

**PENGEMBANGAN APLIKASI WEB MANAJEMEN PENGELUARAN MAHASISWA DENGAN
PENDEKATAN GAMIFIKASI OCTALYSIS****Adriyan¹**¹Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Islam IndragiriEmail: adrianadrian.aa613@gmail.com**ABSTRAK**

Mahasiswa dituntut mengelola keuangan secara mandiri dengan sumber dana yang terbatas, namun tingginya paparan media sosial mendorong perilaku belanja konsumtif yang berisiko memicu financial distress. Aplikasi Personal Financial Management (PFM) berbasis web telah banyak dikembangkan, tetapi umumnya mengalami penurunan keterlibatan pengguna (novelty effect) setelah empat minggu penggunaan karena aktivitas pencatatan pengeluaran dirasa membosankan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi web manajemen pengeluaran mahasiswa, uXPense, dengan menerapkan kerangka gamifikasi Octalysis pada Core Drive 2 (Development & Accomplishment), Core Drive 3 (Empowerment of Creativity & Feedback), Core Drive 5 (Social Influence & Relatedness), dan Core Drive 8 (Loss & Avoidance) untuk membentuk kebiasaan pencatatan pengeluaran harian secara berkelanjutan. Pengembangan sistem menggunakan pendekatan mixed methods dan model Rapid Application Development (RAD) yang terdiri atas tahap Requirements Planning, tiga iterasi User Design (modul keuangan dasar, gamifikasi individu, serta gamifikasi sosial dan loss avoidance), Construction, dan Cutover. Sistem dibangun menggunakan React.js pada sisi front-end, Express.js pada sisi back-end, dan PostgreSQL sebagai basis data. Evaluasi sistem dilakukan melalui black box testing untuk memvalidasi bahwa seluruh fungsionalitas uXPense berjalan sesuai kebutuhan yang telah didefinisikan pada tahap Requirements Planning.

Kata Kunci: manajemen keuangan mahasiswa, gamifikasi, Octalysis, Rapid Application Development, aplikasi web.

ABSTRACT

College students are required to manage their finances independently despite limited funds, while heavy social media exposure drives consumptive spending behavior that risks triggering financial distress. Web-based Personal Financial Management (PFM) applications have been widely developed, but they commonly suffer from declining user engagement (the novelty effect) after four weeks of use because manual expense recording feels tedious. This study aims to develop uXPense, a web-based student expense management application, by implementing the Octalysis gamification framework on Core Drive 2 (Development & Accomplishment), Core Drive 3 (Empowerment of Creativity & Feedback), Core Drive 5 (Social Influence & Relatedness), and Core Drive 8 (Loss & Avoidance) to build a sustainable daily expense-recording habit. The system is developed using a mixed-methods approach and the Rapid Application Development (RAD) model, consisting of Requirements Planning, three User Design iterations (basic finance module, individual gamification, and social gamification with loss avoidance), Construction, and Cutover. System evaluation is conducted through black box testing to validate that all uXPense functionalities work according to the requirements defined during the Requirements Planning stage.

Keywords: student financial management, gamification, Octalysis, Rapid Application Development, web application.

1 PENDAHULUAN

Memasuki dunia perkuliahan, mahasiswa dituntut mampu mengelola keuangan secara mandiri, meskipun sebagian besar masih bergantung pada dana terbatas seperti uang saku atau beasiswa [1]. Tingginya penggunaan media sosial seperti Instagram dan TikTok justru mendorong perilaku belanja konsumtif yang memperburuk kondisi keuangan mereka [2]. Temuan Kartawinata dkk. [3] pada mahasiswa di Kota Bandung menunjukkan bahwa perilaku keuangan dan gaya hidup berpengaruh besar terhadap kualitas manajemen keuangan pribadi mahasiswa, namun penelitian tersebut terbatas pada analisis faktor penyebab dan belum menawarkan solusi berbasis teknologi. Buruknya pengendalian diri dan rendahnya kebiasaan mencatat pengeluaran pada akhirnya berpotensi memicu financial distress, yaitu kondisi stres atau krisis keuangan akibat ketidakcukupan dana untuk memenuhi kebutuhan harian [4].

