

PERANCANGAN APLIKASI TOP-UP GAME ONLINE OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE PERSONAL EXTREME PROGRAMMING BERBASIS WEB PADA SHINE MARKET STORE

Dicky Andrianto¹, Hananing Sumaningdiah Larasati ²

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

Jl. Raya Puspitek No. 11, Buaran, Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310

¹E-mail: dickyandrianto78@gmail.com, ²E-mail: dosen02819@unpam.ac.id

ABSTRAK

PERANCANGAN APLIKASI TOP-UP GAME ONLINE OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE PERSONAL EXTREME PROGRAMMING BERBASIS WEB PADA SHINE MARKET STORE. Pesatnya pertumbuhan industri game online di Indonesia menciptakan peluang besar dalam bisnis layanan *Top-Up*. Shine Market Store, sebagai penyedia layanan *Top-Up game online*, menghadapi kendala dalam proses transaksi yang masih dilakukan secara manual, menyebabkan keterlambatan dan potensi kesalahan dalam pelayanan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi *Top-Up game online* otomatis berbasis web dengan menggunakan metode *Personal Extreme Programming* (PXP). Metode ini dipilih karena mendukung pengembangan perangkat lunak secara individu dengan pendekatan iteratif yang adaptif terhadap perubahan. Aplikasi dirancang agar dapat memproses transaksi secara otomatis, mulai dari pemilihan produk hingga verifikasi pembayaran melalui integrasi API dengan layanan pembayaran digital, sehingga meningkatkan efisiensi dan kepuasan pelanggan. Hasil pengujian dengan metode *black box* menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai harapan dan mampu mengurangi intervensi manual dalam proses *Top-Up*. Dengan penerapan sistem ini, Shine Market Store diharapkan dapat meningkatkan daya saing di industri digital yang semakin kompetitif.

Kata kunci: Top-Up Game, Web Application, Personal Extreme Programming, API, Shine Market Store.

ABSTRACT

PERANCANGAN APLIKASI TOP-UP GAME ONLINE OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE PERSONAL EXTREME PROGRAMMING BERBASIS WEB PADA SHINE MARKET STORE. The rapid growth of the online gaming industry in Indonesia creates significant opportunities in the Top-Up service business. Shine Market Store, as a provider of online game Top-Up services, faces obstacles in its transaction process which is still done manually, causing delays and potential errors in service. This research aims to design and implement an automated web-based online game Top-Up application using the Personal Extreme Programming (PXP) method. This method was chosen because it supports individual software development with an iterative approach that is adaptive to change. The application is designed to process transactions automatically, from product selection to payment verification through API integration with digital payment services, thereby increasing efficiency and customer satisfaction. The results of black box testing show that the system runs as expected and is able to reduce manual intervention in the Top-Up process. With the implementation of this system, Shine Market Store is expected to increase its competitiveness in the increasingly competitive digital industry.

Keywords: Game Top-Up, Web Application, Personal Extreme Programming, API, Shine Market Store.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri game online di Indonesia telah mengalami perkembangan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir, didorong oleh peningkatan jumlah pengguna yang tertarik dengan berbagai game berbasis internet. Seiring dengan meningkatnya popularitas game online, kebutuhan akan layanan pendukung seperti pembelian mata uang virtual atau *Top-Up* game juga mengalami peningkatan. Ini menciptakan peluang besar bagi bisnis yang menyediakan layanan tersebut, termasuk Shine Market Store di Cisoka, Tangerang, yang melayani kebutuhan *Top-Up* game online dengan dukungan dari 13 reseller. Namun, proses pembelian yang belum sepenuhnya otomatis di toko ini menjadi tantangan yang harus segera diatasi agar bisnis dapat terus bersaing dan berkembang lebih jauh.

Namun, salah satu masalah utama yang dihadapi oleh Shine Market Store adalah keterbatasan dalam menyediakan proses *Top-Up* yang mandiri bagi pelanggan. Saat ini, pelanggan harus menghubungi admin secara manual untuk melakukan *Top-Up*, yang memakan waktu lebih lama dan menimbulkan ketidaknyamanan. Selain itu, interaksi manual ini juga dapat menimbulkan kesalahan manusia, yang berdampak pada kualitas layanan dan kepuasan pelanggan. Hal ini menjadi kendala besar karena semakin meningkatnya jumlah pengguna game online yang membutuhkan layanan cepat dan praktis.

Solusi untuk permasalahan ini adalah pengembangan aplikasi berbasis web yang mampu memproses transaksi *Top-Up* secara otomatis. Dengan menggunakan metode *Personal Extreme Programming* (PXP), pengembangan aplikasi ini dapat dilakukan secara efisien oleh satu pengembang dengan pendekatan yang Agile. Fitur otomatisasi ini diharapkan mampu meningkatkan produktivitas, mengurangi kesalahan transaksi, serta mempercepat waktu layanan kepada pelanggan. Melalui penerapan teknologi ini, Shine Market Store dapat memperbaiki proses bisnisnya secara signifikan, memberikan pengalaman yang lebih baik kepada pelanggan dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Dengan demikian, toko ini dapat meningkatkan daya saingnya di industri game online yang semakin kompetitif.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, beberapa masalah yang teridentifikasi adalah:

