JURNAL BUFFER INFORMATIKA
Volume 12 Nomor 1, April 2026
p-ISSN : 2527-4856, e-ISSN : 2614-5413
https://journal.fkom.uniku.ac.id/index.php/buffer

Desain dan Pengembangan Game RPG Edukatif Untuk Peningkatan Keterampilan Matematika Mahasiswa

Pandu Wirayuda[1)] , Arbansyah[2)], Sayekti Harist Suryawan[3)]

[1,2),3)] Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Jl. Ir. H. Juanda No.15, Sidodadi, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75124
*Email :*2111102441099@umkt.ac.id *[1)], arb381@umkt.ac.id [2)], shs500@umkt.ac.id [3)]*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan game edukasi berbasis *Role-Playing Game (RPG)* sebagai media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan kemampuan matematika mahasiswa. Game ini mengintegrasikan soal-soal matematika ke dalam sistem pertempuran berbasis giliran, di mana pemain harus menyelesaikan soal dalam waktu terbatas untuk melakukan serangan. Keberhasilan menjawab soal secara cepat dan tepat menghasilkan bonus damage, sedangkan kesalahan mengakibatkan penalti. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman, serta kuesioner motivasi belajar berbasis model *ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction)* untuk menilai pengalaman bermain. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada *skor post-test* (p-value = 0,00091). Selain itu, hasil kuesioner ARCS menunjukkan bahwa aspek Attention dan Relevance memperoleh skor tinggi, sedangkan aspek Confidence dan Satisfaction berada pada kategori moderat. Responden menilai game ini menarik, interaktif, serta relevan dengan tujuan pembelajaran, meskipun motivasi bermain berulang masih perlu ditingkatkan. Dengan demikian, game edukasi RPG ini terbukti efektif sebagai alternatif metode pembelajaran matematika yang menyenangkan, adaptif, dan mampu meningkatkan motivasi belajar mahasiswa.

Kata Kunci : Game Edukasi; Role Playing Game(RPG); Matematika; Sistem Giliran (Turn-Based); Motivasi Belajar

Abstract

This study aims to design and develop an educational Role-Playing Game (RPG) as an interactive learning medium to improve university students' mathematical skills. The game integrates mathematical problems into a turn-based battle system, where players must solve problems within a limited time to perform attacks. Correct and fast answers provide bonus damage, while incorrect answers result in penalties. The evaluation was conducted through pre-test and post-test to measure learning improvement, as well as a motivation questionnaire based on the ARCS model (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) to assess the learning experience. The Wilcoxon test results indicated a significant increase in post-test scores (p-value = 0.00091). Furthermore, the ARCS questionnaire results revealed that Attention and Relevance achieved high scores, while Confidence and Satisfaction were at a moderate level. Respondents stated that the game was engaging, interactive, and relevant to learning objectives, although repeated play motivation still needs to be enhanced. Therefore, this educational RPG game is proven effective as an enjoyable and adaptive alternative method for learning mathematics while also strengthening student motivation.

Keywords: Educational Game; Role-Playing Game (RPG); Mathematics; Turn-Based System; Learning Motivation.

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran dasar yang berperan penting dalam berbagai aspek kehidupan, terutama dalam bidang teknologi, ekonomi, dan pendidikan tinggi. Namun, pelajaran ini kerap dianggap sulit dan menakutkan oleh sebagian besar siswa maupun mahasiswa. Penelitian menunjukkan bahwa rendahnya minat belajar matematika sering kali disebabkan oleh metode pengajaran yang kurang menarik, serta kurangnya penerapan konteks dunia nyata dalam proses pembelajaran [1], [2]. Hal ini mengakibatkan lemahnya penguasaan konsep dasar matematika seperti operasi bilangan, aljabar, dan logika matematis [3], [4].

Survei internasional seperti PISA (*Programme for International Student Assessment*) menunjukkan bahwa performa pelajar Indonesia dalam bidang matematika masih berada di bawah rata-rata dunia. Berbagai pendekatan pembelajaran telah dikembangkan, mulai dari metode pembelajaran berbasis proyek hingga pemanfaatan media interaktif [5]. Salah satu inovasi yang berkembang pesat adalah penggunaan media game edukasi sebagai alat bantu belajar.

