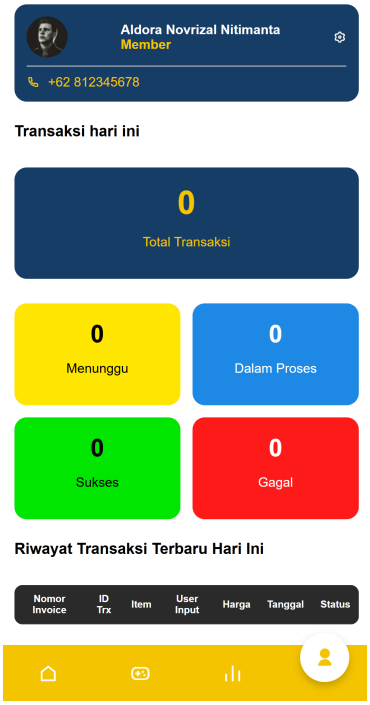
Gambar 8: Halaman Login dan Dashboard pada Aplikasi Top Up



Gambar 9: Halaman Top Up & Leaderboard pada Aplikasi Top Up

Halaman Top Up pada Gambar 9 menampilkan daftar nominal diamond yang dapat dibeli oleh pengguna. Pengguna dapat memilih jumlah diamond yang mereka butuhkan dari daftar nominal yang tersedia. Setiap pilihan diamond dilengkapi dengan informasi harga untuk memudahkan pengguna dalam melakukan transaksi top up. Leaderboard menampilkan daftar 10 pelanggan dengan jumlah pembelian terbanyak. Pengguna dapat melihat peringkat pembeli teratas yang dibagi menjadi dua kategori waktu, yaitu pembelian harian (Hari Ini) dan pembelian mingguan (Minggu Ini). Setiap baris peringkat dilengkapi dengan nama pelanggan dan total nominal

transaksi mereka untuk memberikan informasi yang transparan. Selain itu, halaman ini dirancang dengan tampilan yang sederhana, kontras, dan mudah dipahami guna memberikan kenyamanan bagi pengguna dalam memantau keaktifan komunitas pembeli.



Gambar 10: Halaman Profil Pengguna pada Aplikasi Top Up

Gambar 10 ini menampilkan informasi profil pengguna beserta ringkasan aktivitas transaksi harian. Pada bagian atas, pengguna dapat melihat detail akun seperti foto profil, nama pengguna, status keanggotaan (Member), dan nomor telepon yang terdaftar. Di bawah informasi profil, terdapat ringkasan transaksi hari ini yang dikelompokkan berdasarkan statusnya, meliputi total transaksi, transaksi menunggu, dalam proses, sukses, dan gagal untuk memudahkan pemantauan secara real-time. Selain itu, halaman ini juga dilengkapi dengan tabel riwayat transaksi terbaru hari ini yang memuat detail penting seperti nomor invoice, ID transaksi, item, input pengguna, harga, tanggal, dan status guna memberikan pencatatan yang rahasia, tertata, dan mudah dipahami.

3.7 Penerapan, Penyampaian dan Umpan Balik

Setelah iterasi pengembangan selesai, sistem versi final diujicobakan secara langsung kepada pengguna. Versi ini telah mengimplementasikan seluruh kebutuhan fungsional, meliputi desain responsif, fitur pencarian game, riwayat transaksi (status, tanggal, nominal), dan leaderboard harian/mingguan. Evaluasi tingkat kepuasan pengguna diukur menggunakan metode System Usability Scale (SUS) melalui penyebaran kuesioner berisi 10 pertanyaan standar setelah pengguna mengeksekusi alur top-up. Skor yang diperoleh dari evaluasi SUS ini menjadi dasar validasi objektif untuk menentukan tingkat efisiensi, kelayakan, dan kesiapan aplikasi untuk diimplementasikan pada lingkungan operasional.