Sebagai solusi, perangkat lunak Personal Financial Management (PFM) berbasis web mulai banyak dikembangkan guna memfasilitasi mahasiswa dalam memantau pengeluaran secara praktis [5]. Namun, kendala utama penerapan sistem motivasi digital saat ini adalah tingginya risiko kejenuhan pengguna (novelty effect), di mana dampak positif elemen interaksi menurun drastis setelah empat minggu pertama penggunaan [6]. Aktivitas menginput pengeluaran secara manual dan terus-menerus dirasa sebagai beban kognitif yang kaku dan membosankan, sehingga memicu penurunan partisipasi aktif sebelum pengguna melewati fase adaptasi sistem [6]. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan desain yang lebih berpusat pada pengguna melalui gamifikasi guna mempertahankan motivasi secara berkelanjutan. Bayuk dan Altobello [7] menemukan bahwa gamifikasi pada aplikasi keuangan berbasis smartphone terbukti meningkatkan motivasi menabung, khususnya melalui fitur sosial seperti leaderboard dan berbagi pencapaian, namun belum mengeksplorasi penerapan gamifikasi untuk membentuk kebiasaan pencatatan pengeluaran harian mahasiswa menggunakan kerangka desain motivasi yang terstruktur seperti Octalysis.

Kerangka Octalysis dipandang sebagai solusi teoretis yang efektif untuk menyuntikkan elemen pemikat psikologis ke dalam sistem non-game seperti aplikasi keuangan. Guna membentuk kebiasaan mencatat tanpa menimbulkan rasa jenuh, sistem motivasi dirancang seimbang antara dorongan ekstrinsik dan intrinsik melalui kombinasi Core Drive 2 (*Development & Accomplishment*), Core Drive 3 (*Empowerment of Creativity & Feedback*), Core Drive 5 (*Social Influence & Relatedness*), dan Core Drive 8 (*Loss & Avoidance*) [8]. Implementasi fitur gamifikasi yang dinamis ini juga membutuhkan kerangka kerja pengembangan sistem yang adaptif, fleksibel, dan mendukung iterasi perbaikan fungsi secara cepat [9].

Penelitian terkait pengelolaan keuangan pribadi mahasiswa telah banyak dilakukan. Susanti dan Widiastuti [10] menemukan bahwa sikap keuangan dan gaya hidup berpengaruh signifikan terhadap perilaku keuangan mahasiswa, sementara literasi keuangan saja tidak cukup mengubah perilaku tersebut sehingga diperlukan intervensi yang lebih aktif. Damrongsak [11] membuktikan bahwa personalisasi dan antarmuka responsif dapat meningkatkan retensi pengguna aplikasi PFM hingga 30%, sementara aplikasi tanpa gamifikasi tetap rentan terhadap novelty effect. Cechetti dkk. [12] menemukan bahwa elemen poin, badge, dan leaderboard efektif sebagai faktor motivasi pada berbagai aplikasi mobile.

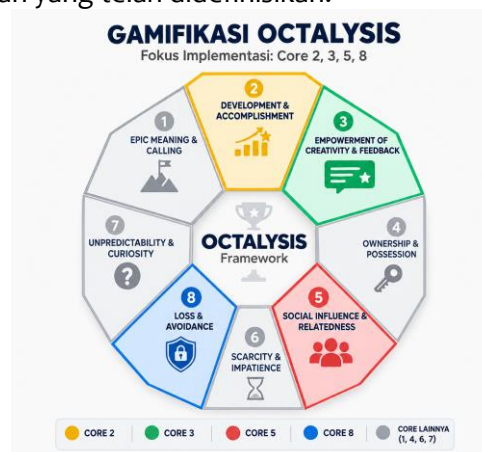
Beberapa penelitian terdahulu yang relevan turut memperkuat urgensi kajian ini. Chamida dkk. [13] menganalisis pengaruh literasi keuangan, gaya hidup, dan financial distress terhadap perilaku keuangan mahasiswa tanpa menghasilkan solusi teknologi. Setiawan dkk. [14] merancang aplikasi FinanzApp berbasis mobile dengan metode Agile namun belum memiliki mekanisme motivasi untuk konsistensi jangka panjang. Ulum dkk. [15] mengembangkan website "Money Mastery" dengan metode Waterfall yang kurang fleksibel dan tanpa gamifikasi. Bozic [16] serta Ningsih [17] membuktikan efektivitas elemen gamifikasi pada domain kesehatan dan e-commerce, namun dengan kerangka yang masih sederhana. Angelica dkk. [18] menganalisis faktor penyebab financial distress mahasiswa secara kuantitatif tanpa solusi teknologi. Valentdra dkk. [19] dan Dewantara dkk. [20] menerapkan kerangka Octalysis pada aplikasi pembelajaran dan e-learning

dengan hasil positif namun pada konteks dan kombinasi core drive yang berbeda. Zahorodko dan Semerikov [21] mengusulkan kerangka konseptual Agile dan AI untuk pendidikan pemrograman web yang masih bersifat konseptual, sedangkan Sumartono dan Suheri [22] membuktikan Progressive Web Apps (PWA) mampu meningkatkan aksesibilitas aplikasi web di daerah dengan keterbatasan konektivitas.