Game edukasi tidak hanya memberikan hiburan, tetapi juga dapat meningkatkan partisipasi, keterlibatan, dan motivasi belajar siswa. Studi-studi sebelumnya menunjukkan bahwa integrasi elemen permainan seperti tantangan, sistem skor, *feedback* instan, dan progres visual mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih efektif dan menyenangkan [6],[7]. Dalam konteks pembelajaran matematika, game berbasis Role-Playing Game (RPG) menawarkan mekanisme naratif dan interaksi yang memungkinkan integrasi materi pelajaran ke dalam gameplay.

Namun demikian, sebagian besar game edukasi matematika yang tersedia saat ini masih bersifat statis dan kurang menantang. Banyak di antaranya menyajikan soal dalam bentuk kuis sederhana tanpa adanya integrasi ke dalam alur cerita atau mekanisme permainan yang kompleks. Hal ini mengurangi keterlibatan pemain dan efektivitas pembelajaran jangka panjang [8],[9]. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan baru yang menggabungkan desain game yang menarik dengan mekanisme pembelajaran yang adaptif dan interaktif.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan game edukasi berbasis RPG dengan sistem pertempuran berbasis giliran (*turn-based*), di mana penyelesaian soal matematika menjadi syarat utama untuk melanjutkan permainan. Game ini dirancang khusus untuk mahasiswa dengan mengintegrasikan soal-soal matematika dasar ke dalam sistem battle. Dengan fitur seperti sistem skor, waktu terbatas, dan *feedback visual*, diharapkan game ini dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika, melatih kecepatan berpikir, serta memperkuat motivasi belajar mahasiswa secara keseluruhan [10].

Game edukasi memiliki potensi untuk menciptakan suasana belajar yang lebih aktif dan menyenangkan. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa game edukasi berbasis RPG mampu meningkatkan interaksi, keterlibatan, serta pemahaman siswa terhadap materi matematika [5]–[8]. Namun, sebagian besar *game* yang ada masih menggunakan pendekatan statis dalam penyajian soal, tanpa mekanisme yang menantang seperti pertempuran atau reward system [9], [10].

Penelitian ini mengusulkan pengembangan game edukasi berbasis RPG dengan sistem pertempuran berbasis giliran, di mana penyelesaian soal matematika menjadi elemen utama dalam mekanisme permainan. Game ini bertujuan untuk memotivasi mahasiswa dengan memberikan tantangan waktu dan skor, serta menyediakan feedback instan dan visualisasi progres kota. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman matematika secara signifikan dan menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan progresif..

Penelitian ini memiliki kebaruan dibanding studi sebelumnya. Sebagian besar game edukasi matematika masih terbatas pada bentuk kuis sederhana tanpa integrasi narasi atau mekanisme permainan yang kompleks [6], [7]. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi sistem pertempuran berbasis giliran (turn-based battle system) dengan soal matematika, dilengkapi umpan balik instan, sistem reward, serta visualisasi progres kota. Selain itu, penelitian ini juga mengevaluasi efektivitas game melalui uji statistik Wilcoxon serta analisis motivasi belajar mahasiswa berdasarkan model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*), sehingga memberikan kontribusi empiris bagi pengembangan media pembelajaran berbasis game.

2. METODE PENELITIAN

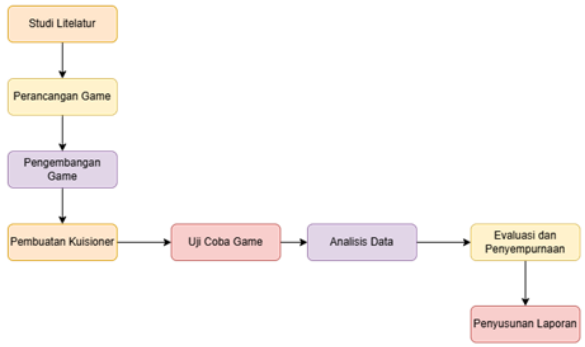
Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa game edukasi berbasis RPG serta menguji efektivitas penggunaannya dalam pembelajaran matematika. Model pengembangan yang digunakan bersifat iteratif, terdiri atas beberapa tahapan mulai dari studi

literatur, perancangan, pengembangan, uji coba, hingga evaluasi dan penyempurnaan. Setiap tahapan dilakukan secara berulang untuk memastikan kualitas produk dan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna.

