E-ISSN: 3025-0994
Halaman 2682-2691
Volume 4 Nomor 3 Tahun 2026

Pengembangan Game Edukasi Dengan Pendekatan Game-Based Learning Pada Mata Pelajaran Informatika Di SMP Negeri 3 Sawan

Komang Ervian Puspa Sandebhy[1], Dewa Gede Hendra Divayana[2], I Ketut Andika Pradnyana[3]

[1,2,3] Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Pendidikan Ganesha
e-mail: ervian@student.undiksha.ac.id[1], hendra.divayana@undiksha.ac.id[2], ipradnyana@undiksha.ac.id[3]

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *game edukasi* dengan pendekatan *Game-Based Learning (GBL)* pada mata pelajaran Informatika di SMP Negeri 3 Sawan, serta mengetahui respon guru dan murid terhadap produk yang dikembangkan. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek penelitian melibatkan 36 murid dan seorang guru mata pelajaran Informatika kelas VIII. Pengumpulan data dilakukan melalui lembar validasi ahli isi dan media, angket uji coba perorangan, kelompok kecil, lapangan, serta angket respon guru dan murid. Hasil validasi ahli isi dan ahli media masing-masing memperoleh skor 1,00 dengan kriteria "Sangat Tinggi". Uji coba perorangan memperoleh persentase 92%, uji kelompok kecil 90,07%, dan uji lapangan 94,06%, seluruhnya berkualifikasi "Sangat Baik". Respon guru memperoleh rata-rata skor 45 dan respon murid 67,5, keduanya berkategori "Sangat Positif". Dengan demikian, *game edukasi* yang dikembangkan dinyatakan valid, sangat baik dalam kepraktisan, dan mendapatkan respons yang sangat positif dari pengguna, sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran Informatika.

Kata Kunci: Pengembangan, Game Edukasi, Game-Based Learning, Informatika, ADDIE

Abstract

This study aims to develop an educational game using a Game-Based Learning (GBL) approach in Informatics subject at SMP Negeri 3 Sawan, and to determine the responses of teachers and students toward the developed product. The type of research used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). The research subjects involved 36 students and one Informatics teacher in class VIII. Data were collected through expert validation sheets (content and media), individual trial questionnaires, small group tests, field tests, and teacher and student response questionnaires. Content expert and media expert validation each obtained a score of 1.00 with the criterion "Very High." Individual trials scored 92%, small group trials 90.07%, and field tests 94.06%, all qualifying as "Very Good." Teacher response obtained an average score of 45 and student response 67.5, both categorized as "Very Positive." Accordingly, the developed educational game is declared valid, highly practical, and received very positive responses from users, making it suitable for use as an Informatics learning medium.

Keywords : Development, Educational Game, Game-Based Learning, Informatics, Addie

LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi pada era industri 4.0 membawa pengaruh besar terhadap dunia pendidikan, terutama dalam hal pemanfaatan media pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif. Wahyuni (2023) menyatakan bahwa penggunaan teknologi yang tepat sasaran terbukti tidak hanya meningkatkan minat belajar, tetapi juga berperan dalam memperbaiki hasil belajar secara keseluruhan. Di sisi lain, salah satu teknologi yang paling digemari para pelajar saat ini adalah aplikasi *game*, yang sejatinya menyimpan potensi besar sebagai media pendukung pembelajaran.

Game dalam konteks pendidikan dipahami sebagai media pembelajaran interaktif yang mampu melatih kemampuan berpikir logis, strategi, dan kreativitas pemain. Rahman dan Sari (2023) mengemukakan bahwa pemanfaatan *game* memiliki potensi signifikan dalam meningkatkan keterampilan kognitif dan sosial melalui fitur-fitur yang menarik dan penuh tantangan. Lebih dari sekadar hiburan, *game* kini berkembang menjadi instrumen pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar yang kondusif sekaligus menyenangkan.

Konsep *Game-Based Learning (GBL)* hadir sebagai pendekatan pembelajaran yang secara khusus memanfaatkan *game* sebagai sarana utama penyampaian materi. Aoliyah (2023) menjelaskan bahwa GBL merupakan metode yang mengintegrasikan elemen-elemen *game* ke dalam proses pendidikan sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif, menarik, dan mendorong murid untuk aktif berpartisipasi. Penelitian yang dilakukan oleh Widiana (2022) menunjukkan bahwa penerapan GBL mampu meningkatkan ketertarikan belajar dan pemahaman murid karena murid terlibat langsung dalam aktivitas pembelajaran yang interaktif. Dengan demikian, GBL tidak hanya berfungsi sebagai hiburan, melainkan juga sebagai strategi inovatif yang mendukung pengembangan kemampuan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, dan kolaborasi.