- a. Proses *Top-Up* game di Shine Market Store masih dilakukan secara manual, yang dapat menyebabkan keterlambatan pelayanan dan potensi kesalahan dalam transaksi.
- b. Belum adanya sistem otomatis yang dapat memproses transaksi *Top-Up* game secara langsung setelah pembayaran.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang aplikasi *Top-Up* game online otomatis berbasis web untuk meningkatkan efisiensi dan kepuasan pelanggan di Shine Market Store?
- b. Bagaimana metode *Personal Extreme Programming* dapat diterapkan dalam pengembangan aplikasi *Top-Up* game online otomatis?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang aplikasi *Top-Up* game online otomatis berbasis web untuk meningkatkan efisiensi operasional dan meminimalkan kesalahan dalam proses transaksi *Top-Up* game di Shine Market Store.
2. Mengimplementasikan metode *Personal Extreme Programming* dalam pengembangan aplikasi.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat lebih fokus, maka batasan masalah yang diterapkan adalah sebagai berikut:

- a. Aplikasi yang dirancang hanya digunakan untuk proses *Top-Up* game

- online yang dijual di Shine Market Store.
- Sistem hanya mendukung metode pembayaran melalui transfer bank dan e-wallet lokal yang umum digunakan di Indonesia.
 - Penelitian ini difokuskan pada pengembangan aplikasi berbasis web dan tidak mencakup pengembangan aplikasi mobile.
 - Metode *Personal Extreme Programming* (PXP) digunakan sebagai pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain:

a. Manfaat Bagi Universitas Pamulang

Penelitian ini dapat membantu perkembangan teknologi dan pengetahuan di bidang pengembangan sistem informasi dan perangkat lunak. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi mahasiswa lain yang ingin melakukan penelitian serupa dalam bidang pengembangan aplikasi berbasis web.

b. Manfaat Bagi Instansi

Bagi Shine Market Store, penelitian ini dapat memberikan manfaat berupa peningkatan efisiensi dalam proses operasional *Top-Up game*, mengurangi risiko kesalahan manusia, dan meningkatkan kepuasan pelanggan melalui proses yang lebih cepat dan otomatis.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Metode *Personal Extreme Programming*

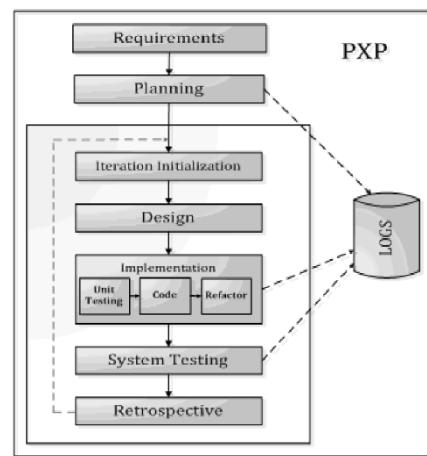
Personal Extreme Programming (PXP) adalah adaptasi dari metodologi *Extreme Programming* (XP), yang khusus dirancang untuk pengembangan perangkat lunak individu. Metode ini menekankan pada beberapa prinsip utama, seperti:

- Iterasi Cepat: Pengembangan perangkat lunak dilakukan dalam siklus pendek, yang memungkinkan pengembang untuk segera melihat hasil dari setiap iterasi.
- Test-Driven Development (TDD): Pengembangan perangkat lunak dimulai dengan menulis tes untuk menentukan

apakah fitur yang dikembangkan berfungsi dengan benar.

- Continuous Integration: Kode secara terus-menerus digabungkan dan diuji untuk memastikan bahwa perangkat lunak selalu dalam keadaan berfungsi dengan baik.
- Refactoring: Kode terus diperbaiki agar lebih bersih dan mudah dipelihara tanpa mengubah fungsionalitas aslinya.

Metode *Personal Extreme Programming* (PXP) sangat cocok untuk pengembangan perangkat lunak skala kecil hingga menengah yang dilakukan oleh pengembang tunggal, seperti pada proyek ini.



Gambar 1. Metode PXP

3. ANALISA DAN PERANCANGAN

Analisa merupakan proses dalam mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan maupun kebutuhan yang harus ada pada suatu sistem, agar sistem yang dibangun dapat berjalan sesuai dengan tujuan utama dibuatnya sistem tersebut.

Setelah perencanaan sistem dan sebelum perencanaan sistem, tahap analisis sistem dilakukan untuk mengetahui bagaimana sistem bekerja. Tahap ini merupakan tahap yang paling penting dan penting karena kesalahan yang terjadi di tahap ini akan digunakan sebagai bahan uji dan analisis untuk mengembangkan dan menerapkan sistem yang diusulkan.

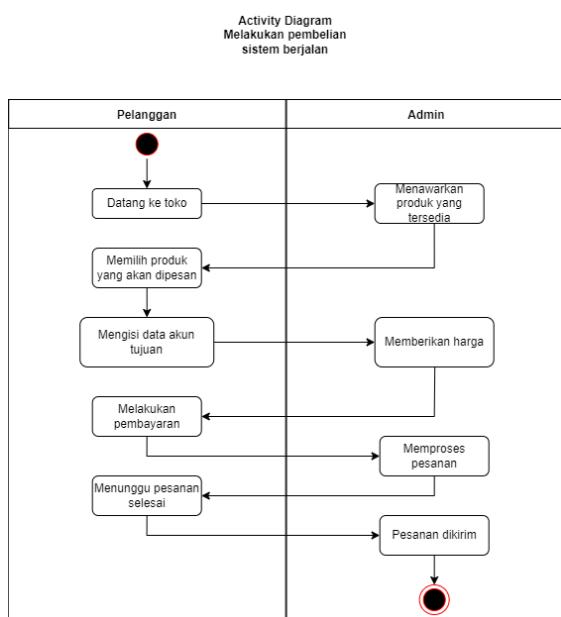
Analisa sistem informasi membantu mengetahui kebutuhan informasi pengguna sistem dan sasaran yang ingin dicapai sistem agar sistem yang dibangun dapat memenuhi kebutuhan saat ini.

