

EFEKTIVITAS MULTIMEDIA PEMBELAJARAN GAMIFIKASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK

I.G.Y. Jatawitika¹, I.W.S. Warpala², I.M. Tegeh³

¹²³Program Studi Teknologi Pendidikan
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: yoga.jatawitika@student.undiksha.ac.id¹, wayan.sukra@undiksha.ac.id²,
im-tegeh@undiksha.ac.id³

Abstrak

Generasi saat ini tidak lepas dari penggunaan teknologi dalam kehidupannya, dilain sisi hal ini perlu mendapat perhatian karena penggunaan teknologi bisa memberikan dampak negatif apabila digunakan dengan kurang bijak, salah satunya adalah kecanduan bermain game yang memberikan dampak kepada penurunan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan hal tersebut diperlukan inovasi media pembelajaran yang memasukkan konsep game didalamnya. Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D) yang menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penelitian ini menggunakan Teknik analisis statistic inferensial uji-T dan uji kriteria untuk menentukan tingkat efektivitas multimedia pembelajaran. Keberhasilan penelitian pengembangan ini ditunjukkan dengan hasil *pretest* sebesar 50,22 dan *posttest* sebesar 85,78. Uji Efektifitas dilakukan dengan melakukan uji-t diperoleh tingkat signifikansi $0,00 < 0,05$ yang mengindikasikan perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* secara signifikan selanjutnya dilakukan uji kriteria keberhasilan berdasarkan KKTP dilihat dari nilai rata-rata *posttest* peserta didik sebesar 85,78 berkualifikasi “Baik” dan tidak perlu dilakukan remedial dan semuanya berada diatas KKM mata pelajaran informatika sebesar 75. Hal ini menunjukkan bahwa multimedia gamifikasi mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata kunci: *Discovery Learning*; Gamifikasi; Informatika; Multimedia

Abstract

The current generation cannot be separated from technology use in their daily lives. On the other hand, this requires attention, as technology usage may have negative impacts if not used wisely, one of which is the potential for game addiction, leading to a decline in students' academic performance. In response to this, it is essential to innovate learning media by incorporating game concepts. This research employs a research and development (R&D) approach, using the ADDIE development model (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). Statistical inferential analysis techniques, including T-tests and criterion-based evaluations, are used to determine the effectiveness level of the learning multimedia. The success of this development research is demonstrated by a pre-test result of 50.22 and a post-test result of 85.78. Effectiveness testing, conducted through T-tests, shows a significance level of $0.00 < 0.05$, indicating a significant difference between pre-test and post-test scores. Further, success criteria evaluations, based on the Minimum Completeness Criteria (KKTP), reveal an average post-test score of 85.78, qualified as “Good” with no remedial needed, and exceeding the minimum threshold for the Informatics subject of 75. This indicates that gamified multimedia can effectively improve student learning outcomes

Keywords: *Discovery Learning*; Gamification; Informatic; Multimedia

PENDAHULUAN

Seiring dengan semakin melekatnya teknologi dalam kehidupan generasi sekarang, muncul tantangan baru terkait penggunaannya. Pemanfaatan teknologi yang kurang bijaksana dapat berpotensi menimbulkan efek negatif, seperti kecanduan aplikasi game, yang kini menjadi fenomena umum di kalangan remaja seperti yang diungkapkan pada penelitian (Wardana & Sagoro, 2019) yang menyebutkan bahwa game memiliki pengaruh yang signifikan terhadap menurunnya minat belajar peserta didik sekolah. Peserta didik yang kecanduan bermain game memiliki tingkat pemahaman materi yang sangat rendah dalam pembelajaran di sekolah (Wahyu et al., 2019), oleh karena itu diperlukan suatu metode yang dapat mengarahkan peserta didik dalam menggunakan teknologi yang tepat dan meningkatkan minat belajar mereka terhadap pembelajaran di kelas.

Guru dan media pembelajaran memainkan peran kunci dalam mencapai standar pendidikan yang telah ditetapkan untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah. Dalam proses pembelajaran di sekolah, penggunaan media pembelajaran yang menarik sangat dibutuhkan untuk mendukung penyampaian pengetahuan dari guru kepada peserta didik secara optimal, serta memantau perkembangan peserta didik secara efektif (Wulandari et al., 2023). Guru maupun peserta didik di harapkan mampu menguasai teknologi sehingga dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi dalam pembelajaran di sekolah (Putra et al., 2021). Kemampuan yang diperlukan seseorang untuk menghadapi perkembangan teknologi salah satunya adalah kemampuan berpikir komputasional. Berpikir komputasional (*Computational thinking*) merupakan sebuah cara memahami dan menyelesaikan masalah kompleks menggunakan Teknik dan konsep ilmu komputer seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma yang menghadirkan sikap yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah dengan solusi terbaik (Ansori, 2020).