Sejumlah penelitian tentang pengembangan *game edukasi* dengan Construct 2 pada berbagai mata pelajaran telah menunjukkan dampak positif terhadap motivasi dan pemahaman murid (Sofian et al., 2023; Fauzi & Rina, 2025; Apriyantini et al., 2024). Namun, sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada mata pelajaran matematika, bahasa, atau ilmu sosial, dan masih sedikit yang menyasar materi Informatika, khususnya topik jaringan komputer dan internet di tingkat SMP.

Hasil observasi awal di SMP Negeri 3 Sawan menunjukkan adanya permasalahan dalam pembelajaran Informatika kelas VIII. Berdasarkan wawancara dengan guru Informatika pada April 2025, proses pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan presentasi. Metode ini dinilai kurang optimal khususnya untuk materi yang memerlukan pemahaman logika dan konsep abstrak. Dari hasil angket terhadap 33 murid, diperoleh data bahwa 57,6% murid menyatakan materi Informatika sulit dipahami, 72,7% merasa pelajaran Informatika membosankan, dan 78,8% menganggap pembelajaran belum cukup menarik. Lebih lanjut, seluruh responden (100%) menyatakan lebih tertarik belajar Informatika menggunakan *game edukasi*.

Berdasarkan temuan tersebut, peneliti tertarik mengembangkan *game edukasi* berbasis *Game-Based Learning* menggunakan Construct 2 dan ibisPaint X untuk mata pelajaran Informatika di SMP Negeri 3 Sawan, khususnya pada materi jaringan komputer dan internet. Penelitian ini menggunakan model ADDIE sebagai kerangka pengembangan karena dinilai sistematis dan sesuai dengan konteks pengembangan media pembelajaran di tingkat SMP. Penelitian gamifikasi dalam pembelajaran Informatika yang dilakukan oleh Mertayasa et al. (2025) juga memperkuat relevansi pengembangan konten berbasis *game* dalam mata pelajaran ini.

METODE

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE. Metode R&D dipilih karena tujuan utama penelitian adalah menghasilkan produk berupa *game edukasi* yang dapat digunakan sebagai media

pembelajaran pada mata pelajaran Informatika, sekaligus mengevaluasi kualitas produk yang dihasilkan melalui serangkaian tahapan pengujian yang sistematis.

B. Model Pengembangan

Model ADDIE diterapkan melalui lima tahapan utama. Pertama, tahap *Analyze* dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan murid, karakteristik mata pelajaran, dan sumber belajar yang tersedia. Kedua, tahap *Design* mencakup perancangan *flowchart*, *storyboard*, dan modul ajar berbasis GBL. Ketiga, tahap *Development* meliputi pembuatan *game edukasi* menggunakan ibisPaint X untuk pembuatan aset visual dan Construct 2 sebagai platform pengembangan utama. Keempat, tahap *Implementation* mencakup uji coba produk kepada murid kelas VIII. Kelima, tahap *Evaluation* dilakukan untuk mengevaluasi setiap tahapan dan memastikan kesesuaian proses pengembangan.

C. Subjek dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 3 Sawan, Kabupaten Buleleng, Bali. Pada tahap observasi melibatkan 33 murid kelas VIII untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi pembelajaran, tahap pengujian produk melibatkan 36 murid kelas VIII sebagai subjek dalam implementasi game edukasi yang dikembangkan, dan seorang guru yang mengampu mata pelajaran Informatika. Penentuan subjek dilakukan secara *purposive* dengan mempertimbangkan relevansi materi jaringan komputer dan internet pada capaian pembelajaran fase D kurikulum merdeka.