3.8 System Usability Scale (SUS)

Pengujian sistem dilakukan untuk mengevaluasi tingkat usability, efisiensi, dan kepuasan pengguna menggunakan metode System Usability Scale (SUS). Instrumen pengujian terdiri dari 10 butir pertanyaan standar dengan skala Likert yang disebarkan kepada responden setelah menguji seluruh fitur aplikasi. Skor SUS yang diperoleh menjadi indikator tingkat penerimaan dan kualitas antarmuka sistem. Evaluasi ini melibatkan 25 orang responden yang aktif menggunakan aplikasi top-up game. Distribusi karakteristik responden dianalisis berdasarkan kelompok usia guna memberikan gambaran representatif mengenai profil pengguna yang memberikan penilaian terhadap kemudahan navigasi, tampilan visual, dan fungsionalitas sistem.

Tabel 3: Daftar Pertanyaan Kuesioner untuk Pengujian Aplikasi Top Up

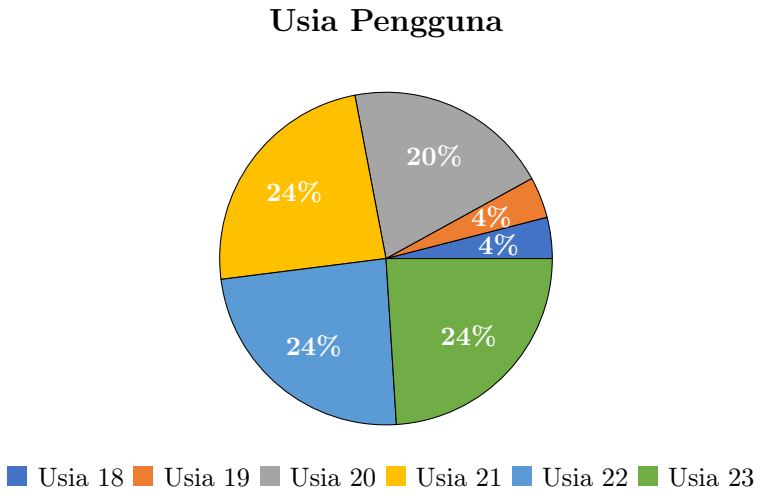
No.	**Pertanyaan Kuesioner**
1	Tampilan aplikasi mudah dipahami saat pertama kali buka
2	Proses mencari game yang ingin di top up terasa rumit dan membinggungkan
3	Pilihan nominal top up sudah sesuai kebutuhan
4	Fitur-fitur pada aplikasi menyulitkan saya saat melakukan transaksi top up games
5	Informasi yang harus diisi (ID, server) jelas dan tidak membingungkan
6	Instruksi pembayaran sulit dipahami
7	Fitur leaderboard top up pada aplikasi terlihat menarik dan bermanfaat bagi pengguna
8	Tidak adanya riwayat transaksi membuat saya cemas
9	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini
10	Aplikasi ini terlalu rumit dan membingungkan untuk digunakan

Tabel 3 menunjukkan kuesioner System Usability Scale (SUS) yang digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan dan kepuasan pengguna aplikasi top up games berdasarkan penilaian dari 25 responden. Kuesioner ini terdiri dari 10 pertanyaan yang terbagi menjadi pertanyaan positif pada nomor ganjil—seperti kemudahan memahami tampilan awal, kesesuaian nominal, kejelasan informasi, daya tarik fitur leaderboard, dan kepuasan keseluruhan—serta pertanyaan negatif pada nomor genap yang menyoroti kerumitan pencarian game, hambatan transaksi, kesulitan instruksi pembayaran, kecemasan terkait riwayat transaksi, hingga kerumitan aplikasi secara umum.