Pembelajaran yang masih dominan terhadap guru (*teacher centered*) dengan menggunakan metode ceramah dan membaca buku, membuat peserta didik kurang berpartisipasi aktif dalam pembelajaran di kelas (Aka, 2019). Selama proses kegiatan pembelajaran terdapat beberapa permasalahan yang sering ditemui yaitu peserta didik cenderung pasif dimana hanya beberapa orang saja yang bertanya dan metode pembelajaran yang digunakan berupa ceramah. Pembelajaran di kelas ketika guru hanya menggunakan metode ceramah di kelas akan membuat peserta didik menjadi bosan dalam mengikuti materi yang diajarkan (Hanannika & Sukartono, 2022). Guru yang belum memanfaatkan teknologi sebagai inovasi dalam kegiatan pembelajaran dan peserta didik yang mengalami penurunan minat belajar akibat penggunaan teknologi yang tidak sesuai akan berdampak pada penurunan hasil belajarnya di sekolah

Berdasarkan permasalahan tersebut maka peserta didik membutuhkan inovasi dalam pembelajaran informatika berupa pengembangan multimedia pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi yang akan merefleksikan pikiran peserta didik dengan cara bermain sehingga proses pembelajaran menjadi tidak membosankan. Penggunaan konsep ini sangat sesuai dalam mengatasi permasalahan menurunnya minat belajar peserta didik akibat kecanduan teknologi karena konsep gamifikasi menggunakan elemen-elemen yang sering mereka temui dalam penggunaan teknologi sehari-hari. Gamifikasi merupakan salah satu metode baru yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas dalam pembelajaran campuran dan dinamis, mengintegrasikan gamifikasi kedalam pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan guru dan siswa didalam kelas (Kirana et al., 2022). Konsep dari gamifikasi ini sangat sesuai dengan karakteristik dari pelajaran informatika yang memfokuskan pada berpikir komputasional, dimana multimedia pembelajaran gamifikasi akan mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan dalam bentuk elemen-elemen game.

Multimedia pembelajaran interaktif menggunakan konsep gamifikasi dapat dikombinasikan dengan model pembelajaran yang dapat meningkatkan efektifitas dari multimedia pembelajaran tersebut. Model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *Discovery Learning*, model pembelajaran ini membuat peserta didik tidak hanya diberikan sejumlah teori, tetapi juga diberikan sejumlah fakta sehingga berdasarkan teori dan fakta, diharapkan peserta didik dapat merumuskan sejumlah temuan (Gaol et al., 2019). Model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yang dapat melibatkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran dan membangun pengetahuannya. *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan kategori tinggi, sehingga model pembelajaran *Discovery Learning* ini sesuai dengan karakteristik mata pelajaran informatika yang berfokus pada peningkatan cara berpikir komputasional yang salah satunya yaitu *Problem Solving* (pemecahan masalah). Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan diatas, dipandang perlu untuk melakukan penelitian pengembangan multimedia pembelajaran dengan konsep gamifikasi yang dikombinasikan dengan model pembelajaran *Discovery Learning* pada mata pelajaran Informatika dengan dikembangkan multimedia pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi solusi dari permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya.

METODE

Pengembangan Multimedia Pembelajaran Gamifikasi Berbasis *Discovery Learning* Pada Mata Pelajaran Informatika Untuk Kelas VII Di SMP N 8 Singaraja ini menggunakan model pengembangan *ADDIE* (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Model pengembangan ini adalah salah satu model yang sering digunakan dalam penelitian pengembangan, dan dalam model pengembangan *ADDIE* ini evaluasi dilakukan pada setiap tahapan pengembangan (Branch, 2009).

Tahap analyze merupakan fase awal dari model *ADDIE*. Pada penelitian ini, adapun analisis yang dilakukan yakni analisis karakteristik peserta didik, analisis mata pelajaran, analisis sumber belajar, dan analisis tempat penelitian. Analisis karakteristik peserta didik dianalisis melalui serangkaian metode, termasuk observasi langsung, distribusi kuesioner kepada peserta didik, dan interaksi wawancara dengan guru mata pelajaran Informatika. Analisis mata pelajaran proses ini dimulai dengan menentukan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), dan materi pokok yang akan digunakan dalam semester ganjil sebagai dasar pengembangan media gamifikasi. Analisis mata pelajaran, pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap sumber belajar yang telah digunakan dalam proses pembelajaran mata pelajaran Informatika. Analisis tempat penelitian, dimana tempat ini merupakan lingkungan belajar bagi peserta didik.