3.1 Analisa Sistem Berjalan

Analisa sistem berjalan saat ini pada Shine Market Store dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a. Pelanggan harus datang langsung ke toko untuk melakukan pembelian
- b. Admin memberikan daftar produk yang tersedia
- c. Pelanggan memilih produk dan mengisi data/nomor tujuan
- d. Admin memberikan nominal total pembayaran
- e. Pelanggan melakukan pembayaran
- f. Admin memproses pesanan secara manual
- g. Pelanggan menunggu pesanan masuk
- h. Pesanan selesai dikirim

Analisa sistem berjalan saat ini pada proses pemesanan top up game online dapat digambarkan dengan activity diagram sebagai berikut :



Gambar 2. Analisa Sistem Berjalan

3.2 Analisa Sistem Usulan

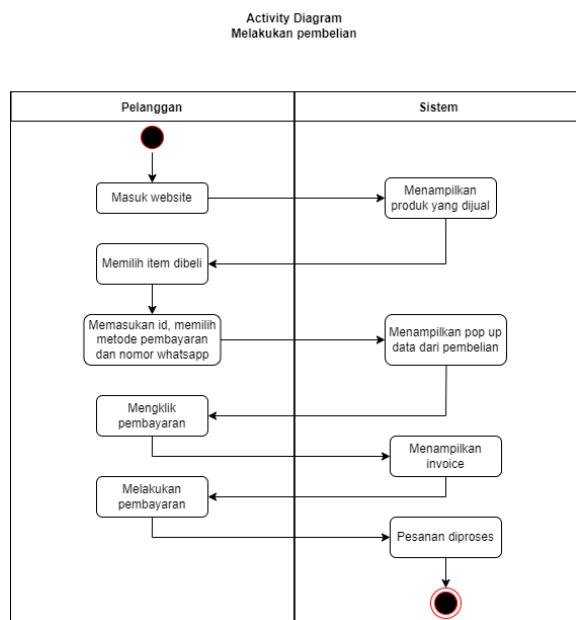
Analisa adalah penguraian suatu pokok sistem yang utuh atas berbagai bagiannya untuk memecahkan suatu masalah dengan mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan. Dalam tahap analisa sistem diantaranya identifikasi masalah, memahami kerja

sistem yang ada, menganalisis sistem, dan membuat laporan hasil analisis.

Tujuan dari analisis sistem yang diusulkan adalah untuk merancang sistem informasi yang baru atau diperbarui, menguraikan sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah, serta peluang, hambatan, dan kebutuhan yang diharapkan. Dengan demikian, perbaikan dapat diusulkan. Analisa sistem informasi baru-baru ini sangat membantu dalam perancangan yang lebih rinci karena akan membantu disain sistem mengidentifikasi bagian-bagian sistem yang akan dirancang. Selain itu, analisis sistem ini akan memberikan gambaran umum tentang apa yang dapat diberikan oleh sistem informasi yang baru dipasang, serta informasi apa yang dapat diberikan oleh sistem informasi tersebut pada akhirnya.

Setelah melakukan penelitian di Shine Market Store, maka dapat menyampaikan hasil penelitian, menemukan masalah dengan sistem informasi pemesanan *top-up game online* Shine Market Store, dan mencoba membuat ide baru untuk Shine Market Store.

Dimana sistem yang baru ini akan lebih efisien waktu dan lebih menjangkau pembeli dari jarak yang jauh. Untuk lebih jelas mengenai aliran sistem informasi yang diusulkan, dapat dilihat dari activity diagram berikut:

