



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 27548-27558

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Perancangan dan Implementasi Fitur Kalkulator Prediksi pada Web Top Up Digital (Studi Kasus: Honkai Star Rail)

Inamaru Idza Syaian¹, Utami Mizani Putri²

^{1,2} Sistem Informasi, Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

¹inadijah030@gmail.com, ²utamiputri@uinjambi.ac.id

Abstrak

Penggunaan layanan top up digital pada game online Honkai: Star Rail yang menerapkan sistem gacha dengan mata uang Stellar Jade terus meningkat. Dalam praktiknya, pemain sering kesulitan memperkirakan total perolehan Stellar Jade dari berbagai aktivitas permainan seperti misi harian, mingguan, event, dan Express Supply Pass karena letak informasi yang tersebar di berbagai menu. Hal ini memaksa pemain melakukan perhitungan manual yang rentan akan kesalahan matematis, sehingga memicu keputusan top up yang tidak terencana dengan matang. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini menawarkan nilai kebaruan melalui integrasi sistem simulasi top up digital dengan fitur kalkulator prediksi berbasis web ke dalam satu platform, sebuah pendekatan terpadu yang belum pernah diimplementasikan pada penelitian terdahulu. Penelitian ini menerapkan pendekatan rekayasa perangkat lunak menggunakan model pengembangan Waterfall yang berjalan sekuensial melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pemodelan sistem dirancang secara visual menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang mencakup use case diagram, activity diagram, dan class diagram. Sistem kemudian diimplementasikan secara terstruktur menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL. Hasil penelitian ini berupa aplikasi web (inatoken.my.id) yang memiliki halaman admin untuk mengelola pembaruan banner dan event, serta antarmuka pengguna untuk memproses variabel seperti jumlah Stellar Jade awal, pity, kondisi rate, dan status event. Sistem secara otomatis memproses dan menampilkan estimasi akhir perolehan sumber daya, ketersediaan penarikan maksimal (pull), dan sisa kekurangan Stellar Jade yang dibutuhkan pemain. Evaluasi fungsional menggunakan metode black box testing menunjukkan bahwa seluruh fitur beroperasi 100% sempurna tanpa cacat logika. Selain itu, pengujian kelayakan empiris kepada 10 responden menggunakan instrumen kuesioner skala Likert berhasil memperoleh skor sebesar 93,4% dengan predikat "Sangat Layak". Kesimpulannya, kalkulator prediksi terintegrasi ini berhasil dirancang dan sangat layak diandalkan sebagai alat pendukung keputusan top up yang otomatis, cerdas, dan efisien.

Kata Kunci: Kalkulator Prediksi, Stellar Jade, Honkai: Star Rail, Waterfall, Black Box Testing.

1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang hiburan digital. Internet yang pada awalnya banyak dimanfaatkan sebagai sarana komunikasi dan pencarian informasi, saat ini telah berkembang menjadi media utama untuk mengakses berbagai bentuk hiburan modern. Salah satu bentuk hiburan digital yang mengalami perkembangan pesat adalah game online. Game online tidak lagi hanya dipandang sebagai media hiburan, tetapi juga menjadi bagian dari aktivitas keseharian masyarakat serta membuka peluang ekonomi dalam ekosistem digital.

Seiring meningkatnya popularitas game online, berbagai layanan pendukung juga mengalami perkembangan, salah satunya layanan top up digital. Layanan top up digital memudahkan pemain membeli mata uang virtual atau item tertentu di dalam game secara cepat, praktis, dan mudah diakses. Dalam konteks game online, pembelian item virtual sering dipengaruhi oleh kebutuhan pemain terhadap nilai fungsional, sosial, maupun emosional dari item yang ditawarkan [1]. Oleh karena itu, layanan top up digital berperan penting dalam mendukung aktivitas pemain.

Salah satu game yang populer di Indonesia maupun dunia adalah *Honkai: Star Rail*, yaitu game yang menggunakan sistem *gacha* untuk memperoleh karakter dan *Light Cone*. Dalam mekanisme tersebut, pemain menggunakan mata uang virtual *Stellar Jade* sebagai salah satu sumber utama untuk melakukan *pull* pada banner tertentu. *Stellar Jade* dapat diperoleh dari berbagai aktivitas dalam game, seperti misi harian, mingguan, konten akhir permainan, event, dan langganan bulanan. Selain itu, *Honkai: Star Rail* menerapkan sistem banner terbatas dengan peluang meningkat atau *rate on*, yaitu periode ketika karakter atau *Light Cone* tertentu memiliki peluang

lebih tinggi untuk diperoleh. Setiap patch berlangsung sekitar 42 hari dan dibagi menjadi dua fase banner, sehingga setiap fase memiliki batas waktu bagi pemain untuk mengumpulkan *Stellar Jade* sebelum banner berakhir.