Tahap design dilakukan berdasarkan analisis sebagai acuan dalam pengembangan konten pembelajaran interaktif. Dalam tahap ini dilakukan tahap desain pengembangan konten pembelajaran interaktif berupa perancangan alur kerja (*flowchart*) dan *storyboard*.

Tahap development pada tahap ini dilakukan kegiatan menerjemahkan spesifikasi desain rancangan interface menggunakan *storyboard* ke dalam bentuk fisik dari konten pembelajaran interaktif yang disesuaikan dengan desain pembelajaran model *discovery learning*. Pada tahap ini penerjemahan rancangan pada *storyboard* diwujudkan dengan menggunakan perangkat lunak *Articulate Storyline 3*. Setelah pengembangan selesai dilakukan uji validasi oleh ahli berupa ahli isi, ahli media, dan ahli desain pembelajaran.

Tahap implementation, di mana multimedia pembelajaran gamifikasi yang telah dikembangkan pada tahap sebelumnya akan diterapkan oleh guru dan peserta didik kelas VII selama empat pertemuan tatap muka dalam mata pelajaran Informatika, pada tahap ini juga dilakukan uji coba berupa uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan.

Tahap evaluation. Tahap ini dilakukan pada setiap tahapan, evaluasi ini melibatkan berbagai aspek, termasuk validasi oleh ahli isi, ahli media, dan ahli desain. Selain itu, pengujian dilakukan pada tingkat individu, kelompok kecil, dan dalam skala yang lebih besar melalui uji lapangan, serta dilakukan uji efektivitas dan uji kepraktisan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis dalam pengembangan multimedia pembelajaran gamifikasi berbasis *discovery learning* terdiri dari 4 tahapan yaitu, analisis karakteristik peserta didik : Diketahui bahwa peserta didik lebih tertarik dengan pembelajaran menggunakan metode multimedia yang memiliki visualisasi berupa gambar dan video daripada pembelajaran ceramah, dimana materi yang disampaikan hanya secara lisan, sebagian besar peserta didik juga merasa senang jika pembelajaran terdapat elemen permainan didalamnya. Peserta didik juga merasa senang jika media pembelajaran yang digunakan oleh guru bervariasi dan menarik, analisis mata pelajaran : hasil analisis terhadap silabus mata pelajaran Informatika untuk kelas VII semester genap berupa kompetensi dasar dan indikator yang akan digunakan dalam pengembangan multimedia pembelajaran gamifikasi berbasis *discovery learning*, analisis sumber belajar : diketahui guru yang menggunakan bahan ajar buku paket dan terkadang menggunakan slide persentasi yang berisi rangkuman dari pembahasan materi yang ada didalam buku paket, analisis tempat belajar : Berdasarkan dari observasi dan wawancara dengan guru, adapun sarana dan prasarana yang dimiliki sekolah adalah ruang kelas yang nyaman, LCD, Wifi yang bisa digunakan oleh warga sekolah, perpustakaan, dan Laboratorium Komputer.

Berdasarkan temuan dan hasil pada tahap analisis, selanjutnya adalah tahap desain, yang terdiri dari beberapa langkah diantaranya : Langkah pertama dalam tahap desain multimedia pembelajaran gamifikasi berbasis *discovery learning* yaitu memetakan elemen dan komponen dari multimedia pembelajaran gamifikasi berbasis *discovery learning* yang akan digunakan. Pada tahapan ini setiap elemen multimedia disesuaikan dengan tiap kompetensi dan indikator pembelajaran yang ingin dicapai. Setelah membuat *flowchart* susunan menu, langkah selanjutnya adalah membuat *storyboard* yang berfungsi sebagai panduan dalam pengembangan multimedia pembelajaran gamifikasi. Langkah ketiga dalam desain multimedia pembelajaran gamifikasi berbasis *discovery learning* ini adalah merancang instrument penilaian untuk mengukur kesesuaian multimedia yang dikembangkan.