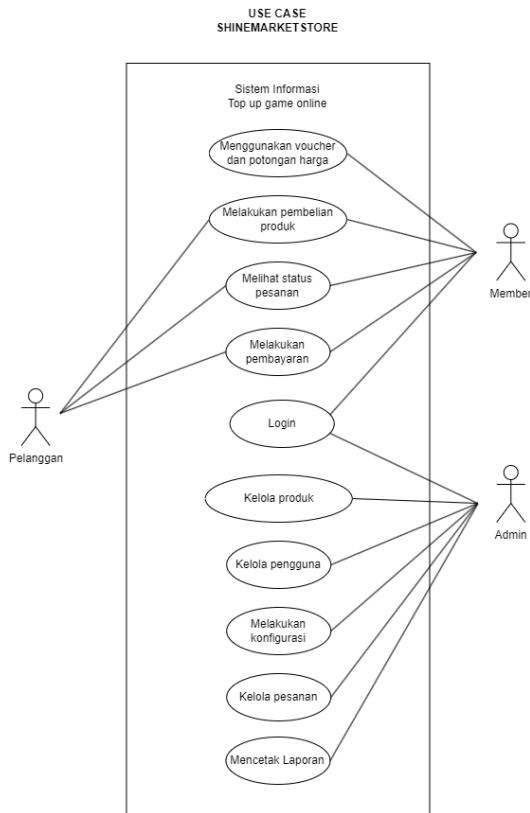


Gambar 3. Analisa Sistem Usulan

Gambar 5. Activity diagram pelanggan melakukan pembelian

3.3 Perancangan Sistem

a. Use Case Diagram

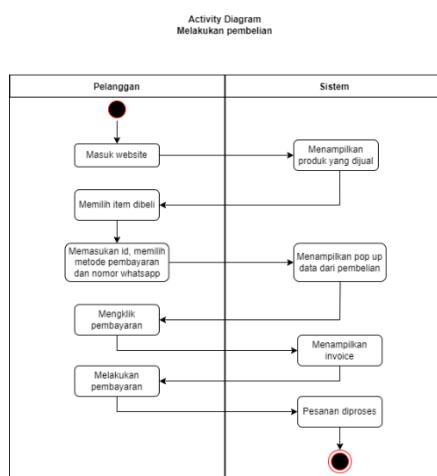


Gambar 4. Use Case Diagram

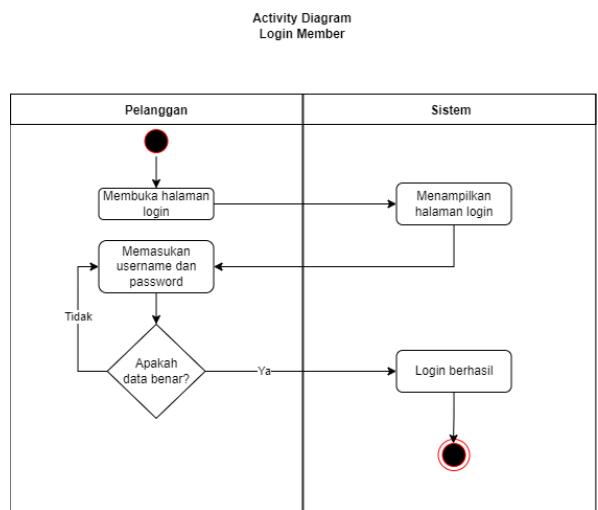
b. Activity Diagram

Alur kerja dari sistem informasi akan dijelaskan pada *activity diagram* dibawah ini. Aktivitas ini akan dibagi menjadi beberapa kategori berdasarkan kegiatan yang client dan admin dapat lakukan dengan aplikasi ini.

1. Activity pelanggan melakukan pembelian

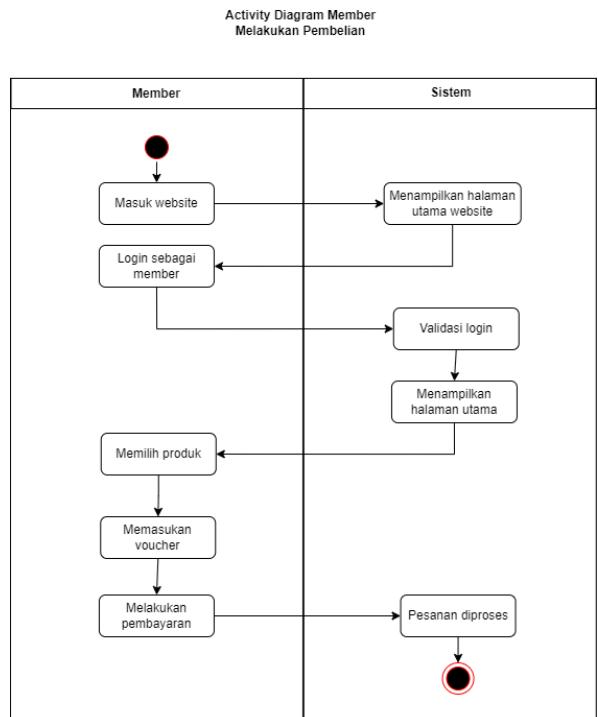


2. Activity login member



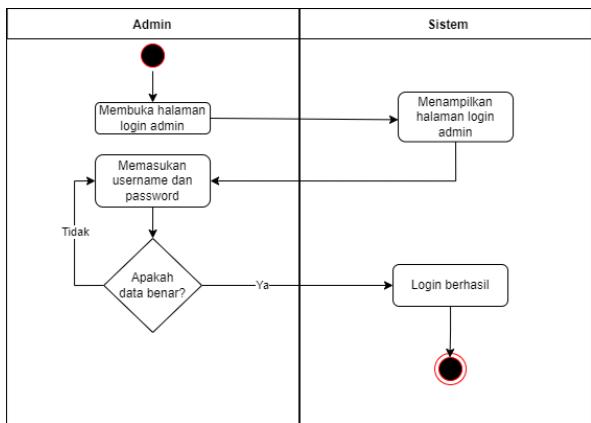
Gambar 6. Activity diagram login member

3. Activity member melakukan pembelian



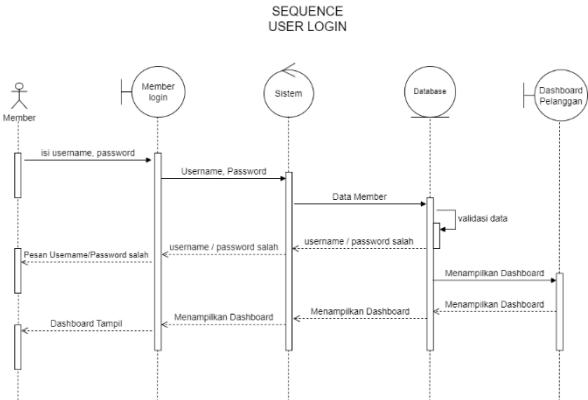
Gambar 7. Activity diagram member melakukan pembelian