Berdasarkan tinjauan tersebut, belum ada penelitian yang secara bersamaan mengembangkan aplikasi manajemen pengeluaran mahasiswa berbasis web dengan mengintegrasikan kerangka gamifikasi Octalysis secara terstruktur menggunakan metodologi RAD. Penelitian ini bertujuan mengisi kesenjangan tersebut dengan mengembangkan aplikasi uXPense yang menerapkan gamifikasi Octalysis Core Drive 2, 3, 5, dan 8 menggunakan model Rapid Application Development (RAD), sehingga diharapkan menghasilkan aplikasi web yang kokoh secara arsitektur dan mampu mendorong retensi penggunaan mahasiswa secara berkelanjutan.

2 METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed methods, yaitu kombinasi metode kualitatif dan kuantitatif yang diterapkan secara bertahap. Metode kualitatif digunakan pada tahap awal untuk menganalisis kebutuhan sistem melalui studi literatur dan observasi terhadap perilaku mahasiswa sebagai pengguna utama uXPense, guna mengidentifikasi kebutuhan fungsional, non-fungsional, serta elemen gamifikasi Octalysis Core Drive 2, 3, 5, dan 8 yang relevan seperti pada gambar 1. Pada tahap akhir, sistem diuji menggunakan *black box testing* untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai kebutuhan yang telah didefinisikan.

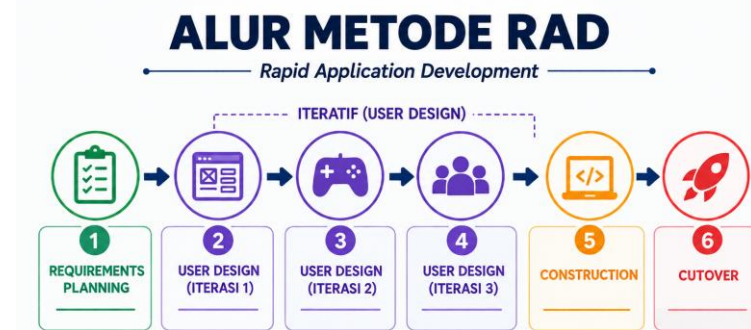


Gambar 1 Kerangka Gamifikasi Octalysis

alam pengembangan sistem, penelitian ini menggunakan model Rapid Application Development (RAD) yang diperkenalkan oleh James Martin pada tahun 1991. Model RAD dipilih karena menekankan pengembangan sistem secara cepat melalui pendekatan iteratif dan keterlibatan pengguna dalam proses pengembangan, serta terdiri atas empat tahapan utama, yaitu *Requirements Planning*, *User Design*, *Construction*, dan *Cutover*. Pemilihan RAD didasarkan pada karakteristik pengembangan uXPense yang membutuhkan proses validasi prototipe secara berulang, khususnya pada implementasi fitur gamifikasi berbasis Octalysis, serta kesesuaiannya untuk pengembangan sistem secara mandiri dengan waktu penelitian yang terbatas.

Kerangka penelitian disusun mengikuti model RAD yang dipadukan dengan pendekatan mixed methods, di mana tahapan kualitatif dan kuantitatif diposisikan secara sekuensial sesuai karakteristik masing-masing tahap pengembangan. Penelitian dimulai dari tahap *Requirements Planning* untuk mengidentifikasi seluruh kebutuhan sistem. Proses pengembangan selanjutnya memasuki tiga iterasi *User Design* yang masing-masing berfokus pada modul berbeda: modul keuangan dasar pada iterasi pertama, gamifikasi individu pada iterasi kedua, serta gamifikasi sosial dan loss avoidance pada iterasi ketiga. Setelah seluruh iterasi menghasilkan prototipe yang

tervalidasi, sistem dibangun secara penuh pada tahap Construction dan diuji serta di-deploy pada tahap Cutover. Semua tahapan RAD dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Tahapan metode Rapid Application Development

Teknik pengumpulan data disesuaikan dengan kebutuhan tiap tahapan penelitian, mencakup: (1) studi literatur untuk memperoleh dasar teoretis terkait manajemen keuangan pribadi mahasiswa, kerangka gamifikasi Octalysis, dan metodologi pengembangan sistem, bersumber dari artikel jurnal ilmiah dan prosiding yang diterbitkan sejak tahun 2021; (2) observasi non-partisipan terhadap perilaku keuangan mahasiswa dan pola penggunaan aplikasi keuangan digital untuk memperoleh pemahaman kontekstual mengenai tantangan pencatatan pengeluaran harian; serta (3) dokumentasi hasil *black box testing* pada tahap akhir penelitian, berupa skenario uji, data masukan, hasil yang diharapkan, dan hasil aktual untuk setiap fitur.