Namun, informasi mengenai sumber perolehan *Stellar Jade* tersebar di berbagai menu dan memiliki periode waktu yang berbeda. Hal ini menyebabkan pemain kesulitan memperkirakan total *Stellar Jade* yang dapat diperoleh dalam jangka waktu tertentu serta jumlah tambahan yang masih dibutuhkan untuk memperoleh karakter atau *Light Cone* yang diinginkan. Akibatnya, keputusan *top up* sering dilakukan secara kurang terencana sehingga berpotensi menyebabkan kekurangan atau kelebihan pembelian sumber daya dalam game.

Saat ini, website *top up* digital pada umumnya hanya menyediakan informasi harga paket pembelian tanpa fasilitas yang membantu pemain menghitung estimasi kebutuhan berdasarkan aktivitas dalam game. Padahal, website *top up* digital merupakan salah satu tempat utama yang digunakan pemain ketika akan melakukan *top up*. Dengan tidak adanya alat bantu perhitungan, pemain harus melakukan perhitungan secara manual, sedangkan tidak semua pemain memiliki waktu maupun pemahaman yang cukup untuk melakukan perhitungan tersebut.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, diperlukan fitur kalkulator prediksi yang dapat membantu memperkirakan jumlah *Stellar Jade* yang berpotensi diperoleh dari aktivitas dalam game hingga akhir periode banner, serta menghitung estimasi kekurangan yang perlu dipenuhi melalui *top up*. Istilah prediksi merujuk pada proses perhitungan estimatif berdasarkan data yang dimasukkan pengguna serta data banner dan event yang sedang berjalan. Fitur ini diharapkan dapat menjadi alat bantu pengambilan keputusan bagi pemain dalam merencanakan penggunaan *Stellar Jade* dan kebutuhan *top up* sesuai target karakter atau *Light Cone*.

Fitur kalkulator prediksi ini diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis web pada layanan *top up* digital. Sistem memungkinkan pengguna memasukkan data seperti jumlah *Stellar Jade* saat ini, jumlah *pity*, kondisi *rate*, pilihan banner, status *Express Supply Pass*, serta event yang tersedia. Data tersebut diproses untuk menghasilkan estimasi total *Stellar Jade* yang dapat diperoleh, jumlah *pull* yang dapat dilakukan, serta kekurangan *Stellar Jade* yang dibutuhkan untuk mencapai target karakter atau *Light Cone*. Selain itu, sistem menyediakan halaman admin untuk mengelola data banner dan event agar informasi perhitungan dapat disesuaikan dengan periode banner yang sedang berjalan.

Dalam proses pengembangannya, penelitian ini menerapkan model Waterfall. Model Waterfall merupakan salah satu model dalam *Software Development Life Cycle* (SDLC) yang dilakukan secara bertahap dan berurutan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian (*testing*), hingga pemeliharaan (*maintenance*). Model ini dipilih karena digunakan pada pengembangan sistem yang kebutuhan fungsionalnya telah ditentukan sejak awal dan membutuhkan dokumentasi yang jelas pada setiap tahapan pengembangan [2].

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, penelitian ini dilakukan untuk merancang dan mengimplementasikan kalkulator prediksi pada web *top up* digital dengan studi kasus *Honkai: Star Rail*. Sistem ini diharapkan dapat menjadi alat bantu bagi pemain dalam memperkirakan kebutuhan *Stellar Jade* dan *top up* secara lebih terarah serta memberikan kontribusi terhadap pengembangan sistem informasi berbasis web yang interaktif, praktis, dan bermanfaat bagi masyarakat digital di Indonesia.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian rekayasa perangkat lunak (*software engineering*), dengan fokus pada perancangan dan implementasi fitur kalkulator prediksi pada web *top up* digital serta pengujian fungsionalitasnya. Rekayasa perangkat lunak membahas proses pengembangan perangkat lunak secara sistematis mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan agar perangkat lunak dapat bekerja secara efektif dan terukur [3]. Pengambilan data dalam penelitian ini didasarkan pada dokumentasi dan kebutuhan sistem, serta observasi terhadap mekanisme permainan *Honkai: Star Rail*, khususnya sumber perolehan *Stellar Jade*. Pengembangan sistem mengacu pada model Waterfall dengan studi kasus *Honkai: Star Rail* untuk membantu pemain memperkirakan kebutuhan *Stellar Jade* sebelum melakukan *top up* [4].

2.1. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan dengan menggunakan beberapa metode untuk mendapatkan informasi yang sesuai kebutuhan dalam proses perancangan fitur kalkulator prediksi pada web *top up* digital dengan studi kasus game *Honkai: Star Rail*, yaitu:

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung mekanisme permainan *Honkai: Star Rail*, khususnya sumber-sumber perolehan *Stellar Jade* seperti misi harian, misi mingguan, konten *endgame*, event, dan langganan bulanan. Melalui observasi, peneliti mencatat pola perolehan *Stellar Jade* dan kondisi yang dialami pemain ketika mengejar karakter tertentu. Data hasil observasi digunakan sebagai dasar untuk menyusun variabel dan alur perhitungan pada fitur kalkulator prediksi.