Tahapan awal dimulai dengan studi literatur yang bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan dan mencari dasar teori serta referensi desain game edukasi berbasis RPG. Kemudian dilanjutkan dengan proses perancangan game, yang meliputi desain naratif, struktur level, antarmuka pengguna (UI), serta integrasi soal matematika ke dalam sistem battle. Proses pengembangan dilakukan menggunakan Unity dan bahasa pemrograman C#, termasuk pembuatan sistem reward, timer, dan penyimpanan progres.

Setelah pengembangan awal selesai, dilakukan penyusunan instrumen evaluasi berupa kuesioner dan soal *pre-test* serta *post-test*. Uji coba game dilakukan terhadap sekelompok mahasiswa Teknik Informatika yang dipilih secara purposif. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode statistik non-parametrik (*Wilcoxon Signed Rank Test*) karena data tidak berdistribusi normal.

Alur lengkap metode penelitian ini ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

2.1 Objek dan Alat Penelitian

Objek penelitian adalah game edukasi berbasis RPG yang menggabungkan soal matematika ke dalam sistem battle. Game dikembangkan dengan Unity menggunakan bahasa C# dan diuji coba oleh mahasiswa Teknik Informatika. Perangkat keras yang digunakan adalah laptop dengan spesifikasi minimal Intel Core i5, RAM 8 GB, dan perangkat lunak pendukung seperti Python untuk analisis data.

2.2 Prosedur Pengembangan

Tahapan pengembangan game meliputi:

- Desain cerita dan alur permainan.
- Integrasi soal matematika ke dalam sistem battle berbasis giliran.
- Desain UI/UX berbasis pixel art.
- Implementasi timer, sistem reward, dan auto-save menggunakan PlayerPrefs.
- Penyusunan kuesioner dan soal pre-post test.

2.3 Teknik Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan:

- *Pre-test* dan *Post-test*
  Digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep matematika mahasiswa. Pre-test dilakukan sebelum bermain game, sedangkan post-test setelah sesi bermain selesai.
- Kuesioner Motivasi Belajar (Model ARCS)
  Instrumen motivasi belajar disusun berdasarkan model ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) yang terdiri dari 15 butir pernyataan dengan skala Likert 1–5.
  - Validasi instrumen dilakukan melalui uji pakar oleh dua dosen pendidikan matematika untuk memastikan kesesuaian isi.
  - Instrumen divalidasi melalui uji pakar oleh dua dosen Informatika untuk memastikan kesesuaian isi, keterbacaan, dan kejelasan butir pernyataan.
- Responden dan Durasi Eksperimen
  Uji coba melibatkan 22 mahasiswa Teknik Informatika yang dipilih dengan teknik purposive sampling, menyesuaikan keterbatasan kelas uji coba dan kriteria mahasiswa yang relevan dengan penelitian. Eksperimen dilakukan selama ±90 menit dalam dua sesi: (a) pengisian pre-test, (b) bermain game edukasi berbasis RPG, (c) pengisian post-test, dan (d) pengisian kuesioner ARCS.
- Analisis Data
  Data kuantitatif dianalisis menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test karena distribusi data tidak normal. Sementara itu, data kualitatif dari kuesioner ARCS direkapitulasi dalam bentuk persentase untuk setiap aspek motivasi, kemudian dianalisis dengan mengacu pada teori motivasi belajar.