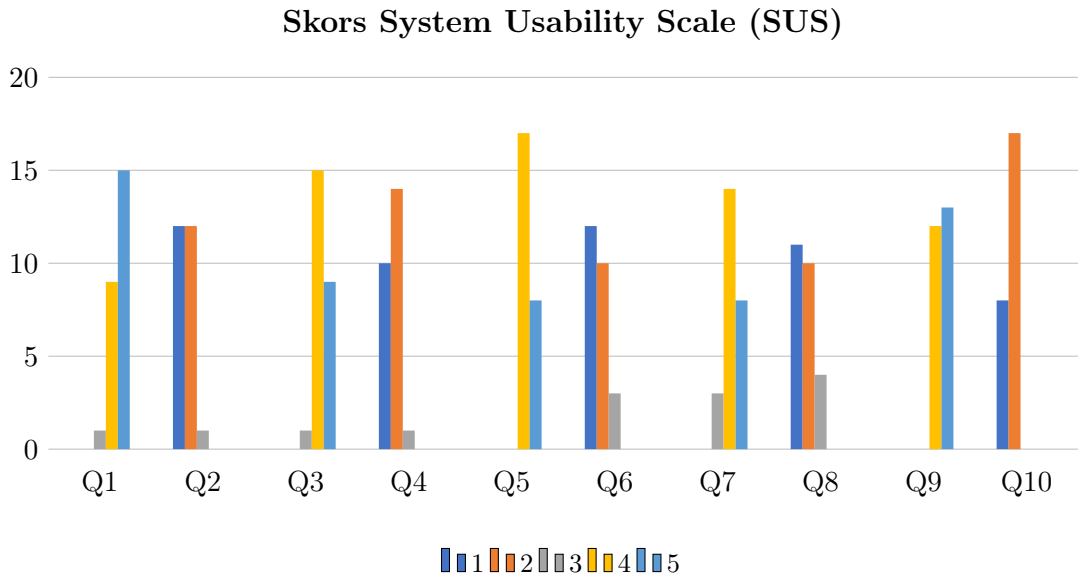
Berdasarkan Gambar 11 , responden dalam penelitian ini memiliki rentang usia yang relatif beragam, yaitu antara 18 hingga 23 tahun. Distribusi usia menunjukkan bahwa responden berasal dari kelompok remaja akhir hingga dewasa muda, yang merupakan pengguna yang aktif dalam bermain game online dan memanfaatkan layanan top up digital. Karakteristik usia tersebut menunjukkan bahwa aplikasi top up games yang dikembangkan telah diuji oleh pengguna yang sesuai dengan target pasar layanan top up game.

Berdasarkan Gambar 12 hasil pengujian System Usability Scale (SUS) yang melibatkan responden terhadap aplikasi top up game, diperoleh penilaian dari skala 1 sampai 5 untuk kesepuluh pertanyaan yang diajukan. Secara keseluruhan, tanggapan pengguna menunjukkan hasil yang cukup positif terhadap beberapa aspek utama aplikasi. Hal ini terlihat pada pertanyaan pertama (Q1) di mana mayoritas responden memberikan skor tertinggi pada skala 5 terkait kemudahan tampilan awal aplikasi saat pertama kali dibuka, yang didukung pula oleh penilaian positif pada skala 4 untuk kejelasan informasi pengisian data seperti ID dan server pada pertanyaan kelima (Q5). Selain itu, tingkat kepuasan pengguna secara keseluruhan (Q9) didominasi oleh skor