2. Dokumentasi

Metode dokumentasi dilakukan dengan cara mengumpulkan berbagai dokumen yang berkaitan dengan penelitian, seperti tangkapan layar (*screenshot*) informasi hadiah di dalam game dan juga di *live streaming* di channel youtube resmi *Honkai Star Rail*, catatan hasil observasi. Dokumen-dokumen ini berfungsi sebagai bukti pendukung dari data yang diperoleh melalui observasi.

3. Studi Literatur

Studi pustaka dilakukan dengan pengumpulan referensi dari berbagai buku, jurnal, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dan relevan.

2.2. Metode Analisis Data

Analisis yang digunakan adalah analisis terhadap kebutuhan sistem dan analisis fungsional terhadap hasil pengujian. Analisis dilakukan dengan mempelajari data dari observasi mekanisme perolehan *Stellar Jade* dalam game *Honkai: Star Rail* untuk memperkirakan kebutuhan *Stellar Jade*. Informasi tersebut disusun menjadi kebutuhan fungsional dan nonfungsional sebagai dasar perancangan fitur kalkulator prediksi. Hasil pengujian dianalisis dengan membandingkan output perhitungan aplikasi dengan perhitungan manual untuk memastikan kalkulator berjalan dengan benar dan sesuai kebutuhan [5].

2.3. Metode Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan setelah peneliti mengetahui kebutuhan pengguna dan sistem berdasarkan dokumentasi dan observasi terhadap mekanisme permainan *Honkai: Star Rail*. Tujuannya adalah membuat rancangan awal mengenai cara kerja fitur kalkulator prediksi pada web top up digital agar proses pengembangan berjalan lebih terarah dan sesuai kebutuhan [6]. Pada penelitian ini, perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* adalah *pemodelan yang digunakan untuk menunjukkan bagaimana suatu sistem perangkat lunak dirancang* [7]. untuk memodelkan proses dan alur kerja sistem serta menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem

2.4. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah model Waterfall. Model ini digunakan karena tahapan pengembangannya berlangsung secara berurutan dan terstruktur, sehingga sesuai dengan proses perancangan dan implementasi fitur kalkulator prediksi pada web top up digital [8]. model Waterfall terdiri dari beberapa tahapan utama yang saling berkaitan, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan [9]. Tahapan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem berdasarkan studi pustaka serta dokumentasi dan observasi terhadap mekanisme perolehan *Stellar Jade* dalam game *Honkai: Star Rail*. Hasil tahap ini berupa daftar kebutuhan sistem yang akan dipenuhi.

2. Perancangan

Tahap ini menyusun rancangan sistem menggunakan UML, perancangan database, serta rancangan UI untuk fitur kalkulator prediksi dan halaman top up digital.

3. Implementasi

Hasil perancangan kemudian diimplementasikan ke dalam bentuk aplikasi web. Pada tahap ini dibuat modul-modul yang menangani input data, proses perhitungan estimasi *Stellar Jade*, dan penampilan hasil pada halaman web.

4. Pengujian

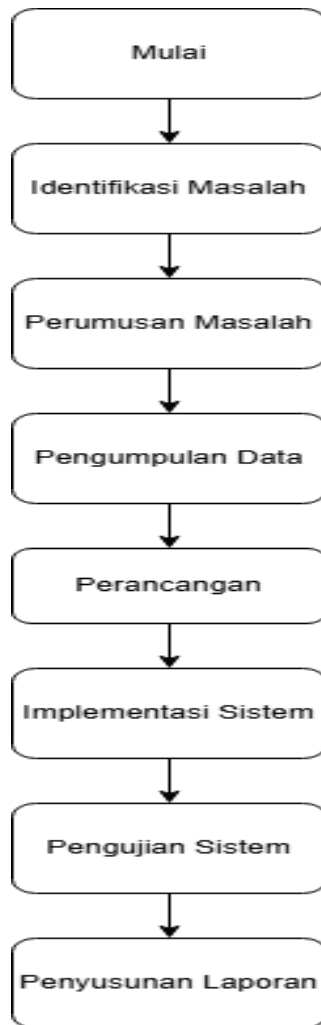
Setelah sistem diimplementasikan, dilakukan pengujian menggunakan metode black box untuk memastikan bahwa setiap fungsi, khususnya fitur kalkulator prediksi, telah berjalan sesuai dengan kebutuhan dan menghasilkan output perhitungan yang benar.

5. Pemeliharaan

Tahap ini meliputi perbaikan kesalahan (*bug*) dan penyempurnaan sistem berdasarkan hasil pengujian dan masukan pembimbing. Dalam konteks penelitian skripsi, pemeliharaan dilakukan selama proses pengembangan hingga sistem dinyatakan layak sebagai prototipe.