2.4 Validasi Instrumen

Instrumen kuesioner motivasi belajar berbasis model ARCS divalidasi melalui uji pakar dengan melibatkan dua dosen Informatika. Proses validasi dilakukan untuk memastikan kesesuaian isi butir pernyataan dengan tujuan penelitian, serta menilai kejelasan redaksi dan keterbacaan pertanyaan. Masukan dari pakar digunakan untuk memperbaiki redaksi agar lebih mudah dipahami responden, sehingga instrumen memiliki validitas isi *(content validity)* yang dapat dipertanggungjawabkan.

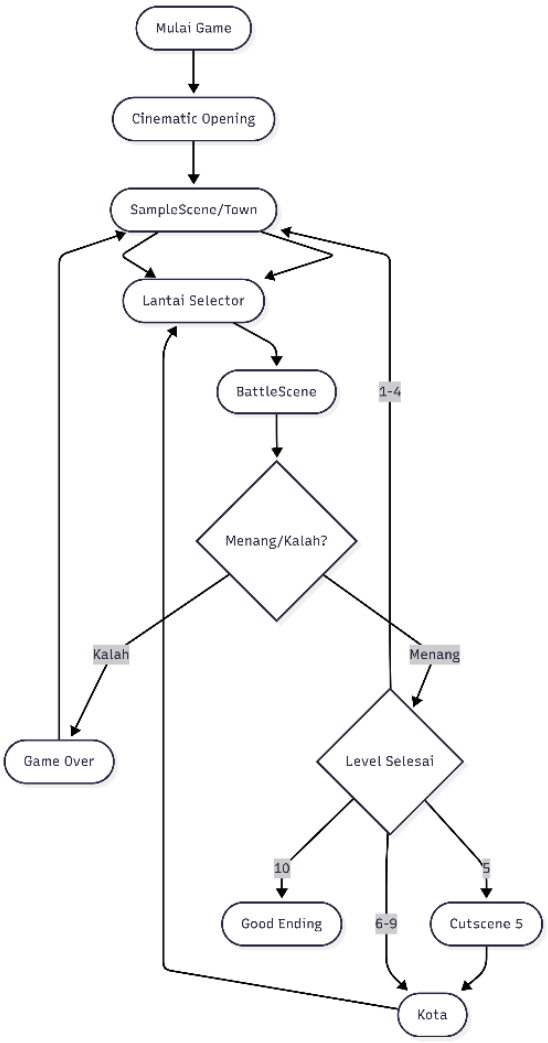
2.5 Responden dan Durasi Eksperimen

Uji coba penelitian melibatkan 22 mahasiswa Program Studi Teknik Informatika yang dipilih dengan teknik purposive sampling. Pemilihan responden mempertimbangkan keterbatasan jumlah kelas uji coba serta relevansi mahasiswa dengan konteks penelitian. Eksperimen dilaksanakan selama ±90 menit yang terbagi dalam beberapa tahap, yaitu (a) pengisian pre-test, (b) sesi bermain game edukasi berbasis RPG, (c) pengisian post-test, dan (d) pengisian kuesioner motivasi belajar berbasis ARCS.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah game edukasi berbasis *Role-Playing Game* (RPG) yang memadukan pembelajaran matematika dengan sistem pertempuran berbasis giliran (*turn-based*). Game ini dikembangkan menggunakan Unity dan bahasa pemrograman C#, dengan mekanisme yang mengintegrasikan soal-soal matematika ke dalam gameplay. Bagian ini menjelaskan hasil pengembangan produk, implementasi mekanisme permainan, serta hasil evaluasi kuantitatif dan kualitatif.