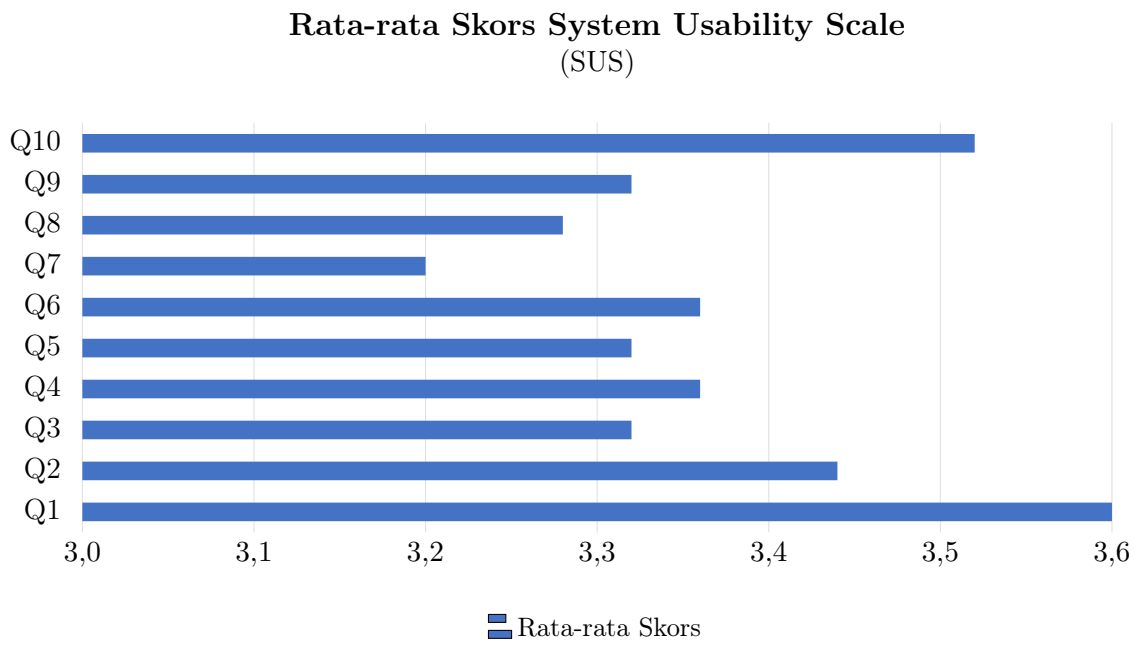
4 dan 5. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa catatan evaluasi, seperti pada pertanyaan kesepuluh (Q10) di mana sebagian besar responden memberikan penilaian pada skala 2, yang mengindikasikan bahwa sebagian kecil pengguna masih merasakan adanya tingkat kerumitan tertentu dalam penggunaan aplikasi.



Gambar 11: Diagram Persentase Distribusi Usia Responden



Gambar 12: Grafik Hasil Akhir Skors System Usability Scale



Gambar 13: Grafik Hasil Akhir Rata-rata Skors System Usability Scale

Gambar 13 rata-rata pada setiap pertanyaan diperoleh dari hasil konversi skor menggunakan aturan perhitungan System Usability Scale (SUS). Pada pernyataan positif, skor dihitung dengan mengurangi nilai jawaban responden dengan 1, sedangkan pada pernyataan negatif skor dihitung dengan mengurangi 5 dengan nilai jawaban responden. Hasil konversi tersebut menghasilkan rentang skor antara 0 hingga 4 untuk setiap pertanyaan. Selanjutnya, seluruh skor responden pada masing-masing pertanyaan dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah responden untuk memperoleh nilai rata-rata. Oleh karena itu, diperoleh rata-rata skor pada setiap pertanyaan yang berada pada rentang 3,20 hingga 3,60. Nilai rata-rata yang berada di atas 3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memberikan penilaian positif terhadap aplikasi top up games yang dikembangkan.

Tabel 4: Analisis Statistik Deskriptif

Parameter	**Nilai**
Jumlah Responden	25
Skor Minimum	65
Skor Maximum	100
Rata-rata (Mean)	84,3

Tabel 4 menunjukkan ringkasan hasil pengujian System Usability Scale (SUS) terhadap 25 responden menunjukkan skor minimum 65 dan maksimum 100. Nilai rata-rata (mean) yang diperoleh sebesar 84,3, berada di atas standar kelayakan SUS (68) dan mengategorikan aplikasi pada tingkat Excellent. Variasi skor minimum dan maksimum mengindikasikan adanya perbedaan preferensi atau pengalaman pengguna. Meski demikian, tingginya nilai rata-rata membuktikan bahwa mayoritas responden memberikan penilaian positif. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi top up games ini memiliki tingkat usability yang baik, mudah dipahami, memberikan pengalaman memuaskan, serta layak untuk diimplementasikan.