2.5. Tahap Penelitian

Tahapan penelitian dibuat untuk mengilustrasikan alur kerja penelitian secara sistematis, mulai dari munculnya masalah hingga diperolehnya hasil akhir berupa sistem yang telah diuji [10]. Adapun tahapan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Tahap Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan pengamatan awal terhadap permasalahan yang dialami pemain *Honkai: Star Rail*, yaitu kesulitan memperkirakan kebutuhan *Stellar Jade*. Permasalahan tersebut menjadi dasar penentuan arah dan tujuan penelitian.

2. Perumusan Masalah

Dari hasil identifikasi, kemudian dirumuskan permasalahan utama penelitian, yaitu bagaimana merancang dan mengimplementasikan fitur kalkulator prediksi pada web top up digital untuk membantu pemain *Honkai: Star Rail* memperkirakan kebutuhan *Stellar Jade* secara estimatif.

3. Pengumpulan Data

Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dalam proses perancangan sistem. Data dikumpulkan melalui studi pustaka, dokumentasi dan observasi terhadap mekanisme permainan *Honkai: Star Rail*, khususnya terkait sumber-sumber perolehan *Stellar Jade* dari misi harian, misi mingguan, konten *endgame*, dan *event*.

4. Analisis Kebutuhan Sistem

Data yang telah dikumpulkan dianalisis untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem. Pada tahap ini ditentukan fitur-fitur utama yang harus ada pada website top up digital dan kalkulator prediksi, alur kerja sistem, aktor yang terlibat, serta rumus perhitungan estimasi *Stellar Jade* berdasarkan sumber-sumber yang telah diidentifikasi.

5. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem secara visual dan teknis, antara lain dengan menyusun diagram UML, merancang database yang akan digunakan di MySQL, serta merancang UI menggunakan balsamiq wireframes untuk halaman kalkulator prediksi dan halaman admin untuk mengelola data kalkulator.

6. Implementasi Sistem

Hasil perancangan kemudian diubah menjadi kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel dan *database* MySQL. Pada tahap ini dibangun modul-modul sistem, termasuk fitur kalkulator prediksi, pengelolaan input pengguna, dan penampilan hasil estimasi *Stellar Jade* pada website.

7. Pengujian Sistem

Sistem yang sudah dikembangkan diuji menggunakan metode black box testing untuk memastikan bahwa seluruh fungsi, terutama fitur kalkulator prediksi, berjalan sesuai dengan kebutuhan. Jika ditemukan kesalahan atau ketidaksesuaian antara output sistem dan perhitungan yang diharapkan, dilakukan perbaikan sampai sistem berfungsi dengan baik.

8. Penyusunan Laporan

Setelah seluruh tahapan selesai, disusun laporan akhir yang berisi seluruh proses penelitian, mulai dari identifikasi masalah, perumusan masalah, pengumpulan data, analisis data, perancangan, implementasi, hingga pengujian sistem, sebagai bentuk pertanggungjawaban hasil penelitian dalam bentuk skripsi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Gambaran Umum

Honkai: Star Rail merupakan permainan berbasis *turn-based role-playing game (RPG)* yang dikembangkan oleh HoYoverse. Pemain dapat memperoleh karakter dan *Light Cone* melalui sistem *gacha* menggunakan mata uang dalam game yang disebut *Stellar Jade*.

Stellar Jade digunakan untuk melakukan *pull* pada banner dengan jumlah tertentu untuk setiap *pull*. Dalam sistem *gacha* terdapat mekanisme *pity system* yang menjamin pemain mendapatkan karakter bintang lima setelah mencapai jumlah *pull* tertentu, serta kondisi *rate on* dan *rate off*. Jika pemain mengalami *rate off*, percobaan berikutnya masuk kondisi *guaranteed*, yaitu dipastikan mendapatkan karakter target [11].

Stellar Jade dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti misi harian, *event*, dan konten *endgame*, dengan jumlah terbatas dan bergantung pada aktivitas pemain. Kondisi tersebut membuat pemain kesulitan memperkirakan jumlah *Stellar Jade* yang dimiliki dan akan diperoleh, terutama dengan mempertimbangkan *rate on*, *rate off*, dan *guaranteed*. Oleh karena itu, diperlukan sistem untuk membantu perhitungan dan perencanaan penggunaan *Stellar Jade* secara lebih terstruktur [12].

3.2 Analisis Kebutuhan

3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang menjelaskan fungsi utama yang harus dimiliki oleh sistem. Pada sistem kalkulator prediksi *Stellar Jade*, kebutuhan fungsional dibagi menjadi 2 bagian, yaitu sisi pengguna dan sisi admin.

1. Sisi Pengguna

- Sistem dapat menerima input data pengguna (*Stellar Jade*, *pity*, dan kondisi *rate*).
- Sistem dapat menampilkan dan memungkinkan pemilihan banner.
- Sistem dapat menampilkan daftar *event* yang tersedia.
- Sistem dapat menerima input status *event*.
- Sistem dapat melakukan perhitungan total *Stellar Jade*.
- Sistem dapat menghitung jumlah *pull* yang dapat dilakukan
- Sistem dapat menghitung kekurangan menuju bintang 5 dan kondisi *guaranteed*.
- Sistem dapat menampilkan hasil dan detail perhitungan.