D. Teknik Pengumpulan Data

Tabel 1. Teknik Pengumpulan Data

No	Data yang Dikumpulkan	Metode	Instrumen	Subjek
1	Kebutuhan murid dan guru	Wawancara & Angket	Pedoman wawancara, Angket	Guru & Murid kelas VIII
2	Validasi game edukasi	Penyebaran Angket	Lembar angket validasi	Ahli isi & Ahli media
3	Uji coba produk	Penyebaran Angket	Angket skala Likert	Murid kelas VIII
4	Respon guru dan murid	Penyebaran Angket	Angket skala Likert	Guru & Murid kelas VIII

E. Teknik Analisis Data

Analisis data kevalidan produk dilakukan menggunakan rumus Gregory yang menghasilkan koefisien validitas isi (V). Koefisien dihitung dari tabulasi silang penilaian dua orang ahli dengan rumus:

$$V = D / (A + B + C + D)$$

Keterangan: A = jumlah butir yang dinilai kurang relevan oleh kedua ahli; B = kurang relevan oleh ahli 1, relevan oleh ahli 2; C = relevan oleh ahli 1, kurang relevan oleh ahli 2; D = dinilai relevan oleh kedua ahli. Koefisien V >= 0,80 dikategorikan "Sangat Tinggi" (Pratiwi et al., 2024).

Analisis kepraktisan menggunakan persentase skor skala Likert dengan rumus: Persentase = (Jumlah Jawaban x Bobot) / (n x Bobot Tertinggi) x 100%. Produk dinyatakan sangat baik jika persentase berada pada rentang 90%-100% (Nadzir, 2023). Analisis respon guru dan murid menggunakan rata-rata kelas yang dibandingkan dengan mean ideal (Mi) dan standar deviasi ideal (SDi) untuk menentukan kategori respon (Sugiyono, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tahap *Analyze*

Tahap analisis dilakukan melalui wawancara dengan guru dan penyebaran angket kepada 33 murid kelas VIII SMP Negeri 3 Sawan. Hasil analisis karakteristik murid menunjukkan bahwa 81,8% murid mengalami kesulitan belajar Informatika, sedangkan 57,6% menyatakan materi belum mudah dipahami. Dari sisi motivasi, 72,7% murid merasa belajar Informatika membosankan dan 78,8% menganggap pembelajaran belum cukup menarik. Menariknya, seluruh murid (100%) menyatakan bahwa mereka lebih mudah memahami materi jika disajikan melalui gambar, animasi, atau video, dan seluruhnya menunjukkan ketertarikan terhadap *game edukasi* sebagai media pembelajaran.

Hasil analisis mata pelajaran dilakukan dengan mengkaji ATP (Alur Tujuan Pembelajaran) kelas VIII fase D pada Kurikulum Merdeka. Capaian pembelajaran yang dipilih sebagai konten *game edukasi* adalah jaringan komputer dan internet, meliputi: pengertian Wi-Fi, perangkat jaringan nirkabel, konsep tethering, jenis-jenis tethering, dan proteksi jaringan dengan enkripsi. Analisis sumber belajar menunjukkan bahwa sumber belajar yang digunakan guru masih terbatas pada buku paket dan materi dari internet, belum memanfaatkan media pembelajaran digital secara optimal.

B. Tahap *Design*

Pada tahap desain, peneliti merancang *flowchart* alur *game*, *storyboard* tampilan, dan modul ajar berbasis GBL. Materi yang dimuat dalam *game* meliputi tiga topik utama: (1) Mengenal Jaringan Nirkabel Wi-Fi, (2) Tethering, dan (3) Proteksi dengan Enkripsi. *Game* dirancang dengan lima level yang menghadirkan mekanisme berbeda pada tiap levelnya: level 1 meminta pemain mengumpulkan perangkat jaringan; level 2 dan 4 menampilkan soal pilihan ganda melalui popup; level 3 meminta pemain mencocokkan jenis tethering; dan level 5 berupa teka-teki bertemakan enkripsi.

Desain modul ajar mengacu pada sintaks pembelajaran GBL yang terdiri dari enam tahapan: (1) *Determining Learning Goals*, (2) *Designing Story*, *Rules*, *and Mechanics*, (3) *Integration of Content*, (4) *Gameplay*, (5) *Evaluation*, dan (6) *Reflection*. Setiap pertemuan berlangsung selama 2 jam pelajaran dengan tiga tahapan utama: pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup.

C. Tahap *Development*

Pengembangan *game edukasi* dilakukan melalui dua tahapan utama. Pertama, pembuatan aset visual 2D menggunakan aplikasi ibisPaint X, yang menghasilkan karakter, latar belakang, dan elemen grafis *game* secara keseluruhan. Kedua, penggabungan seluruh aset menjadi aplikasi *game* menggunakan Construct 2, di mana logika *game*, sistem event, mekanisme level, serta konten pembelajaran diintegrasikan secara menyeluruh.