Requirements Planning bertujuan mendefinisikan seluruh kebutuhan sistem secara komprehensif. Kebutuhan fungsional uXPense yang diidentifikasi meliputi registrasi dan autentikasi pengguna, input pengeluaran harian, visualisasi dashboard dan statistik pengeluaran, riwayat pengeluaran, sistem poin berbasis aktivitas pencatatan (CD 2), feedback kreatif atas pencapaian pengguna (CD 3), fitur leaderboard (CD 5), serta sistem reminder dan notifikasi streak untuk mencegah kebiasaan tidak mencatat (CD 8). Kebutuhan non-fungsional mencakup keamanan data pengguna, kecepatan respons sistem, kompatibilitas antarmuka pada berbagai ukuran layar (responsif), dan ketersediaan sistem yang memadai untuk mendukung penggunaan harian mahasiswa. Penetapan keempat core drive tersebut mengacu pada analisis keseimbangan motivasi ekstrinsik dan intrinsik yang dibutuhkan untuk membentuk kebiasaan pencatatan pengeluaran secara berkelanjutan [8].

Tahap User Design dilakukan secara bertahap dalam tiga kelompok modul. Tahap pertama berfokus pada perancangan modul keuangan dasar, meliputi autentikasi pengguna, pencatatan pengeluaran, kategorisasi, dan dashboard sederhana, menggunakan pemodelan UML (use case, activity, dan class diagram) serta wireframe untuk halaman login, dashboard, input pengeluaran, dan riwayat. Tahap kedua berfokus pada perancangan mesin gamifikasi individu, mencakup sistem poin berbasis aktivitas pencatatan dan sistem badge sebagai representasi pencapaian (implementasi CD 2 dan CD 3), termasuk aturan pemberian poin, kategori badge, notifikasi pencapaian, serta antarmuka profil dan rekap poin. Tahap ketiga berfokus pada perancangan gamifikasi sosial dan mekanisme loss avoidance, yaitu leaderboard berdasarkan poin (implementasi CD 5) serta reminder dan sistem streak untuk mendorong konsistensi pencatatan (implementasi CD 8).

Keseluruhan rancangan dari ketiga tahap tersebut divalidasi melalui wawancara dengan 10 mahasiswa sebagai calon pengguna pada akhir tahap User Design. Hasil wawancara menunjukkan bahwa rancangan telah sesuai dengan kebutuhan pencatatan pengeluaran mahasiswa, sehingga dilanjutkan ke tahap Construction tanpa revisi signifikan.

Construction merupakan tahap pembangunan sistem final berdasarkan seluruh hasil rancangan yang telah divalidasi. Seluruh modul diimplementasikan menggunakan tumpukan

teknologi React.js (front-end), Express.js (back-end), dan PostgreSQL (basis data), disertai pengujian unit secara bertahap untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan sejak dini.

Cutover merupakan tahap akhir model RAD yang mencakup pengujian sistem secara menyeluruh dan deployment aplikasi. Pengujian dilakukan dengan *black box testing* untuk memvalidasi seluruh fungsionalitas sistem terhadap use case yang telah didefinisikan pada tahap *Requirements Planning*.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

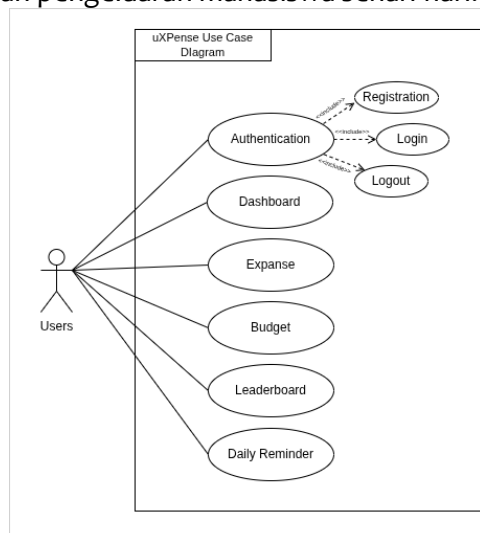
Tahap *Requirements Planning* menghasilkan sembilan kebutuhan fungsional dan empat kebutuhan non-fungsional yang menjadi acuan pengembangan uXPense. Kebutuhan non-fungsional meliputi keamanan data pengguna, kecepatan respons sistem, antarmuka responsif, dan ketersediaan sistem. Kebutuhan fungsional dipetakan ke Core Drive Octalysis yang dipilih, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Kebutuhan fungsional uXPense dan pemetaan Core Drive

No.	Kebutuhan Fungsional	Core Drive
1.	Registrasi dan autentikasi pengguna	-
2.	Input Pengeluaran Harian	-
3.	Dashboard dan Statistik Pengeluaran	-
4.	Riwayat Pengeluaran	-
5.	Manajemen Anggaran	-
6.	Sistem Poin Berdasarkan Aktivitas Pengguna	Core Drive 2
7.	Feedback Atas Pencapaian Pengguna	Core Drive 3
8.	Leaderboard	Core Drive 5
9.	Reminder dan Notifikasi	Core Drive 8

Dengan pemetaan ini, setiap core drive terwakili oleh minimal satu fitur. CD 2 diwujudkan lewat poin, CD 3 lewat umpan balik pencapaian, CD 5 lewat perbandingan peringkat antarpengguna, dan CD 8 lewat reminder dan streak yang mendorong pengguna menghindari terputusnya rangkaian pencatatan.