4. Activity login admin



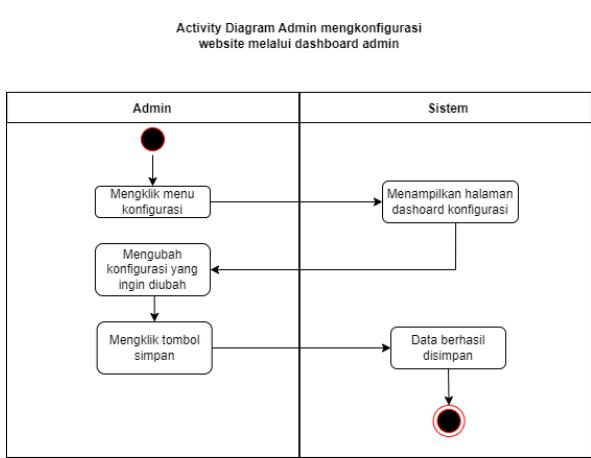
Gambar 8. Activity diagram login admin

1. Sequence diagram user login



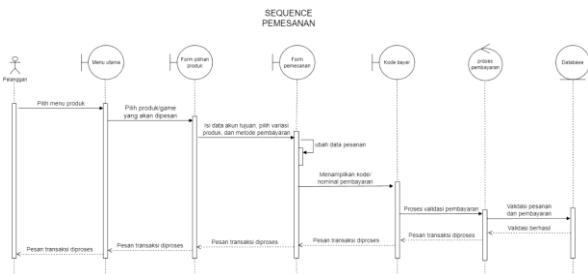
Gambar 10. Sequence diagram user login

4. Activity admin konfigurasi website



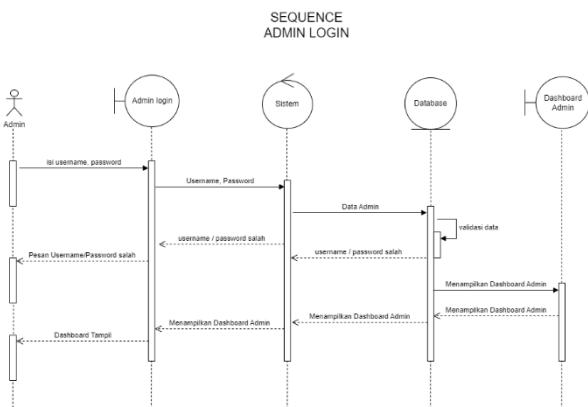
Gambar 9. Activity diagram admin konfigurasi website

2. Sequence diagram melakukan pemesanan



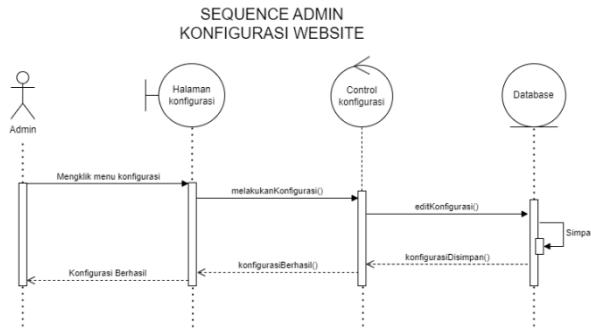
Gambar 11. Sequence diagram melakukan pemesanan