2. Sisi Admin

- Admin dapat mengelola data banner.
- Admin dapat mengatur tipe dan periode banner.
- Admin dapat mengunggah gambar banner.
- Admin dapat mengelola data *event*.
- Admin dapat menentukan jumlah *Stellar Jade* pada *event*.
- Admin dapat mengatur periode *event*.
- Sistem dapat mengatur status aktif/nonaktif banner dan *event* secara otomatis.

3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan yang berkaitan dengan kualitas sistem.

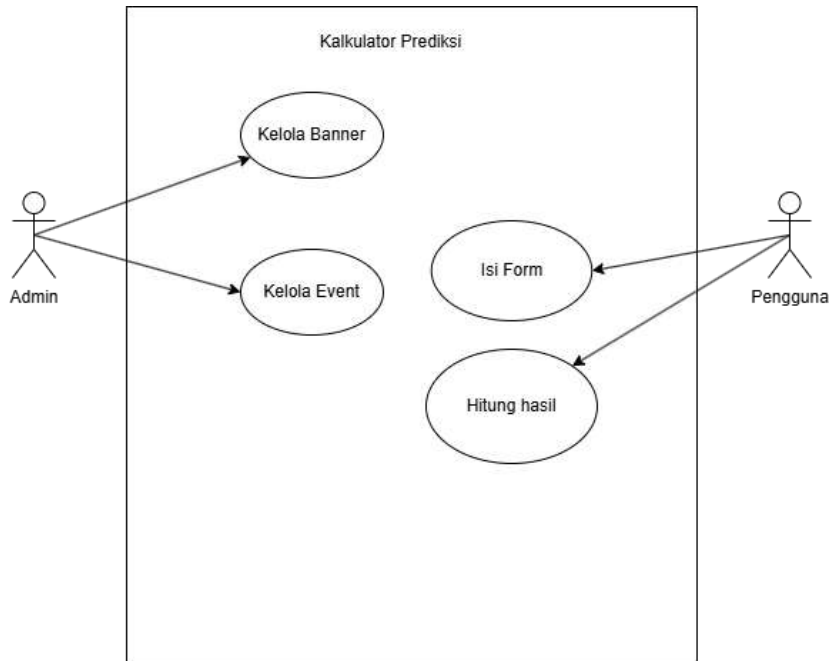
- Sistem mampu menampilkan hasil perhitungan dengan cepat.

- Sistem memiliki tampilan yang mudah dipahami dan digunakan.
- Sistem dapat berjalan dengan stabil tanpa error.
- Sistem mampu menangani input tidak valid dengan baik.
- Sistem dapat diakses melalui browser.
- Sistem dapat digunakan pada perangkat desktop dan mobile.

3.3. Perancangan Model Sistem

1. Use Case Diagram

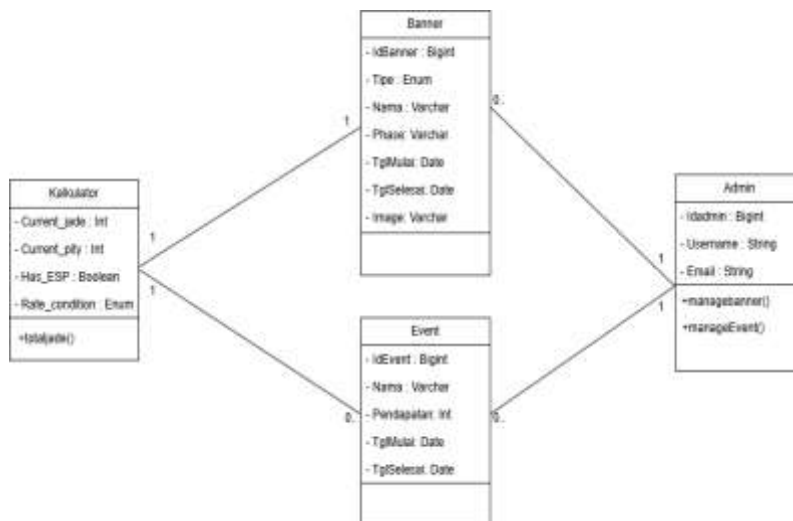
Use case diagram ini menggambarkan interaksi antara aktor (admin dan pengguna) dengan sistem serta fungsi-fungsi yang tersedia pada sistem kalkulator prediksi [13].



Gambar 3.1 Usecase Diagram

2. Class Diagram

Class diagram ini mengilustrasikan struktur kelas dan hubungan antar kelas yang digunakan dalam sistem kalkulator prediksi [14].



DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.13639>

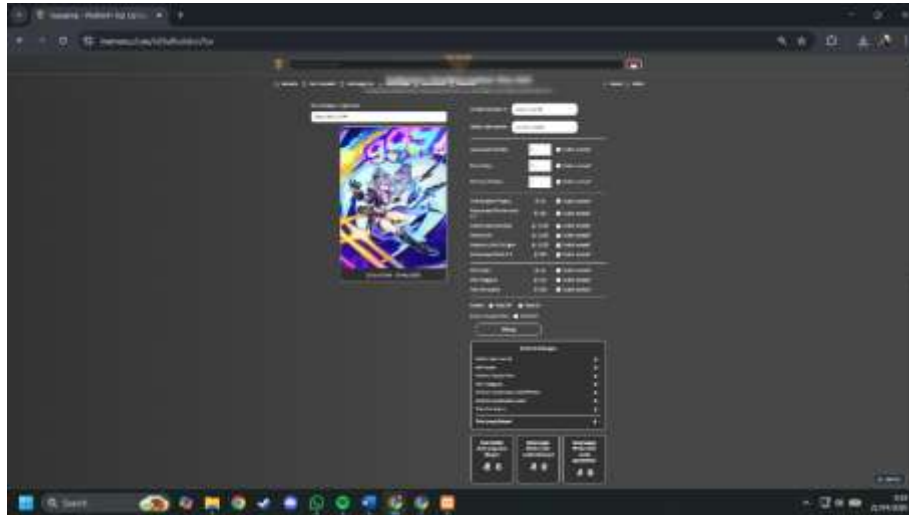
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Gambar 3.2 Class Diagram

3.5 Implementasi Interface Sistem

1. Implementasi Interface Kalkulator

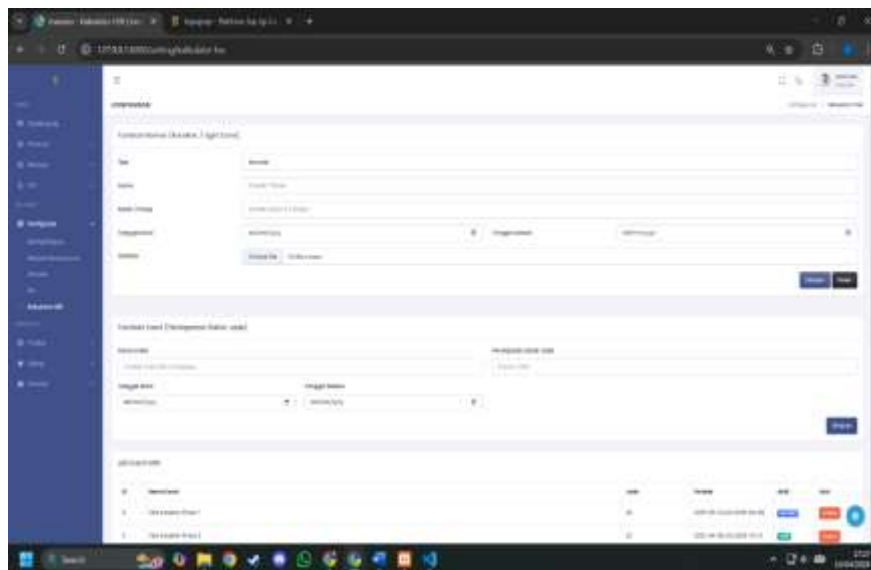
Implementasi interface kalkulator ini menunjukkan tampilan hasil dari rancangan yang telah diterapkan pada sistem.



Gambar 3.3 Implementasi Interface Kalkulator

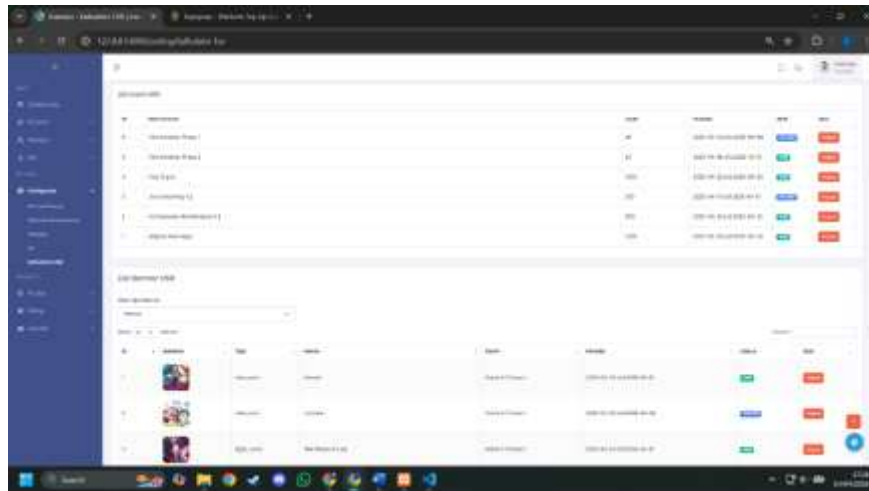
2. Implementasi Interface Input Admin

Implementasi interface input admin ini menunjukkan tampilan halaman input data yang digunakan oleh admin pada sistem.