Tahap *User Design* menghasilkan use case diagram seperti gambar 3 untuk seluruh modul uXPense, mencakup autentikasi, manajemen pengeluaran, poin, leaderboard, serta notifikasi (reminder dan streak). Rancangan tersebut divalidasi melalui wawancara dengan 10 mahasiswa sebagai calon pengguna pada akhir tahap perancangan untuk memastikan kesesuaian rancangan dengan kebutuhan pencatatan pengeluaran mahasiswa sehari-hari.

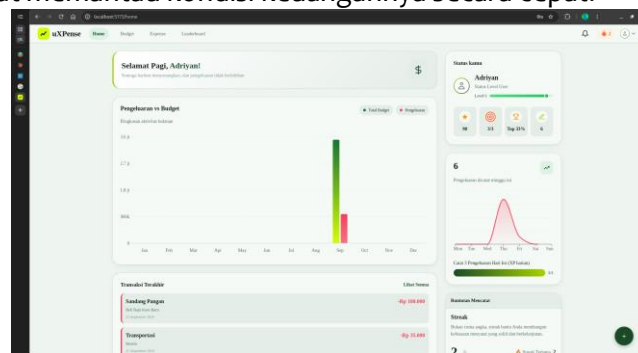


Gambar 3 uXPense Use Case Diagram

Hasil wawancara menunjukkan bahwa rancangan yang diajukan, mulai dari alur pencatatan pengeluaran hingga mekanisme poin, badge, leaderboard, dan reminder, telah sesuai dengan kebutuhan dan kebiasaan mahasiswa dalam mengelola keuangan pribadi. Berdasarkan hasil tersebut, rancangan dilanjutkan ke tahap Construction tanpa revisi signifikan.

Sistem uXPense dibangun sebagai aplikasi web dengan React.js pada sisi front-end, Express.js pada sisi back-end, dan PostgreSQL sebagai basis data. Seluruh modul yang dirancang pada tahap User Design berhasil diimplementasikan, mencakup autentikasi, manajemen pengeluaran, gamifikasi (poin, badge, leaderboard), serta notifikasi (reminder dan streak). Pengujian unit dilakukan secara bertahap selama proses pengembangan untuk mendeteksi kesalahan lebih awal sebelum sistem masuk ke tahap Cutover.

Halaman dashboard (Gambar 4) menyajikan ringkasan kondisi keuangan pengguna secara menyeluruh. Bagian atas halaman menampilkan total pengeluaran pada periode bulanan dalam bentuk kartu statistik. Poin yang telah diperoleh dapat dilihat pada sudut kanan halaman dashboard. Di bawahnya, sistem menampilkan daftar pengeluaran terbaru yang dicatat pengguna, sehingga pengguna dapat memantau kondisi keuangannya secara cepat.



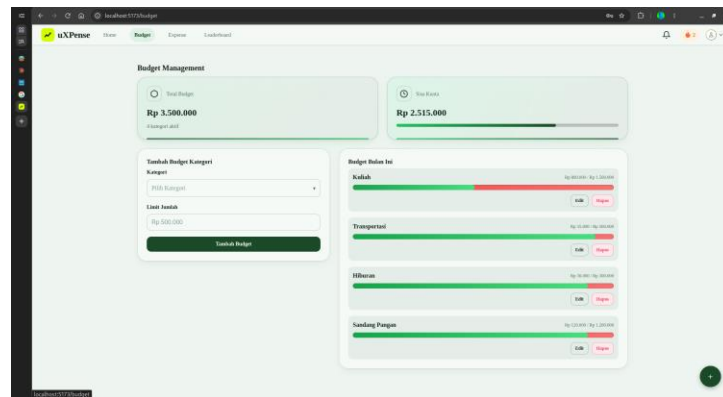
Gambar 4 Halaman Dashboard

Halaman input pengeluaran (Gambar 5) memuat kolom nominal, kategori, dan tanggal. Setiap pencatatan pengeluaran menambah poin pengguna sesuai aturan yang berlaku, yaitu menambahkan 10 poin per pencatatan dengan batas maksimal 3 kali pencatatan per hari.