3. Sequence diagram login admin

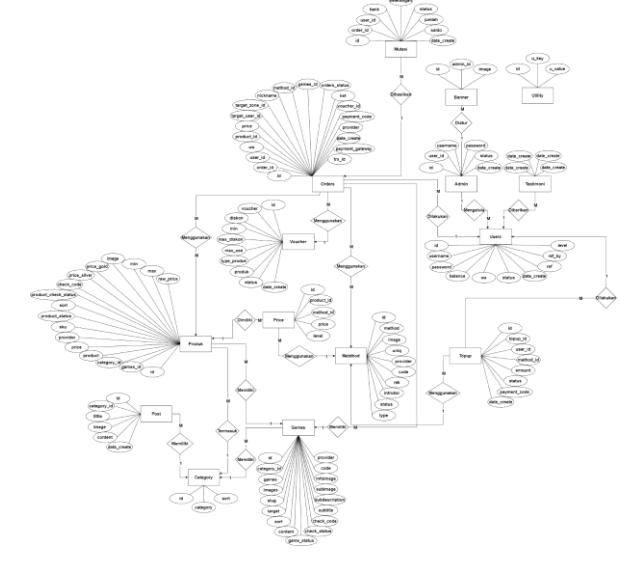


Gambar 12. Sequence diagram login admin

4. Sequence diagram admin konfigurasi website

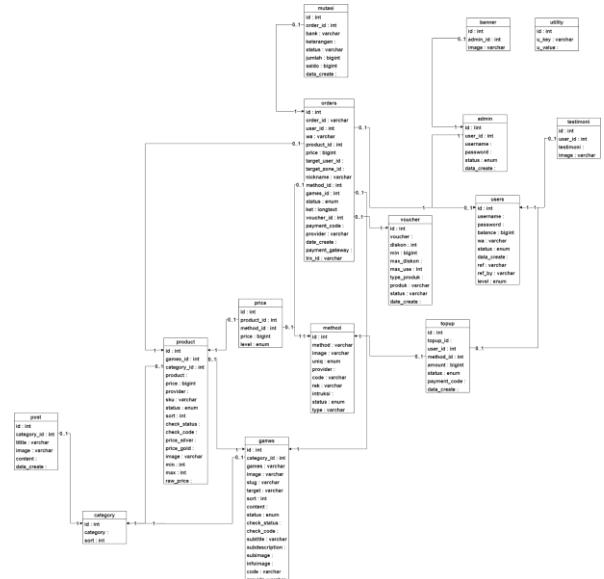


Gambar 13. Sequence diagram admin konfigurasi website



Gambar 14. ERD

b. Class Diagram



Gambar 15. Class Diagram

3.3 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data secara umum dilakukan untuk memberikan gambaran umum tentang basis data baru atau yang akan diusulkan. Konstruksi ini menunjukkan bagian-bagian sistem informasi yang dirancang secara menyeluruh.

a. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) yang dibuat untuk sistem informasi pemesanan ini menunjukkan skema hubungan antar tabel dalam database. Diagram hubungan entitas ini menunjukkan perancangan basis data untuk sistem informasi pemesanan ini. Adapun sketsa Sistem Top up game online pada Shine Market Store sebagai berikut:

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

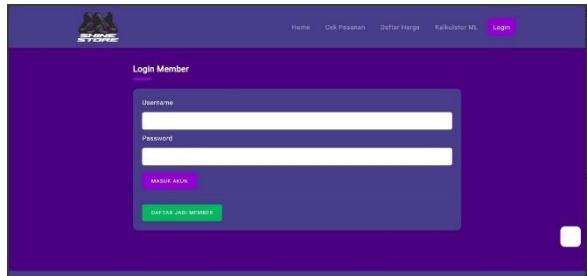
Implementasi adalah proses penerapan atau pelaksanaan suatu ide, konsep, kebijakan, atau inovasi ke dalam tindakan nyata yang bertujuan untuk menghasilkan dampak, baik dalam bentuk perubahan pengetahuan, keterampilan, maupun nilai dan sikap (Wafa, 2023).

4.1 Implementasi Antar Muka

User interface disini dikelompokkan dalam dua pengguna, yaitu Member dan Admin.

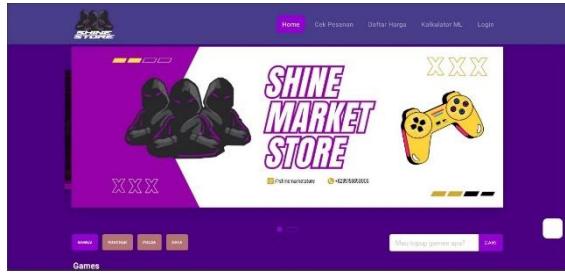
Sehingga dibawah ini penjelasan antarmuka aplikasi untuk *Member* dan *Admin*.