3.1 Perancangan Game

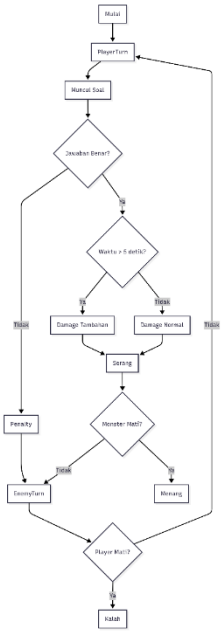


Gambar 2. Flowchart Alur Permainan

Alur permainan game edukasi berbasis RPG yang dikembangkan ditunjukkan pada Gambar 2. Permainan diawali dengan *cinematic opening* yang memperkenalkan jalan cerita, kemudian pemain diarahkan menuju area awal berupa town sebagai pusat navigasi. Dari sini pemain dapat memilih level melalui menu lantai selector yang akan membawa mereka masuk ke dalam battle scene. Pada tahap ini, pemain harus menyelesaikan soal matematika untuk melawan musuh. Pertarungan berakhir dengan dua kemungkinan, yaitu menang atau kalah. Jika pemain kalah maka permainan berhenti dan masuk ke menu game over, sedangkan jika menang pemain akan diarahkan ke status level selesai. Pada level tertentu, seperti level 5, permainan akan menampilkan cutscene sebagai bagian dari penguatan narasi. Pemain yang berhasil menyelesaikan level 6 hingga 9 akan membuka area kota baru dengan tingkat

kesulitan yang lebih tinggi, hingga akhirnya mencapai level 10 yang menjadi penutup permainan dengan menampilkan good ending. Alur ini memberikan kesinambungan antara eksplorasi, pertarungan, dan narasi sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan progresif.

3.2 Implementasi Mekanisme Battle



Gambar 3. Flowchart Mekanisme Battle

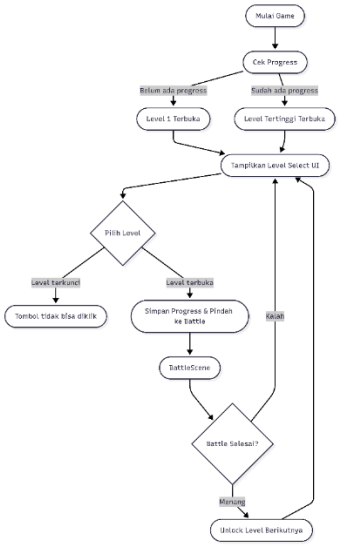
Mekanisme permainan digambarkan pada Gambar 3, di mana pemain hanya dapat menyerang musuh apabila berhasil menjawab soal matematika. Jika jawaban benar dan waktu pengerjaan kurang dari lima detik, serangan menghasilkan damage tambahan, sedangkan jawaban benar dengan waktu lebih dari lima detik menghasilkan damage normal. Jika jawaban salah, giliran berpindah ke musuh hingga salah satu pihak kehabisan health point.



Gambar 4. UI Battle dan Panel Feedback

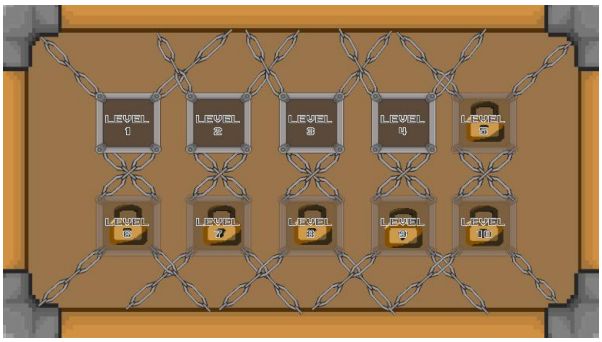
Implementasi mekanisme tersebut divisualisasikan pada Gambar 4, yang menampilkan soal di bagian tengah layar, kotak jawaban, indikator waktu, serta health bar untuk pemain dan musuh. Efek serangan muncul sesuai hasil jawaban, sehingga pertarungan berlangsung lebih interaktif dan menantang.

3.3 Struktur Level dan Progres



Gambar 5. Flowchart Alur Progress

Struktur permainan ditunjukkan pada Gambar 5, di mana progres pemain tersimpan otomatis. Jika ada data, permainan dilanjutkan dari level terakhir; jika tidak, dimulai dari level 1.