The screenshot shows the 'Expense Tracking' form. It has a title 'EXPENSE TRACKING' and a subtitle 'Catat, simpan, dan pantau pengeluaran harianmu.'. The form includes a 'TOTAL KATEGORI' section with a value of '6'. Below this, there are two columns: 'Catat Pengeluaran' and 'Daftar Pengeluaran'. The 'Catat Pengeluaran' column has fields for 'Kategori' (dropdown), 'Jumlah' (text input with 'Rp 50.000'), 'Deskripsi' (text input with 'e.g., Lunch at restaurant'), and 'Tanggal' (date picker with '08/25/2020'). The 'Daftar Pengeluaran' column shows a list of transactions: 'Londong Pong' (Rp 100.000), 'Transportasi' (Rp 10.000), and another 'Londong Pong' (Rp 5.000). Each transaction has a 'Simpan' button.

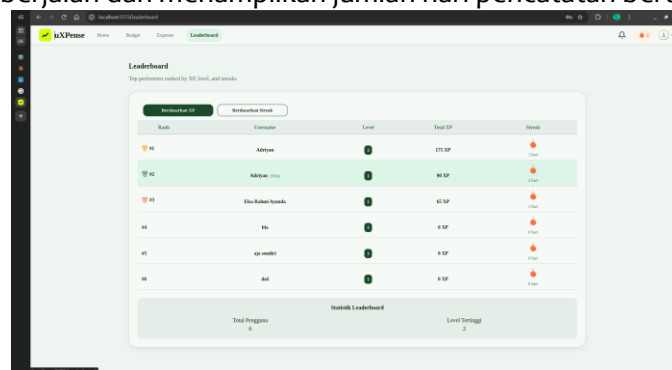
Gambar 5 Halaman Input Pengeluaran

Selain itu, sistem menyediakan fitur manajemen anggaran (Gambar 6) yang memungkinkan pengguna menetapkan limit pengeluaran untuk tiap kategori. Halaman ini menampilkan total anggaran, sisa kuota keseluruhan, serta rincian penggunaan anggaran per kategori dalam bentuk progress bar, dengan opsi untuk mengedit atau menghapus anggaran yang telah dibuat.

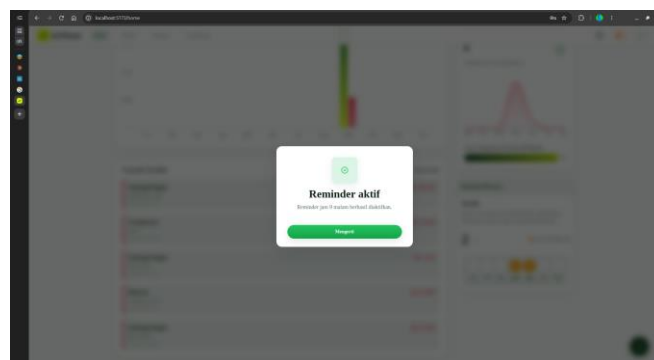


Gambar 6 Halaman Input Anggaran

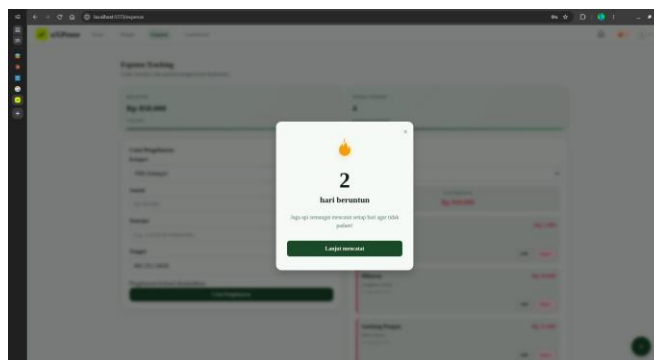
Leaderboard (Gambar 7) menampilkan peringkat pengguna berdasarkan poin, sedangkan fitur reminder (Gambar 8) dan streak (Gambar 9) mengingatkan pengguna yang belum mencatat pengeluaran pada hari berjalan dan menampilkan jumlah hari pencatatan berturut-turut.



Gambar 7 Halaman Leaderboard



Gambar 8 Fitur Reminder



Gambar 9 Modal Streak Harian

Tahap Cutover mencakup pengujian sistem secara menyeluruh sebelum deployment. Pengujian dilakukan dengan black box testing untuk memvalidasi bahwa setiap fungsi berjalan sesuai kebutuhan yang telah didefinisikan pada tahap Requirements Planning (Tabel 1), dengan membandingkan hasil aktual terhadap hasil yang diharapkan tanpa melihat struktur kode internal. Pengujian mencakup 17 skenario pada 7 kelompok fungsi, meliputi skenario normal maupun skenario negatif seperti input kosong, nominal tidak valid, dan kombinasi email/password yang salah. Ringkasan hasilnya ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Ringkasan hasil black box testing