1. Halaman login member

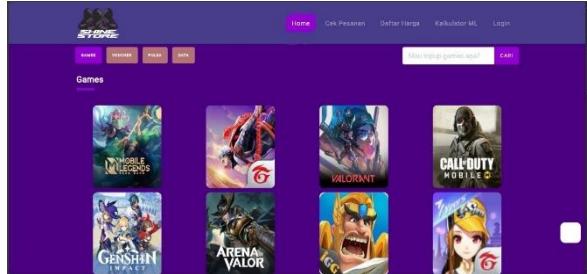


Gambar 16. Halaman login member

2. Halaman utama website

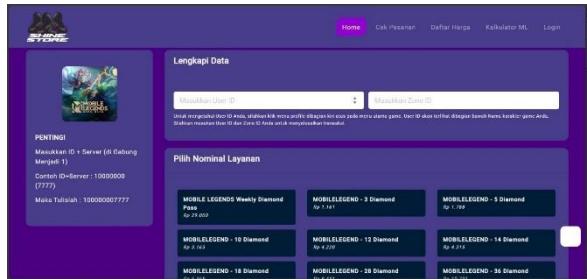


Gambar 17. Halaman utama website

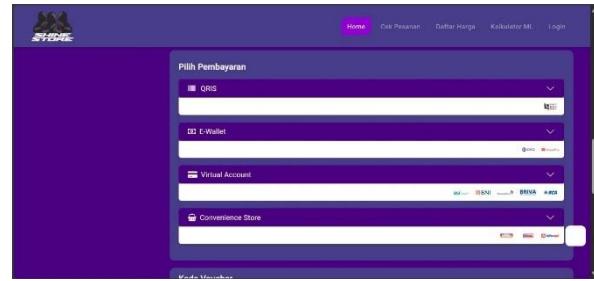


Gambar 17.1. Halaman utama website

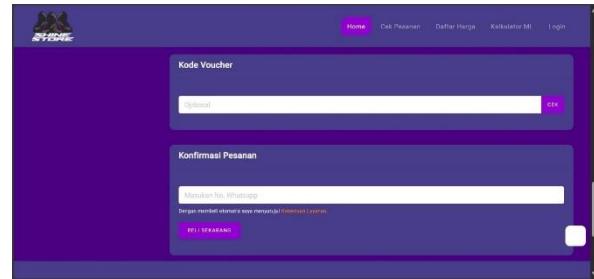
3. Halaman pembelian produk



Gambar 18. Halaman pembelian produk

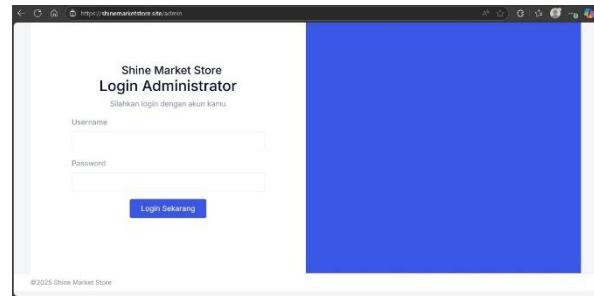


Gambar 18.1. Halaman pembelian produk



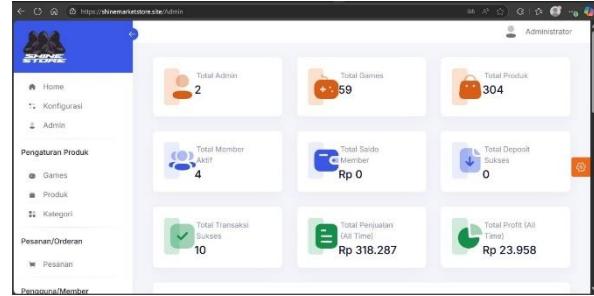
Gambar 18.2. Halaman pembelian produk

4. Halaman login admin



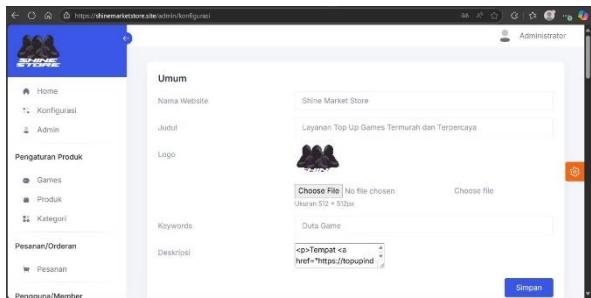
Gambar 19. Halaman login admin

5. Halaman dashboard admin



Gambar 20. Halaman dashboard admin

6. Halaman konfigurasi website



Gambar 21. Halaman konfigurasi website

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian yang dilakukan penulis terhadap perancangan website *top-up game online* menunjukkan bahwa website tersebut dapat membantu pelanggan dalam melakukan pembelian. Serta metode *PXP* yang berhasil diterapkan dalam penelitian tersebut.

- a. Aplikasi *top-up game online* otomatis berbasis web berhasil dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan kepuasan pelanggan di Shine Market Store. Perancangan ini menghasilkan sistem yang mampu mengotomatisasi seluruh proses transaksi, mulai dari pemilihan produk oleh pelanggan, pengisian data, hingga verifikasi pembayaran secara *real-time* melalui integrasi API. Sistem ini terbukti mengurangi ketergantungan pada proses manual, mempercepat layanan, dan memberikan kemudahan bagi pelanggan. Aplikasi ini juga memiliki dua antarmuka utama: satu untuk pengguna (member) yang fokus pada transaksi dan satu lagi untuk admin yang memungkinkan pengelolaan penuh atas konten dan operasional situs.
- b. Metode *Personal Extreme Programming (PXP)* berhasil diterapkan secara efektif dalam pengembangan aplikasi *top-up game online* otomatis. Metode *PXP* dipilih karena cocok untuk pengembangan yang dilakukan oleh pengembang tunggal dan memungkinkan proses iterasi yang cepat serta fleksibel terhadap perubahan. Pendekatan ini memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara terstruktur dan berkelanjutan, mulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian. Hasil pengujian dengan metode

5.2 Saran

Dari hasil penelitian dan implementasi sistem, beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut dapat disampaikan sebagai berikut:

- a. Integrasi API Tambahan, saat ini sistem hanya terintegrasi dengan satu penyedia pembayaran (Tripay). Penambahan API alternatif seperti Midtrans atau Xendit untuk pembayaran dapat memperluas pilihan metode pembayaran dan meningkatkan keandalan sistem.
- b. Sistem Login dan Manajemen Member Lebih Lanjut, pengembangan fitur loyalty program, level *member* (basic, silver, gold), dan riwayat transaksi yang lebih lengkap akan meningkatkan retensi pelanggan dan memberikan pengalaman berbelanja yang lebih personal.
- c. Sistem Notifikasi Otomatis, menambahkan sistem notifikasi melalui WhatsApp API atau Email saat transaksi berhasil atau gagal, akan membantu pelanggan merasa lebih aman dan meningkatkan kepercayaan terhadap sistem.
- d. Peningkatan Keamanan Data, perlindungan data pengguna seperti enkripsi transaksi, log aktivitas, dan proteksi dari serangan SQL Injection atau XSS perlu ditingkatkan agar sistem lebih aman dari potensi peretasan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Ademarbun, A. C. L. M., Umi Saputra Sianturi, Dhafiq Rizki, Yogi Rizki Pakpahan, Hasyim Syarwani Nasution, & Heri Kurniawan. (2024). Pengembangan Website Top Up Game Online Dengan Menggunakan CMS Wordpress. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Dan Sistem Informasi (JUKTISI)*, 3(1), 689–696.
<https://doi.org/10.62712/juktisi.v3i1.213>
- [2]. Andika, R., Wahyudi, A. T., & Yulianto, F. (2024). Pengembangan Website Top-Up Game Online Berbasis Mobile Menggunakan Framework React Native. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (JTIK)*, 15(1), 51-62.
- [3]. Azra Lazwardi, Y., Hartono, R., Rahmat Hidayat, C., & Lazwardi, Y. (2024). Perancangan User Interface Dan User Experience Aplikasi Mobile Untuk Smart Farming Dengan Metode Design Sprint. *JEIS: Jurnal Elektro Dan Informatika*