Game edukasi yang dihasilkan memuat berbagai elemen, mulai dari teks, gambar, audio, hingga kuis interaktif. Secara struktural, *game* memiliki 20 tampilan utama yang mencakup halaman pembuka, halaman story, menu utama, cara bermain, kompetensi, profil pengembang, tiga halaman materi, lima level *game*, serta tampilan *game over*, keberhasilan, dan skor. Guna mendukung kemudahan akses terhadap produk hasil pengembangan, game edukasi ini dapat diakses dengan memindai QR Code pada gambar berikut.



Gambar 1. Aplikasi Game Edukasi

D. Hasil Validasi Ahli Isi dan Ahli Media

Uji ahli isi dilakukan oleh dua orang ahli, yaitu guru mata pelajaran Informatika SMP Negeri 3 Sawan dan seorang dosen Prodi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha. Penilaian mencakup 20 butir aspek yang meliputi kognisi dan penyajian isi game. Hasil penilaian menunjukkan bahwa seluruh butir dinilai "Sesuai" oleh kedua ahli, sehingga seluruh butir masuk ke dalam sel D tabulasi Gregory.

Tabel 2. Hasil Tabulasi Uji Ahli Isi

	Ahli 2 Tidak Sesuai	Ahli 2 Sesuai
Ahli 1 Tidak Sesuai	A = 0	B = 0
Ahli 1 Sesuai	C = 0	D = 20

Berdasarkan tabulasi tersebut, koefisien validitas Gregory dihitung sebagai berikut: V = 20 / (0 + 0 + 0 + 20) = 1,00. Hasil ini mengindikasikan bahwa *game edukasi* yang dikembangkan memperoleh koefisien validitas isi sebesar 1,00 yang masuk dalam kategori "Sangat Tinggi" (Pratiwi et al., 2024). Sebelum mencapai validitas tersebut, *game edukasi* mendapatkan sejumlah saran dari para ahli, antara lain: penambahan gambar perangkat pada tampilan popup *game* (dari ahli isi 1), perbaikan tampilan materi dengan penambahan gambar, instruksi *game*, dan *bypass* untuk pengecekan konten (dari ahli isi 2).

Uji ahli media dilakukan oleh dua orang dosen Prodi Pendidikan Teknik Informatika. Penilaian mencakup 15 butir aspek yang meliputi kemudahan navigasi, tampilan, dan fungsi keseluruhan *game*. Sama dengan hasil ahli isi, seluruh 15 butir dinilai "Sesuai" oleh kedua ahli, menghasilkan koefisien validitas Gregory sebesar 1,00 dengan kategori "Sangat Tinggi". Saran dari ahli media meliputi penyesuaian tema aplikasi dengan konten materi, komposisi menu, serta kesesuaian dengan kemampuan belajar murid. Seluruh saran telah direvisi sebelum *game* memasuki tahap implementasi.

Tabel 3. Kriteria Interpretasi Koefisien Validitas Isi Gregory (Pratiwi et al., 2024)

Koefisien Gregory	Interpretasi Validitas
0,80 - 1,00	Sangat Tinggi
0,60 - 0,79	Tinggi
0,40 - 0,59	Cukup
0,20 - 0,39	Rendah
0,00 - 0,19	Sangat Rendah

E. Tahap *Implementation*

Tahap implementasi mencakup tiga tahapan uji coba yang dilakukan secara bertahap. Pertama, uji coba perorangan melibatkan 3 murid dengan kriteria: satu murid dengan prestasi tertinggi, satu murid dengan prestasi sedang, dan satu murid dengan prestasi terendah berdasarkan nilai tengah semester. Kedua, uji kelompok kecil melibatkan 9 murid dengan distribusi tiga murid dari masing-masing kategori prestasi. Ketiga, uji lapangan melibatkan seluruh 24 murid kelas VIII yang belum terlibat pada uji sebelumnya.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Produk

No	Tahap Uji Coba	Jumlah Subjek	Persentase	Kualifikasi
1	Uji Coba Perorangan	3	92,00%	Sangat Baik

2	Uji Coba Kelompok Kecil	9	90,07%	Sangat Baik
3	Uji Coba Lapangan	24	94,06%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas, seluruh tahapan uji coba memperoleh kualifikasi "Sangat Baik" sesuai kriteria yang ditetapkan oleh Nadzir (2023). Hasil uji lapangan yang mencapai 94,06% menunjukkan bahwa *game edukasi* dapat berfungsi dengan sangat baik dalam kondisi pembelajaran yang sebenarnya. Tingginya persentase tersebut didukung oleh beberapa faktor, yaitu tampilan visual yang menarik, adanya sistem level dan tantangan dalam *game*, serta keterlibatan langsung murid dalam aktivitas pembelajaran.