Gambar 6. Level Selector

Fitur ini mendukung mekanisme scaffolding dalam pembelajaran, karena mahasiswa hanya dapat mengakses level berikutnya setelah menyelesaikan level sebelumny



Gambar 7. Kota Level 1-5

Gambar Ke 7 merepresentasikan tahap awal permainan, dengan desain desa sederhana, bangunan kecil, serta nuansa visual yang ringan. Level 1–5 digunakan untuk memperkenalkan mekanisme dasar permainan dan soal matematika dengan tingkat kesulitan rendah, sehingga pemain dapat beradaptasi secara bertahap.



Gambar 8. Kota Level 6-10

Gambar 8 menampilkan kota yang lebih besar dan kompleks dengan detail visual lebih kaya. Level 6–10 dirancang untuk memberikan tantangan lebih tinggi baik dari segi soal matematika maupun mekanisme permainan. Progres visual dari desa ke kota ini menjadi indikator perkembangan pemain sekaligus elemen motivasi belajar.

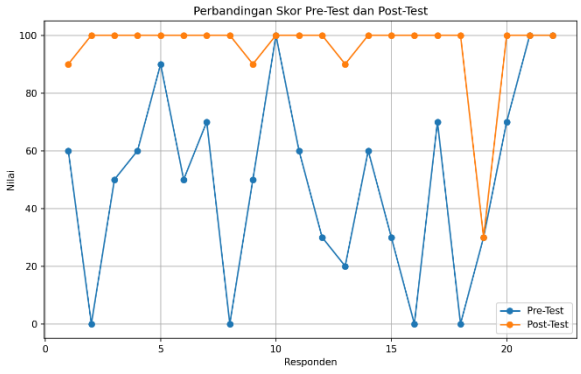
3.4 Evaluasi Kuantitatif: Pre-test dan Post-test

Evaluasi kuantitatif dilakukan dengan melibatkan 22 mahasiswa sebagai responden melalui tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Hasil perbandingan skor ditunjukkan pada Tabel 1, di mana mayoritas responden mengalami peningkatan yang cukup signifikan setelah bermain game edukasi berbasis RPG ini. Misalnya, beberapa responden yang memperoleh nilai sangat rendah pada *pre-test* (bahkan ada yang bernilai 0) mampu mencapai skor maksimal 100 pada *post-test*. Temuan ini mengindikasikan bahwa game mampu membantu mahasiswa meningkatkan pemahaman terhadap materi matematika dasar.

Tabel 1. Hasil Perbandingan Pre-test dan Post-test

Responden	Pre-Test	Post-Test
1	60	90
2	0	100
3	50	100
4	60	100
5	90	100
6	50	100
7	70	100
8	0	100
9	50	90
10	100	100
11	60	100
12	30	100
13	20	90
14	60	100
15	30	100
16	0	100
17	70	100
18	0	100
19	30	30
20	70	100
21	100	100
22	100	100

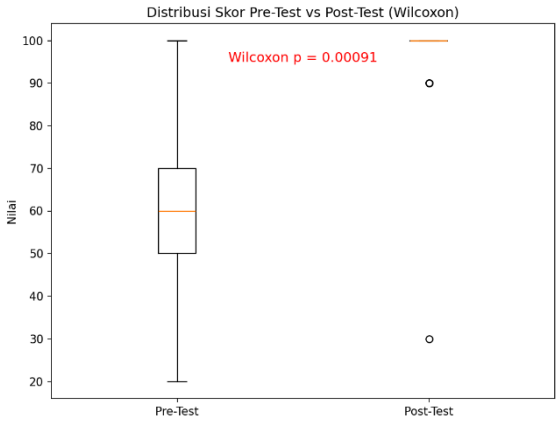
Visualisasi perbandingan skor pada Gambar 9 menunjukkan tren peningkatan yang konsisten hampir di semua responden. Hasil menunjukkan hampir semua responden mengalami peningkatan signifikan, sejalan dengan teori *game-based learning* yang menyebutkan bahwa integrasi tantangan, reward, dan feedback instan mampu meningkatkan keterlibatan kognitif (Nisa & Susanto, 2022). Namun, terdapat tiga responden yang tidak mengalami peningkatan berarti. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor motivasi intrinsik rendah, preferensi gaya belajar berbeda, atau kesulitan memahami instruksi game.