Gambar 3.4 Implementasi Interface Input Admin

3. Implementasi Interface Tabel Admin



Gambar 3.5 Implementasi Interface Tabel Admin

3.6 Testing (Pengujian)

3.6.1 Pengujian Black Box Testing

Pengujian memakai black box digunakan untuk memastikan setiap fungsi pada sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Black box testing merupakan metode pengujian yang berfokus pada kesesuaian fungsi sistem dengan spesifikasi kebutuhan [15]. metode black box testing dengan teknik *Equivalence Partitioning* pada pengujian aplikasi sistem informasi akademik berbasis web. Dalam teknik ini, data uji dikelompokkan ke dalam beberapa himpunan masukan yang mewakili kondisi valid dan tidak valid, kemudian setiap kelompok diuji untuk melihat respon sistem [16].

3.6.2 Pengujian Kelayakan

Pengujian kepada pengguna dilakukan untuk mengevaluasi kemudahan penggunaan serta manfaat sistem kalkulator prediksi bagi pengguna.

Tabel 3.1 Bobot Penilaian Skala Likert

Skala	Kategori	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (S)	4
3	Cukup Setuju (CS)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Terdapat 7 pertanyaan yang diberikan ke 10 responden terkait fungsionalitas dan antarmuka sistem. Berikut adalah tabel hasil jawaban dari para responden

Tabel 3.2 Tabel Pengujian User

No	Pertanyaan	STS	TS	CS	S	SS	Skor
1	Apakah tampilan antarmuka sistem kalkulator prediksi <i>Honkai: Star Rail</i> menarik bagi pengguna?	0	0	0	6	4	44

2	Apakah sistem kalkulator prediksi <i>Honkai: Star Rail</i> ini sudah cukup baik untuk digunakan oleh pemain?	0	0	1	5	4	43
3	Apakah fitur atau menu dalam sistem kalkulator mudah dipahami oleh pengguna?	0	0	1	0	9	48
4	Apakah proses pengisian data seperti jumlah <i>pull</i> dan <i>Stellar Jade</i> mudah dilakukan?	0	0	0	1	9	49
5	Apakah proses pemilihan banner karakter atau <i>Light Cone</i> mudah dipahami oleh pengguna?	0	0	0	0	10	50
6	Apakah hasil perhitungan yang ditampilkan oleh sistem mudah dipahami oleh pengguna?	0	0	0	1	9	49
7	Apakah sistem kalkulator ini membantu Anda memperkirakan jumlah <i>Stellar Jade</i> yang dibutuhkan untuk mendapatkan karakter atau <i>Light Cone</i> ?	0	0	0	6	4	44
Jumlah Keseluruhan		0	0	2	19	49	327

Setelah mendapatkan total skor dari hasil kuisioner, langkah selanjutnya adalah menghitung persentase kelayakan dengan menggunakan rumus persentase kelayakan sistem pada umumnya:

$$\text{Index Kelayakan} = \frac{\text{Total Skor}}{p \times s} \times 100$$

Keterangan :

Total Skor = Total jumlah Skor Responden

p = Jumlah pertanyaan

s = Jumlah skor tertinggi likert

Maka berdasarkan perhitungan diatas ditentukanlah sebagai berikut:

$$\text{Index Kelayakan} = \frac{327}{350} \times 100 = 93,4\%$$

Untuk menentukan tingkat kelayakan, hasil persentase tersebut dicocokkan dengan rentang kriteria kelayakan sistem sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kategori Dan Persentase Skala Likert

No	Kategori	Persentase
1	Sangat Layak	81%-100%
2	Layak	61%-80%
3	Cukup Layak	41%-60%
4	Tidak Layak	21%-40%
5	Sangat Tidak Layak	<20%

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh yaitu 93,4% maka sistem ini berada di kategori “**Sangat Layak**”. Hal ini membuktikan bahwa sistem yang dibangun telah memenuhi kebutuhan pengguna.

3.7 Pembahasan

Pembahasan ini bertujuan menjelaskan keterkaitan hasil penelitian dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fitur kalkulator prediksi pada web *top up* digital telah mampu membantu pemain *Honkai: Star Rail* memperkirakan kebutuhan *Stellar Jade*.

Fitur kalkulator dapat menghitung estimasi perolehan *Stellar Jade* dari berbagai sumber, jumlah *pull* yang dapat dilakukan, serta kekurangan *Stellar Jade* untuk mencapai target karakter atau *Light Cone*. Sistem dikembangkan berbasis web menggunakan *framework* Laravel dan *database* MySQL, dengan halaman pengguna dan admin. Pengguna dapat memasukkan data seperti *Stellar Jade*, *pity*, kondisi *rate*, banner, *Express Supply Pass*, dan *event*, sedangkan admin dapat mengelola data banner dan *event*.