Pengembangan Multimedia pembelajaran dilakukan dengan pengumpulan dan pembuatan bahan/asset yang diperlukan dalam pembuatan multimedia pembelajaran gamifikasi berupa jenis font, gambar, dan animasi yang disesuaikan dengan materi dari pelajaran Informatika yang sudah ada didalam *storyboard* pada tahap desain. Langkah kedua setelah melakukan tahap pengumpulan dan pembuatan bahan/asset selanjutnya dilakukan proses penggabungan atau penyusunan semua bahan yang sudah dikumpulkan menjadi suatu multimedia pembelajaran yang utuh dengan bantuan aplikasi *articulate* storyline sesuai dengan *storyboard* yang sudah dibuat.



Gambar 1. Tampilan Awal Multimedia Pembelajaran



Gambar 2. Tampilan Menu Utama



Gambar 3. Tampilan games

Langkah selanjutnya setelah melakukan pengembangan yaitu melakukan uji validasi ahli, dimana multimedia pembelajaran gamifikasi akan di uji oleh para ahli diantaranya ahli isi pembelajaran yang merupakan dosen dari jurusan S2 Ilmu Komputer, ahli desain dan media pembelajaran adalah dosen dari jurusan S2 Teknologi.

Tabel 1. Hasil Uji Ahli

No	Nama	Hasil	Kategori
1	Ahli Isi	89%	Baik
2	Ahli Media	88%	Baik
3	Ahli Desain	88%	Baik

Hasil Uji Ahli yang didapatkan adalah 1,00, jika dikonversikan dengan tabel kriteria penggolongan validitas termasuk kedalam tingkat kelayakan “Sangat Tinggi”. Hal tersebut mengindikasikan bahwa multimedia pembelajaran gamifikasi sangat valid untuk digunakan dalam pembelajaran Informatika,

Tahap implementation dilakukan setelah mendapatkan kelayakan dari validator ahli isi, ahli desain, dan ahli media pembelajaran. Implementasi ini dilakukan dengan mengujikannya kepada peserta didik kelas VII di SMP Negeri 8 Singaraja. Dalam tahap ini, terdapat tiga jenis uji coba yang akan dilaksanakan, yaitu uji coba perorangan dengan responden 3 peserta didik, uji coba kelompok kecil dengan responden 9 peserta didik, dan uji coba lapangan responden 30 peserta didik.

Tabel 2. Hasil Uji Coba

No	Nama	Hasil	Kategori
1	Perorangan	87%	Baik
2	Kelompok Kecil	90%	Sangat Baik
3	Lapangan	82%	Baik

Hasil di atas menunjukkan tingkat validasi yang sangat Baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Selanjutnya dalam pengujian hipotesis berupa uji efektivitas dilakukan dengan menggunakan hasil nilai *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan uji-T dan uji kriteria sebelumnya dilakukan uji asumsi berupa uji normalitas dan uji homogenitas.

Teknik pengujian normalitas data dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* di SPSS.

Tabel 3. Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	Df	Sig
Pretest	.125	30	.200
Prettest	.145	30	.110

Berdasarkan hasil pengujian *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan SPSS 25.0, dari hasil di atas menunjukkan hasil uji dengan signifikansi sebesar 0,2 dan 0,11 dimana hasil signifikansi >0,05 maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.

Tabel 4. Uji Homogenitas

Levene Statistic	Df1	Df2	sig
3.335	1	58	.073

Berdasarkan hasil pengujian di peroleh hasil dengan signifikansi sebesar $0.073 > 0.05$ maka dapat di simpulkan data varian memiliki data yang homogen.

Tabel 5. Rata-rata Pretest dan Posttest

	Mean	N
Pretest	50.22	30
Posttest	85.77	30

Berdasarkan hasil di atas diperoleh skor rata-rata *pretest* adalah 50,22 dan skor rata-rata *posttest* adalah 85,77. Jumlah responden yang digunakan sebagai sampel penelitian adalah 30 peserta didik, karena nilai skor *posttest* lebih besar dari skor rata-rata *pretest* sehingga terdapat perbedaan rata-rata *pretest* dan *posttest*. Korelasi antara *pretest* dan *posttest* sebagai berikut :

Tabel 6. Korelasi Skor Pretest dan Posttest

	N	Correlation	sig
Pretest & Posttest	30	-,442	.014

Hasil yang diperoleh nilai signifikansi 0,014 dimana nilai tersebut $< 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara variabel *pretest* dan *posttest*. hasil Uji-t (*paired sample t-test*) dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji T

	Paired Sample Test		
	Std. Deviation	t	Sig
Pretest Pretest	19.75	-9.857	.0000

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan nilai rata-rata hasil belajar Informatika kelas VII antara sebelum dan sesudah diterapkan multimedia pembelajaran gamifikasi