Gambar 9. Visualisasi Perbandingan Skor Pre-test dan Post-test

Untuk memastikan perbedaan tersebut signifikan secara statistik, dilakukan uji Wilcoxon Signed Rank Test terhadap data yang valid. Hasil uji

menunjukkan nilai statistik sebesar 0.0 dengan p-value = 0.00091 (< 0.05). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara skor pre-test dan post-test. Artinya, penggunaan game edukasi berbasis RPG ini terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika mahasiswa.



Gambar 10. *Visualisasi Ditribusi Skor Pre-test dan Post-test*

3.5 Evaluasi Kualitatif: Kuesioner ARCS

Sebanyak 22 responden mengisi kuesioner untuk mengevaluasi pengalaman bermain. Pertanyaan kuesioner kemudian dipetakan ke dalam empat aspek motivasi belajar berdasarkan model Attention, Relevance, Confidence, dan Satisfaction. Hasil rekapitulasi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Kusioner ARCS

Aspek Motivasi	**Indikator (Pertanyaan Kuesioner)**	**Persentase Setuju**
Attention (A)	UI/UX menarik (77,3%), Audio menyenangkan (59,1%), Narasi menarik (50%)	62%
Relevance (R)	Soal mudah & sesuai (81,8%), Memperkuat pemahaman (76,2%), Reward/progres memberi dorongan (59,1%)	72%
Confidence (C)	Navigasi mudah (81,8%), Waktu memacu berpikir cepat (68,2%), Tantangan sesuai (variatif)	65%
Satisfaction (S)	Feedback membantu (57,1%), Termotivasi bermain (50%), Rekomendasi ke orang lain (54,5%), Kombinasi RPG interaktif (87,5%)	62%

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa aspek Attention (62%) relatif tinggi, mengindikasikan bahwa desain antarmuka, audio, serta elemen naratif berhasil menarik perhatian responden. Pada aspek Relevance (72%), mayoritas responden menilai konten soal dan mekanisme reward sesuai dengan tujuan pembelajaran, sehingga game tidak hanya menarik tetapi juga relevan secara akademis. Sementara itu, aspek Confidence (65%) berada pada tingkat moderat; hal ini menunjukkan bahwa navigasi yang sederhana membantu sebagian besar responden merasa percaya diri, meskipun adanya variasi tingkat kesulitan membuat sebagian lain merasa cukup tertantang.

Pada aspek Satisfaction (62%), responden mengapresiasi kombinasi RPG dengan soal matematika yang dinilai interaktif, namun motivasi untuk terus bermain dan merekomendasikan kepada orang lain belum sepenuhnya maksimal. Temuan ini sejalan dengan teori ARCS yang menekankan bahwa kepuasan belajar tidak hanya bergantung pada interaktivitas, tetapi juga pada pencapaian hasil yang konsisten dan pengalaman bermain yang berulang.

Secara keseluruhan, hasil kuesioner ARCS memperlihatkan bahwa game ini efektif dalam menarik perhatian dan relevansi pembelajaran, meski perlu penguatan pada aspek kepuasan jangka panjang dan peningkatan rasa percaya diri pemain.

3.6 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, jumlah responden hanya 22 mahasiswa dari satu program studi, sehingga hasil belum dapat digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas. Kedua, durasi eksperimen relatif singkat (±90 menit) sehingga belum dapat menggambarkan efek jangka panjang terhadap retensi pengetahuan. Ketiga, instrumen evaluasi motivasi masih terbatas pada model ARCS, tanpa membandingkan dengan skala motivasi lain yang lebih baku. Keterbatasan ini menjadi catatan untuk penelitian lanjutan agar hasil dapat lebih komprehensif.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan game edukasi berbasis RPG dengan sistem pertempuran berbasis giliran yang

mengintegrasikan soal matematika sebagai inti mekanisme permainan. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada skor post-test dibandingkan pre-test (p-value = 0,00091). Evaluasi motivasi belajar berbasis ARCS juga menunjukkan bahwa aspek perhatian dan relevansi tinggi, sementara aspek kepercayaan diri dan kepuasan masih perlu ditingkatkan.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi battle system berbasis RPG dengan soal matematika serta penggunaan analisis motivasi belajar berbasis model ARCS, yang jarang ditemukan pada penelitian sejenis.