Sistem juga diterapkan pada web hosting dengan domain *Inatoken.my.id* sehingga dapat diakses secara online. Pengembangan menggunakan metode Waterfall yang dilakukan secara bertahap mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian.

Hasil pengujian *black box* menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan. Selain itu, pengujian menggunakan kuesioner skala Likert terhadap 10 responden dengan 7 pertanyaan memperoleh rata-rata kelayakan sebesar 93,4% dengan kategori sangat layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem dinilai baik dari sisi tampilan, kemudahan penggunaan, kejelasan informasi, dan manfaat dalam memperkirakan kebutuhan *Stellar Jade* sebelum melakukan *top up*.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti mengenai perancangan dan implementasi fitur kalkulator prediksi pada web *top up* digital (studi kasus: *Honkai Star Rail*), maka dapat disimpulkan bahwa: Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan fitur kalkulator prediksi berbasis web pada layanan *top up* digital, serta menerapkannya secara online melalui web hosting dengan domain *Inatoken.my.id*. Pengujian menggunakan metode *black box testing* menunjukkan bahwa fungsi-fungsi utama pada sistem, baik pada sisi pengguna maupun admin, dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Berdasarkan pengujian kepada pengguna, sistem dinilai mudah digunakan dan dapat membantu dalam memperkirakan kebutuhan *Stellar Jade* sebelum melakukan *top up*. Dengan demikian, sistem kalkulator prediksi yang dikembangkan telah berhasil mencapai tujuan penelitian dan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan terkait perencanaan *top up*.

Referensi

1. Herawan, M. H., & Rachman, M. Y. (2021). Pengaruh Nilai Virtual Item Terhadap Intensi Pembelian Virtual Item dalam Game Online PUBG Mobile. *INOBIIS: Jurnal Inovasi Bisnis Dan Manajemen Indonesia*, 5(1), 1–12.
2. Wahid, A. A. (2020). Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK Oktober (2020) Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Ilmu-Ilmu Informatika Dan ManajemenSTMIK*, 1–5.
3. Hasanah, F. N., & Untari, R. S. (2020). Rekayasa Perangkat Lunak. In *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*.
4. Narulita, S., Nugroho, A., & Abdillah, M. Z. (2024). *Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS) Universitas Nasional Karangturi Semarang , Indonesia (deskripsi) dan perancangan sistem , khususnya pada pemrogr. 3*, 244–256.
5. Wahid, A. A. (2020). Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK Oktober (2020) Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Ilmu-Ilmu Informatika Dan ManajemenSTMIK*, 1–5.
6. Anis, Y., Mukti, A. B., & Rosyid, A. N. (2023). Penerapan Model Waterfall Dalam Pengembangan Sistem Informasi Aset Destinasi Wisata Berbasis Website. *Media Online*, 4(2), 1134–1142. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i2.1287>
7. Al mubarak, D. faaizu al dien, & Soedirham, O. (2021). Gambaran Faktor Perilaku Bermain Game Online Pada Remaja. *Preventif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 12(1), 87–99. <https://doi.org/10.22487/preventif.v12i1.185>
8. Irfan, M., Rosid, M. A. G. N., & Lutfiyani, A. (2023). Perancangan Sistem Absensi Berbasis Website dengan Metode Waterfall di BAPPEDA Kebumen. *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, 5(01), 75–88. <https://doi.org/10.53863/kst.v5i01.702>
9. Abdi, A. M. (2024). Tinjauan Langkah Pengujian Perangkat Lunak Dengan Metode Black Box Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *JISCO (Journal of Information System and Computing) ISSN*, 2(2), 59–65.
10. Putri, R. F., & Ekadiansyah, E. (2022). *Metode Triple Exponential Smoothing dalam Prediksi Persediaan Bahan Baku Berbasis Web*. 7(2), 11–18.
11. Wulandari, A. S., Saepudin, A., Kinanti, M. P., Sudesi, Z., Saifudin, A., & Yulianti, Y. (2022). Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitioning. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 5(2), 102. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v5i2.17561>
12. 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>
13. Al mubarak, D. faaizu al dien, & Soedirham, O. (2021). Gambaran Faktor Perilaku Bermain Game Online Pada Remaja. *Preventif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 12(1), 87–99. <https://doi.org/10.22487/preventif.v12i1.185>
14. Arum, R. P., Sholehah, A. M., & Fatmawati. (2021). Pemanfaatan Game Online Sebagai Permainan Edukatif Modern Untuk Mengembangkan Kreativitas Anak. *Jurnal Buah Hati*, 8(1), 33–48.
15. Krettiawan, H., Umroti, K. R., Rifki, A. A., Firdaus, Z., & Irawan, A. (2025). Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Kalkulator Pembelian Ikan Lele Berbasis Web “CAL-LE.” *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan (Jvip)*, 5(2), 113. <https://doi.org/10.35726/jvip.v5i2.7365>

16. Limbong, T., & Sriadhi. (2021). Pemograman Web Dasar. In *Yayasan Kita Menulis*.