Pada uji coba perorangan, tidak ada murid yang memberikan masukan untuk perbaikan karena seluruh aspek dinilai sangat baik. Demikian pula pada uji kelompok kecil dan uji lapangan, tidak ditemukan saran revisi yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa proses validasi ahli sebelumnya telah menghasilkan perbaikan yang cukup komprehensif terhadap produk *game edukasi*.

F. Hasil Uji Respon Guru dan Murid

Uji respon guru dilakukan terhadap satu orang guru mata pelajaran Informatika kelas VIII SMP Negeri 3 Sawan. Angket respon terdiri dari 10 pernyataan yang mencakup kemudahan penggunaan, keterlibatan murid, dan kemudahan guru dalam membimbing pembelajaran menggunakan game edukasi. Hasil perhitungan rata-rata skor respon guru (x) diperoleh sebesar 45. Dengan nilai mean ideal (Mi) = 30 dan standar deviasi ideal (SDi) = 6,66, maka nilai 45 berada pada interval Mi + 1,5 SDi = 39,99, sehingga masuk dalam kategori "Sangat Positif".

Tabel 6. Interval Respon Guru

No	Interval	Perolehan Interval	Kategori
1	Mi + 1,5 SDi <= x	39,99 <= x	Sangat Positif
2	Mi + 0,5 SDi <= x < Mi + 1,5 SDi	33,33 <= x < 39,99	Positif
3	Mi - 0,5 SDi <= x < Mi + 0,5 SDi	26,67 <= x < 33,33	Kurang Positif
4	Mi - 1,5 SDi <= x < Mi - 0,5 SDi	20,01 <= x < 26,67	Negatif
5	x < Mi - 1,5 SDi	x < 20,01	Sangat Negatif

Uji respon murid dilakukan terhadap 36 murid kelas VIII setelah menggunakan *game edukasi* dalam proses pembelajaran. Angket respon murid terdiri dari 15 pernyataan yang mencakup aspek visual, kemudahan penggunaan, motivasi, dan relevansi konten dengan materi pembelajaran. Hasil perhitungan rata-rata skor respon murid (x) diperoleh sebesar 67,5. Dengan nilai Mi = 45 dan SDi = 10, maka nilai 67,5 berada pada interval Mi + 1,5 SDi = 60, sehingga masuk dalam kategori "Sangat Positif".

Tabel 7. Perolehan Skor Respon Murid

No	Pernyataan	Skor
1	Desain visual pada game membuat saya tertarik untuk memainkannya	157
2	Warna dan ilustrasi dalam game membuat suasana belajar lebih menyenangkan	163
3	Saya bisa dengan cepat memahami cara bermain dan	163

	tahapan dalam game	
4	Jalannya game jelas dan mudah dipahami dari awal hingga selesai	161
5	Saya merasa lebih termotivasi belajar ketika materi disajikan melalui game	163
6	Game edukasi membuat saya lebih antusias untuk mempelajari materi pelajaran	161
7	Belajar dengan game membuat saya lebih betah dan tidak mudah jenuh	166
8	Saya ingin menyelesaikan setiap level game agar bisa memahami isi materi lebih baik	158
9	Belajar dengan game terasa lebih menyenangkan dibandingkan cara belajar biasa	161
10	Game mendorong saya untuk lebih aktif mengikuti kegiatan belajar	161
11	Isi dalam game selaras dengan materi yang dipelajari di sekolah	170
12	Game ini membantu saya memahami pelajaran dengan cara yang lebih menyenangkan	161
13	Game ini mendukung saya untuk mencapai apa yang ditargetkan dalam pembelajaran	159
14	Tantangan dan soal dalam game berhubungan langsung dengan topik pembelajaran	164
15	Saya jadi lebih mudah memahami materi karena disampaikan melalui game	162
Jumlah Skor Total		**2430**
Rata-rata Skor (x)		**67,5**
Kategori		**Sangat Positif**