No.	Modul	Jumlah Skenario	Valid	Tidak Valid
1.	Autentikasi	3	3	0
2.	Manajemen Pengeluaran	2	2	0
3.	Manajemen Anggaran	1	1	0
4.	Dashboard dan Riwayat	2	2	0
5.	Poin dan Badge	1	1	0
6.	Leaderboard	1	1	0
7.	Reminder dan Streak	1	1	0
Total		17	17	0

Berdasarkan Tabel 2, seluruh 17 skenario pengujian pada tujuh kelompok fungsi dinyatakan valid (100%), tanpa ditemukan hasil aktual yang menyimpang dari hasil yang diharapkan, baik pada skenario normal maupun skenario negatif. Hasil ini menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas uXPense, mulai dari autentikasi hingga reminder dan streak, telah berjalan sesuai dengan kebutuhan yang didefinisikan pada tahap Requirements Planning, sehingga sistem dinyatakan siap untuk tahap deployment.

4 KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan uXPense, aplikasi web manajemen pengeluaran mahasiswa yang mengintegrasikan kerangka gamifikasi Octalysis pada Core Drive 2, 3, 5, dan 8 menggunakan model pengembangan Rapid Application Development (RAD). Melalui tahapan Requirements Planning, tiga iterasi User Design, Construction, dan Cutover, sistem berhasil mengimplementasikan sembilan kebutuhan fungsional yang mencakup autentikasi, pencatatan pengeluaran, manajemen anggaran, serta elemen gamifikasi berupa sistem poin, badge, leaderboard, dan reminder/streak, dengan memanfaatkan tumpukan teknologi React.js, Express.js, dan PostgreSQL.

Hasil black box testing terhadap 17 skenario pada tujuh kelompok fungsi menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas sistem (100%) berjalan sesuai kebutuhan yang telah didefinisikan pada tahap Requirements Planning, tanpa ditemukan kegagalan pada skenario normal maupun negatif. Hasil ini mengindikasikan bahwa pendekatan RAD yang dipadukan dengan mixed methods efektif digunakan untuk mengembangkan sistem PFM berbasis gamifikasi secara mandiri dan dalam waktu terbatas, sekaligus memvalidasi bahwa rancangan Core Drive 2, 3, 5, dan 8 dapat diimplementasikan secara teknis dan sesuai kebutuhan pengguna.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan, yaitu evaluasi yang dilakukan berfokus pada aspek fungsionalitas sistem melalui black box testing, sementara efektivitas gamifikasi Octalysis dalam meningkatkan retensi dan konsistensi pencatatan pengeluaran mahasiswa secara jangka panjang belum diukur secara empiris. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan evaluasi penggunaan sistem pada periode yang lebih panjang (misalnya di atas empat minggu) dengan melibatkan pengguna dalam jumlah lebih besar, guna mengukur dampak nyata elemen gamifikasi terhadap keberlanjutan kebiasaan pencatatan pengeluaran serta mengetahui apakah novelty effect dapat dicegah secara efektif.