4 Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi top up games yang dikembangkan menggunakan metode prototype. Sistem yang dibangun mampu menjadi solusi dalam mempermudah proses pembelian produk digital seperti top up game dan voucher game yang sebelumnya masih dilakukan secara manual dan kurang efisien. Melalui aplikasi ini, pengguna dapat melakukan transaksi top up secara lebih cepat, praktis, dan fleksibel kapan saja, sementara pengelola aplikasi terbantu dalam pengelolaan data transaksi dan layanan secara lebih terstruktur dan efisien. Penerapan metode prototype memungkinkan proses pengembangan aplikasi dilakukan secara bertahap dan adaptif melalui komunikasi yang berkelanjutan antara pengembang dan pengguna. Setiap masukan yang diperoleh pada tahap evaluasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan penyempurnaan sistem pada iterasi berikutnya, sehingga aplikasi yang dihasilkan menjadi lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna, baik dari sisi kemudahan penggunaan maupun kelengkapan fitur. Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan metode System Usability Scale (SUS) yang melibatkan responden pengguna aplikasi top up games, diperoleh skor SUS sebesar 84,3. Nilai tersebut menunjukkan bahwa aplikasi berada pada kategori Excellent dengan tingkat penerimaan (Acceptability) yang tinggi. Hasil ini mengindikasikan bahwa aplikasi mudah digunakan, fitur-fitur yang tersedia dapat dipahami dengan baik, serta mampu memenuhi kebutuhan pengguna dalam melakukan transaksi top up game. Oleh karena itu, aplikasi yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan dan diimplementasikan.

Metode pembayaran dan penyedia produk digital (payment gateway dan API provider) yang diintegrasikan dalam sistem masih terbatas pada beberapa opsi tertentu, sehingga belum mencakup seluruh metode pembayaran populer yang biasa digunakan oleh gamers. Meskipun demikian, pengembangan lebih lanjut masih dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas aplikasi, seperti penambahan fitur yang lebih inovatif, optimalisasi performa sistem, peningkatan keamanan data dan transaksi pengguna, serta pengembangan layanan yang dapat memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik. Selain itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat melibatkan jumlah responden yang lebih banyak dan beragam sehingga hasil evaluasi usability yang diperoleh dapat menjadi lebih representatif dan akurat.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Sarjana Sains Data Universitas Negeri Surabaya serta seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan masukan selama pelaksanaan penelitian ini.

References

Aditya Wardhana, Mahir Pradana, B. R. K. A. A. (2023). *FINANCIAL TECHNOLOGY 4.0 INDONESIA PERSPECTIVE 2023 PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA*.

Dwi Arya Ramadhani, Purwa Esti Nugraha, M. I. S. R. R. S. (2025). Perancangan aplikasi e-commerce top-up game online berbasis website dengan integrasi payment gateway. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 15(2):160–173.

Hossain, M. (2023). Software development life cycle (sdlc) methodologies for information systems project management. *International Journal For Multidisciplinary Research*.

Nurmalasari, N., Adinda, N., dan Masturoh, S. (2024). Prototype method pada aplikasi scheduler berbasis mobile. *INTI Nusa Mandiri*, 18:137–146.

Ramli, H., Aisah, A. A. N., Nuralamsyah, M., dan Kurniawan, A. (2023). Pengembangan aplikasi my home menggunakan metode prototype. *Indonesian Technology and Education Journal*, 1(2):47–67.

Revi Angeli Siahaan, R. A. S. (2024). Analisis perbandingan payment gateway untuk sistem pembayaran berbasis aplikasi dengan comparative study. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 11(2):291–296.

Sagita, D. dan Supriyatna, A. (2021). Penerapan metode prototype pada sistem informasi pengelolaan data tamu hotel. *Teknois : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains*, 11:115–122.

Wardana, P., Astuti, N., dan Anggraini, A. (2024). Hubungan self-control dengan intensitas bermain game online pada mahasiswa universitas x. *PSIKOLOGI KONSELING*, 17:298–307.