Tabel 8. Rekapitulasi Seluruh Hasil Pengujian

No	Aspek Pengujian	Hasil	Kategori
1	Validasi Ahli Isi	1,00	Sangat Tinggi
2	Validasi Ahli Media	1,00	Sangat Tinggi
3	Uji Coba Perorangan	92,00%	Sangat Baik
4	Uji Coba Kelompok Kecil	90,07%	Sangat Baik
5	Uji Coba Lapangan	94,06%	Sangat Baik
6	Respon Guru	45	Sangat Positif
7	Respon Murid	67,5	Sangat Positif

G. Pembahasan

Secara keseluruhan, pengembangan *game edukasi* dengan pendekatan GBL pada mata pelajaran Informatika di SMP Negeri 3 Sawan menunjukkan hasil yang sangat memuaskan pada semua aspek pengujian. Pembahasan disusun berdasarkan tiga aspek utama: validitas, kepraktisan, dan respon pengguna.

Pertama, dari aspek validitas, *game edukasi* memperoleh koefisien Gregory 1,00 baik dari ahli isi maupun ahli media, yang dikategorikan "Sangat Tinggi". Angka ini menunjukkan bahwa seluruh konten dan tampilan *game* telah sesuai dengan standar pembelajaran yang ditetapkan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Hasnita et al. (2024) yang memperoleh

validitas 0,97 dan 0,96, serta penelitian Ayu et al. (2023) dengan nilai validitas 0,85, yang sama-sama menunjukkan bahwa pengembangan *game edukasi* dengan pendekatan R&D menghasilkan produk dengan tingkat validitas yang tinggi. Penelitian Pradnyana et al. (2022) tentang multimedia gamifikasi juga menunjukkan kelayakan materi dan media sebesar 1,00, mempertegas bahwa pendekatan berbasis *game* yang dikembangkan secara sistematis menghasilkan produk yang sangat valid.

Kedua, dari aspek kepraktisan, ketiga tahap uji coba memperoleh kualifikasi "Sangat Baik" dengan rentang persentase 90,07% hingga 94,06%. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Sofian et al. (2023) yang menunjukkan bahwa *game edukasi* berbasis Construct 2 mampu meningkatkan motivasi belajar dan mempermudah pemahaman konsep. Peningkatan persentase dari uji perorangan (92%) ke uji lapangan (94,06%) mengindikasikan bahwa *game edukasi* justru semakin efektif ketika digunakan dalam kelompok yang lebih besar, sesuai dengan karakteristik pembelajaran kolaboratif yang menjadi salah satu pilar GBL. Penelitian Agustini et al. (2023) juga menunjukkan bahwa rata-rata respons pengguna mencapai 91,81% yang dikategorikan sangat positif dalam penerapan gamifikasi dan *virtual reality* pada pembelajaran.

Ketiga, dari aspek respon pengguna, baik guru maupun murid memberikan penilaian dalam kategori "Sangat Positif". Respon guru (rata-rata 45) menunjukkan bahwa *game edukasi* tidak hanya bermanfaat bagi murid, tetapi juga memudahkan guru dalam mengelola pembelajaran. Respon murid (rata-rata 67,5) yang sangat positif didukung oleh beberapa indikator kunci: pernyataan nomor 11 tentang kesesuaian isi *game* dengan materi memperoleh skor tertinggi (170), dan pernyataan nomor 7 tentang keasyikan belajar dengan *game* memperoleh skor 166. Hal ini menunjukkan bahwa murid tidak hanya menikmati *game* sebagai hiburan, tetapi juga merasakan manfaat pembelajaran yang nyata dari penggunaannya. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ratminingsih et al. (2022) yang menemukan bahwa guru memiliki persepsi sangat positif terhadap *game ICT interaktif*, sekaligus murid menunjukkan motivasi belajar yang tinggi.

Penerapan mekanisme *game over* dan pengurangan poin saat jawaban salah ternyata justru mendorong murid untuk lebih teliti dan fokus dalam menjawab soal, alih-alih membuat mereka frustrasi. Hal ini konsisten dengan prinsip *konstruktivisme* dalam GBL, di mana tantangan berfungsi sebagai motivator intrinsik yang mendorong murid untuk terus belajar dan mencoba hingga berhasil. Penelitian Mertayasa et al. (2025) tentang gamifikasi dalam kelas Informatika juga menemukan hal serupa, yakni bahwa uji lapangan memperoleh persentase 93,99% dengan kualifikasi sangat baik dan respon guru serta murid yang sangat positif.