REFERENSI

- [1] A. Putra Pratama, H. Paleni, and M. Effendi, "Pengaruh Literasi Keuangan Dan Sikap Keuangan Terhadap Perilaku Menabung Mahasiswa Dimediasi Variabel Uang Saku Pada Mahasiswa," *Jurnal Fokus Manajemen*, vol. 6, no. 2, pp. 469–482, 2026.
- [2] I. Deborah, Y. M. Oesman, and R. T. B. Yudha, "Social media and impulse buying behavior: The role of hedonic shopping motivation and shopping orientation," *Jurnal Manajemen Maranatha*, vol. 22, no. 1, pp. 65–82, Nov. 2022, doi: 10.28932/jmm.v22i1.5450.
- [3] B. Rustandi Kartawinata, C. Wijayangka, A. Akbar, and R. Susanto Hendiarto, "The Influence of Lifestyle and Financial Behavior on Personal Financial Management for The Millennia Generation (Study on College Students in Bandung City, Indonesia)," *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, Apr. 2021.
- [4] M. Y. Afif and M. Sulhan, "Analisis Behavioral Finance, Financial Literacy dan Dampaknya Pada Financial Distress," *REVITALISASI: Jurnal Ilmu Manajemen*, vol. 11, no. 1, Jun. 2022.
- [5] M. Wildan et al., "Web-Based Personal Finance Management Application with Interactive Data Visualization Aplikasi Manajemen Keuangan Pribadi Berbasis Web dengan Visualisasi Data Interaktif," *Technomedia Journal (TMJ)*, vol. 10, no. 1, pp. 67–78, 2025, doi: 10.33050/tmj.v10i1.2382.
- [6] L. Rodrigues et al., "Gamification suffers from the novelty effect but benefits from the familiarization effect: Findings from a longitudinal study," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 19, no. 1, Dec. 2022, doi: 10.1186/s41239-021-00314-6.
- [7] J. Bayuk and S. A. Altobello, "Can gamification improve financial behavior? The moderating role of app expertise," *International Journal of Bank Marketing*, vol. 37, no. 4, pp. 951–975, May 2019, doi: 10.1108/IJBM-04-2018-0086.
- [8] Y.-K. Chou, *Actionable Gamification Beyond Points, Badges, and Leaderboards*. 2014.
- [9] M. Naufal Faruq and Maryam, "Implementasi Metode Agile pada Pengembangan Aplikasi Manajemen Pengelolaan Layanan WIFI," *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 7, no. 6, Dec. 2023.
- [10] A. Susanti and S. Widiastuti, "Personal Financial Behavior in Surakarta Students," *International Journal of Entrepreneurship, Business and Creative Economy*, vol. 1, no. 1, pp. 66–73, Jan. 2021, doi: 10.31098/ijebce.v1i1.448.
- [11] N. Damrongsak, "Enhancing User Engagement and Retention in Fintech: Research on Effective User Experience Strategies and Design Principles," *Journal of Global Economy, Business and Finance*, vol. 6, no. 10, pp. 20–22, Oct. 2024, doi: 10.53469/jgebf.2024.06(10).05.
- [12] N. P. Cechetti, D. Biduki, and A. C. B. De Marchi, "Gamification strategies for Mobile Device Applications: a systematic review," *Iberian Conference on Information Systems and Technologies*, Jun. 2017, doi: <https://doi.org/10.23919/CISTI.2017.7975943>.
- [13] R. N. Chamida, D. A. Larasati, J. Surjanti, and N. B. Segara, "Pengaruh Literasi Keuangan, Gaya Hidup, Dan Financial Distress Terhadap Perilaku Keuangan Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya Dengan Cashless Society Sebagai Variabel Moderasi," *Jurnal Dialektika Pendidikan IPS*, vol. 5, no. 2, pp. 291–301, 2025.
- [14] N. D. Setiawan, N. L. Azizah, R. Dijaya, and N. Ariyanti, "Mobile-Based Personal Finance Recording Application Design," *Journal of Information and Computer Technology Education*, vol. 9, no. 2, Oct. 2025, doi: 10.21070/jicte.v9i2.1700.
- [15] M. F. Ulum et al., "Rancang Bangun Aplikasi Manajemen Keuangan Pribadi Berbasis Website," *Seminar Nasional Informatika Bela Negara (SANTIKA)*, vol. 4, pp. 194–0563, 2024, Accessed: May 19, 2026. [Online]. Available: <https://santika.upnjatim.ac.id/submissions/index.php/santika/article/view/445>
- [16] V. Bozic, "Gamification opportunities in healthcare," Nov. 2025. doi: 10.13140/RG.2.2.36839.92321.
- [17] N. Ningsih, "Penerapan Konsep Gamification pada Aplikasi E-Commerce untuk UMKM Makana," *JSAI : Journal Scientific and Applied Informatics*, vol. 4, no. 01, pp. 53–63, Jan. 2021.

- [18] C. Angelica, Heriyadi, Wendy, Giriati, and Mustaruddin, "Determinants of Personal Financial Distress: Testing the Interaction Effect of Financial Self-efficacy," *Ilomata International Journal of Management*, vol. 6, no. 2, pp. 632–645, Dec. 2024, doi: 10.61194/ijjm.v6i2.1514.
- [19] R. Valentdra, J. C. Young, and S. Hansun, "Pembangunan Aplikasi Pembelajaran Prinsip Desain Menggunakan Framework Gamifikasi Octalysis," *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, vol. 17, no. 1, pp. 86–92, Apr. 2023, doi: 10.33998/mediasisfo.2023.17.1.725.
- [20] I. B. K. Dewantara, I. M. A. Pradnyana, and P. Y. Pratiwi, "Implementation of Gamification Elements in UI/UX Design of E-Learning Mobile Application at Universitas Pendidikan Ganesha using Octalysis Framework," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 3, Jul. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i3.6992.
- [21] P. V. Zahorodko and S. O. Semerikov, "Integrating agile methodologies and AI-assisted learning in web programming education: a theoretical framework for CS curriculum transformation," *Discover Education*, vol. 5, no. 166, Feb. 2026, doi: 10.1007/s44217-026-01179-5.
- [22] I. Sumartono, H. Putra, and Suheri, "Analysis of the Use of Progressive Web Apps (PWA) to Improve Web Application Accessibility in Areas with Limited Connectivity," *Proceedings of International Conference on Islamic Community Studies*, pp. 1109–1113, Oct. 2025, [Online]. Available: <https://proceeding.pancabudi.ac.id/index.php/ICIE/index>