- Swadharma*, 4(2), 80–94.
- [4]. Balthazar, F. M., Pandita, R., & Risya, A. (2025). *Perancangan Website Top Up Games Dan Media Pendukung Untuk Pt. Maple Digital Creative*. 12(1), 3546–3560.
- [5]. Budi, T. S., & Purwanto, A. (2022). Model Sistem Informasi Top Up Item Game Berbasis Website. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 11(3), 641. <https://doi.org/10.35889/jutisi.v11i3.939>
- [6]. Fadhillah Musyaffa Balthazar, Rendy Pandita Bastari dan Ananda Risya Trian (2025). Perancangan website Top-Up games dan media pendukung untuk pt. Maple digital creative. *Desain Komunikasi Visual, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom*, ISSN : 2355-9349
- [7]. Juniardi, Z., Ariansyah, A., & Nurmayanti, N. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Top Up Voucher Game Online Berbasis Website Menggunakan Metode Extreme Programming. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(2), 1724–1733. <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i2.12964>
- [8]. Lazwardi, Y. A., Hartono, R., & Hidayat, C. R. (2024). *Perancangan User Interface dan User Experience Aplikasi Mobile Untuk Smart Farming Dengan Metode Design Sprint*. *Jurnal Elektro & Informatika Swadharma (JEIS)*, 4(2), 80–94.
- [9]. Lestari, I., Rhodiyah LD, K., & Alfani Putera, M. I. (2023). Rancang Bangun Research Profile Company Pada Universitas XYZ Menggunakan Metode Personal Extreme Programming. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi*, 5(1), 50–56. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v5i1.182>
- [10]. Malika, Achyar Abror Ihsan , dan Yayuli (2023). Tinjauan hukum islam terhadap mekanisme transaksi Top-Up game online melalui online shop berbasis website. *Hukum Ekonomi Syariah, Fakultas Agama Islam, Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- [11]. Maulana, D., & Subariah, R. (2022). Perancangan Aplikasi Manajemen Informasi Dengan Model-V Berbasis Web Pada Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi Universitas Pamulang. *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, 1(11), 1963-1978.
- [12]. Maulana Rafi Mahardika (2024). Peran influencer digital game dalam merekomendasikan layanan website Top-Up game melalui pengaruhnya terhadap keterlibatan merek, nilai yang diharapkan, dan niat untuk membeli. *Fakultas Bisnis Dan Ekonomika, Universitas Islam Indonesia*.
- [13]. Muhamad Nawawi, Husni Lubis, Septiana Dewi Ariana. (2023). Penerapan Ipaymu Sebagai Media Pembayaran Jasa Penyewaan Sewa Mobil Pada Laris Mobil. *Journal of Software Engineering, Computer Science and Information Technology*, 4(1), 297-298.
- [14]. Melati, F. A., Wibi Pradana, R., & Novi Arisa, N. (2024). Pengembangan Buku Tamu Digital Pada PT XYZ Menggunakan Metode Personal Extreme Programming. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi*, 5, 73–81. <https://doi.org/10.60083/jsisfotek.v5i4.323>
- [15]. Mulyana, A., & Wijaya, H. (2018). Perancangan E-Payment System pada E-Wallet Menggunakan Kode QR Berbasis Android. *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, 7(2), 63–69. <https://doi.org/10.34010/komputika.v7i2.1511>
- [16]. Ramadhan, D., Hantoro, K., & Mahbub, A. R. (2024). Perancangan Aplikasi Top Up Game Menggunakan Algoritma Collaborative Filtering Berbasis Website. *Journal of Information and Information Security (JIFORTY)*, 5(1), 1–12.
- [17]. Tegar Palyus Fiqar, Nur Fajri Azhar, Fathima Azzahra (2022). Implementasi Metode Personal Extreme Programming Dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Hak Paten Pada Sentra HKI ITK. *SPECTA Jorunal of Technology*, 6(3), 330-332..
- [18]. Teknika, J., Wati, R., & Maseleno, A. (2024). Teknika 18 (1): 93-104 Perancangan Aplikasi Sistem Penjualan Top-Up Game Online Berbasis Website Memanfaatkan Fitur Mern Fullstack Menggunakan Metode Waterfall. *Ijccs*, 18, No. 1(x), 1–5.
- [19]. Ulfi, M., Marthasari, G. I., & Nuryasin, I. (2020). Implementasi Metode Personal Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Manajemen Transaksi Perusahaan (Studi Kasus : CV. Todjoe Sinar Group). *Jurnal Reppositor*, 2(3), 261–268. <https://doi.org/10.22219/repositor.v2i3.61>

- [20]. Yayuli, A. A. I. M. (2021). TINJAUAN HUKUM ISLAM TERHADAP MEKANISME TRANSAKSI TOP UP GAME ONLINE MELALUI ONLINE SHOP BERBASIS WEBSITE Achyar Abror Ihsan Malika: Yayuli Hukum Ekonomi Syariah, Fakultas Agama Islam, Universitas Muhammadiyah Surakarta. *UMS Library*, 146, 1–17.