Satu catatan penting dari penelitian ini adalah bahwa penetapan level *game* belum didasarkan pada analisis empiris tingkat kesulitan soal, melainkan lebih kepada penyajian materi dan alur *game* yang logis. Peneliti selanjutnya dapat mempertimbangkan penggunaan *Item Response Theory (IRT)* atau analisis butir soal dalam merancang tingkat kesulitan level *game*, agar gradasi tantangan lebih terukur secara psikometrik. Selain itu, keterbatasan sampel yang hanya mencakup satu kelas di satu sekolah menjadi batasan generalisasi temuan penelitian ini.

SIMPULAN

Penelitian pengembangan *game edukasi* dengan pendekatan *Game-Based Learning* pada mata pelajaran Informatika di SMP Negeri 3 Sawan menggunakan model ADDIE menghasilkan kesimpulan sebagai berikut. *Game edukasi* berhasil dikembangkan melalui lima tahapan ADDIE secara sistematis. Pada tahap pengembangan, produk memperoleh validitas ahli isi dan ahli media masing-masing sebesar 1,00 dengan kriteria "Sangat Tinggi". Pada tahap implementasi, uji coba perorangan memperoleh 92%, uji kelompok kecil 90,07%, dan uji lapangan 94,06%, seluruhnya berkualifikasi "Sangat Baik". Hasil ini menunjukkan bahwa *game edukasi* yang dikembangkan valid dan sangat praktis digunakan sebagai media pembelajaran Informatika. Respon guru terhadap penggunaan *game edukasi* memperoleh rata-rata skor 45 dengan kategori "Sangat Positif", dan respon murid memperoleh rata-rata

skor 67,5 dengan kategori "Sangat Positif". Respon yang sangat positif ini mengindikasikan bahwa *game edukasi* diterima dengan baik oleh pengguna, mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan murid dalam pembelajaran Informatika, serta membantu guru mengelola proses pembelajaran secara lebih efektif dan menyenangkan. Berdasarkan temuan tersebut, game edukasi berbasis GBL yang dikembangkan terbukti layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran inovatif pada mata pelajaran Informatika di SMP, khususnya untuk materi jaringan komputer dan internet. Peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas subjek penelitian ke lebih banyak sekolah, menambah variasi materi, menyempurnakan fitur interaktif, serta mengembangkan sistem soal yang dapat diperbarui secara berkala agar *game edukasi* ini memiliki daya guna yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

Adeoye, M.A. 2024. *The ADDIE Model: Revolutionizing Instructional Design*. American Journal Of Multidisciplinary Research And Innovation. 3(4): 27–33. Doi:10.54536/Ajmri.V3i4.3742.

Agustini, K., Putrama, I.M., Wahyuni, D.S. Dan Mertayasa, I.N.E. 2023. *Applying Gamification Technique And Virtual Reality For Prehistoric Learning Toward The Metaverse.* International Journal Of Information And Education Technology. 13(2): 247–256. Doi:10.18178/Ijiet.2023.13.2.1802.

Agustini, N.K.T., Suyasa, P.W.A. Dan Wiradika, I.N.I. 2024. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berkonsep Gamifikasi Dengan Model Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Informatika*. KARMAPATI. 13(2): 63–74.

Aoliyah, N. 2023. *Penggunaan Teknik Game-Based Learning Dalam Pembelajaran Sejarah Dan Dampaknya Terhadap Minat Belajar Siswa.* KALA MANCA: Jurnal Pendidikan Sejarah. 11(1): 31–36.

Apriyantini, N.P.D., Warpala, I.W.S. Dan Sudatha, I.G.W. 2024. *Game Edukasi Berbasis Matematika Realistik*. Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia. 14(1): 40–45.

Ayu, R.R., Efriyanti, L., Zakir, S. Dan Khairuddin. 2023. *Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Game Menggunakan Aplikasi Scratch*. Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer. 12(3): 153–160.

Fauzi, A. Dan Rina, S. 2025. *Implementasi Game Edukasi Menggunakan Construct 2 Dalam Pembelajaran Matematika.* Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika. 12(1): 45–58.

Hasnita, S., Delianti, V.I., Hendriyani, Y. Dan Samala, A.D. 2024. *Rancang Bangun Game Edukasi Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X SMK N 4 Padang*. Jurnal Pendidikan Tambusai. 8(2): 19617–19630.