5. SARAN

Pengembangan selanjutnya disarankan untuk menghadirkan versi mobile agar lebih mudah diakses, menambahkan variasi soal seperti aljabar dan logika, serta menerapkan adaptasi tingkat kesulitan berbasis kemampuan pemain. Fitur kompetitif seperti leaderboard atau mode multiplayer juga dapat ditambahkan untuk meningkatkan motivasi sosial. Uji coba dengan jumlah responden lebih besar dan durasi lebih panjang perlu dilakukan untuk mengukur retensi pengetahuan dan potensi penerapan pada mata kuliah lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, rekan-rekan mahasiswa yang turut mendukung proses penelitian, serta seluruh responden yang telah berpartisipasi dalam pengujian sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

[1] S. Guritno and S. N. Huda, “Tinjauan Literatur: Game Edukasi Petualangan Sebagai Media Pembelajaran Matematika,” *Prosiding Automata*, vol. 4, no. 2, Nov. 2023.

[2] A. R. Damanik *et al.*, “Kesulitan Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika,” *Jurnal Matematika dan Ilmu Pengelatuan Alam*, vol. 2, no. 2, pp. 173–179, 2024, doi: 10.59581/konstanta.v2i2.

[3] E. B. Siregar, N. Hidayah, B. Karo, D. Samosir, W. Rajagukguk, and U. N. Medan, “Jurnal Ilmiah Widya Pustaka Pendidikan KUALITAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DI INDONESIA,” *Widya Pustaka Pendidikan*, vol. 12, no. 2, pp. 34–50, Dec. 2024.

[4] L. Evi, L. Mimi Febrianti, and I. Fahmi Imron, “Kesulitan belajar matematika pada mahasiswa pgsd,” *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu (PME)*, vol. 02, no. 02, pp. 157–164, 2023.

[5] L. Evanne, Adli, and Ngalimun, “Dampak Game Online terhadap Motivasi Belajar dan Keterampilan Komunikasi Interpersonal Mahasiswa Fakultas Ilmu Komunikasi Universitas Sumatera Selatan,” *Januari : Al Kalam Jurnal Komunikasi, Bisnis dan Manajemen*, vol. 8, pp. 55–62, 2021.

[6] M. A. Nisa and R. Susanto, “Pengaruh Penggunaan Game Edukasi Berbasis Wordwall Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Motivasi Belajar,” *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, vol. 7, no. 1, p. 140, Aug. 2022, doi: 10.29210/022035jpgi0005.

[7] Y. Mochamad Cholily, R. Darmayanti, T. Lovat, and I. Muhammad, “Si-GEMAS: Serious game mathematical crossword puzzle learning media for students critical thinking ability,” *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 14, no. 1, pp. 165–179, May 2023.

[8] H. Ashari and E. Makmur, “Evaluasi Pembelajaran Melalui Implementasi Game Edukasi Quizizz Pada Perkuliahan,” *Jurnal MediaTIK: Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*, vol. 6, no. 3, 2023.

[9] A. Arban, “Implementasi Finite State Machine (FSM) pada Agent Permainan Game Lost Animal at Borneo berbasis Android,” *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, vol. 3, no. 2, pp. 144–151, Aug. 2022, doi: 10.37859/coscitech.v3i2.3921.

[10] J. Juhaeni, E. I. Cahyani, F. A. M. Utami, and S. Safaruddin, “Pengembangan Media Game Edukasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas III Siswa Madrasah Ibtidaiyah,” *Journal of Instructional and Development Researches*, vol. 3, no. 2, pp. 58–66, Apr. 2023, doi: 10.53621/jider.v3i2.225.