Hermawan, F., Irsyadunas Dan Novita, R. 2023. *Pengembangan Game Edukasi Pada Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan Kelas XII TKJ Di SMK Muhammadiyah 1 Padang*. Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan. 2(1): 330–334. Doi:10.31004/Jerkin.V2i1.183.

Hura, V.A., Rismayanti Dan Nur Wulan. 2023. *Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Perhitungan Dasar Matematika Menggunakan Construct 2 Dengan Metode GDLC*. SNASTIKOM.

Mertayasa, I.N.E., Subawa, I.G.B. Dan Pradnyana, I.K.A. 2025. *Gamifikasi Dalam Kelas Informatika: Strategi Inovatif Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Keterlibatan Siswa.* KARMAPATI. 14(2).

Nadzir, H.N. 2023. *E-Modul Menggunakan Model Hannafin And Peck Pada Mata Pelajaran Seni Budaya*. Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan. 3(1): 47–55. Doi:10.23887/Jmt.V3i1.58570.

Nurqomariah, J. Dan Tahir, M. 2024. *Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Tanaman Obat Dan Herbal Madura*. Jurnal Masyarakat Informatika. 15(2): 149–161.

Pradnyana, I.K.A., Pradnyana, I.M.A. Dan Suyasa, P.W.A. 2022. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Ppkn Untuk Siswa Tunagrahita Dengan Konsep Gamifikasi*. Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan. 17(2): 166–176.

Pratiwi, M.R.E., Astawan, I.G. Dan Antara, P.A. 2024. *Instrumen Evaluasi Profil Pelajar Pancasila Aspek Bergotong Royong Dan Bernalar Kritis Di SD*. Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan. 6(3).

Rahman Dan Sari. 2023. *Game Dan Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Kognitif Dan Sosial Siswa*. Jurnal Inovasi Pembelajaran. 7(1): 30–44.

Rahmawati, V., Umamah, N., Sumardi, S. Dan Marjono, M. 2023. *The Effect Of The Game-Based Learning Model On Student Engagement In History Learning*. Paramita: Historical Studies Journal. 33(1): 1–12. Doi:10.15294/Paramita.V33i1.37748.

Ratminingsih, N.M., Mahadewi, L.P.P. Dan Divayana, D.G.H. 2022. *ICT-Based Interactive Game In TEYL: Teachers' Perception, Students' Motivation, And Achievement.* International Journal Of Emerging Technologies In Learning. 13(9): 190–203. Doi:10.3991/Ijet.V13i09.8170.

Sofian, K., Kalsum, U. Dan Yana, R. 2023. *Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Construct 2.* Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Pembelajaran. 10(2): 123–135.

Subawa, I.G.B., Damayanti, L.E. Dan Mahendra, G.S. 2024. *Pelatihan Dan Pendampingan Pembuatan Game Edukasi Menggunakan Wordwall Bagi Guru Sekolah Dasar*. Proceeding Senadimas Undiksha. 9: 785–790.

Sugiani, K.A. 2023. *Pengaruh Media Pembelajaran Kahoot Berbasis Game Based Learning Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa SMK Di Buleleng*. Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi. 10(2): 457–474. Doi:10.47668/Edusaintek.V10i2.770.

Sugiyono. 2023. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sukmana, A.I.W.I.Y., Permana, A.A. Dan Sudatha, I.G.W. 2023. *Game-Based Learning Interactive Multimedia In Improving Thematic Learning Achievement Of Third-Grade Students*. Journal For Lesson And Learning Studies. 6(2): 219–227. Doi:10.23887/Jlls.V6i2.60622.

Wahyuni. 2023. *Penggunaan Teknologi Informasi Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Inovasi Pembelajaran. 7(2): 20–34.

Wahyuni, D.S., Agustini, K., Subawa, I.G.B., Pradnyana, I.K.A., Abdi, A.S. Dan Ariadi, G. 2023. *Pelatihan Dan Pendampingan Pembuatan Kuis Berstrategi Edutainment Dengan Menggunakan Quizwhizzer Di SMK Negeri 1 Nusa Penida*. Proceeding Senadimas Undiksha. 8.

Widiana, I.W. 2022. *Game Based Learning Dan Dampaknya Terhadap Peningkatan Minat Belajar Dan Pemahaman Konsep Siswa Dalam Pembelajaran Sains Di Sekolah Dasar*. Jurnal Edutech Undiksha. 10(1): 1–10.