Hasil nilai yang diperoleh pada *posttest* menunjukkan nilai yang diperoleh peserta didik memiliki rata-rata 85,7. Nilai *posttest* yang didapatkan peserta didik diatas 75 sehingga menunjukkan penilaiannya dengan kategori “Baik” yang sudah mencapai tujuan dan tidak perlu dilakukan remedial. Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui bahwa multimedia pembelajaran gamifikasi berbasis *discovery learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik

Tahap Evaluation, Tahapan ini bertujuan untuk mengevaluasi multimedia pembelajaran gamifikasi berbasis *discovery learning* yang dikembangkan. Tahap evaluasi dilakukan secara berkelanjutan mulai dari tahap *analyze, design, development* dan *implementation*, evaluasi yang dilakukan secara daring baik itu melalui aplikasi *whatsapp* atau secara langsung.

Pengembangan multimedia pembelajaran gamifikasi berbasis *discovery learning* dengan menggunakan model ADDIE melalui lima langkah yaitu, analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi

(Branch, 2019). Langkah pertama dilakukan analisis masalah, tujuan, dan sasaran pembelajaran serta dilakkan analisis terhadap lingkungan belajar peserta didik. Analisis yang dilakukan berupa analisis karakteristik peserta didik, analisis mata pelajaran, analisis sumber belajar, dan analisis tempat belajar. Langkah kedua, dilakukan perancangan multimedia pembelajaran gamifikasi berbasis *discovery learning* berupa *storyboard* dan juga susunan menu didalam multimedia yang dikembangkan. Langkah ketiga, disini struktur menu dan *storyboard*

akan diwujudkan kedalam tampilan multimedia dengan melakukan penggabungan media yang sudah disiapkan sesuai dengan rancangan pada langkah sebelumnya, didalam langkah ini juga dilakukan validasi ahli dan uji konsistensi butir soal. Langkah keempat, yaitu implementasi dimulai dengan pemberian *pretest* berupa tes pilihan ganda selanjutnya dilakukan pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran gamifikasi berbasis *discovery learning* dan diakhirakan diberikan *posttest*. Langkah kelima, yaitu evaluasi pada setiap tahapan yang bertujuan untuk memperbaiki hasil dari langkah tersebut untuk dilanjutkan ke langkah berikutnya (Dhianti Haeruman et al., 2022).

Validitas multimedia pembelajaran gamifikasi proses ini mencakup pengoperasian multimedia pembelajaran gamifikasi berbasis *discovery learning*, di mana penilaian dilakukan dengan menggunakan instrumen angket untuk mengevaluasi konten multimedia pada setiap kegiatan pembelajaran. Berdasarkan tabel konversi skala Gregory, hasil uji ahlis is, desain, dan media menunjukkan kualifikasi yang sangat baik, Hal ini menunjukkan multimedia pembelajaran layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran baik itu dari sisi penyusunan materi dalam multimedia tersebut telah merujuk pada capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran sesuai kurikulum 2013, dan pemilihan sumber materi juga telah disesuaikan dengan referensi terbaru, sehingga materi yang disajikan relevan untuk peserta didik. Komponen penting dari keseluruhan isi buku ajar adalah materi yang ada di dalamnya, yang harus dipersiapkan dan dibuat secara maksimal agar dapat mencapai tujuan yang diinginkan (Nisa et al., 2020).

Uji efektivitas multimedia pembelajaran gamifikasi dilakukan untuk mengevaluasi seberapa besar dampak multimedia yang telah dikembangkan terhadap signifikansi perbedaan hasil belajar peserta didik. Uji efektifitas berupa uji t, uji gain, dan uji kriteria yang menunjukkan hasil akhir bahwa penggunaan multimedia pembelajaran efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dilihat dari tingkat signifikansi perbedaan nilai pada penilaian awal dan penilaian akhir serta uji kriteria keberhasilan nilai akhir terhadap kriteria ketuntasan minimal.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Novelina Santoso et al. (2022), efektifitas penggunaan multimedia pembelajaran sangat tinggi terhadap kenaikan hasil belajar peserta didik. Pradana et al. (2023) juga menyatakan dalam penelitiannya mengenai media pembelajaran gamifikasi bahwa daya tarik dan stimulasi yang ditawarkan oleh media pembelajaran.

PENUTUP

Berdasarkan tujuan dari pengembangan, dan hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa produk Multimedia pembelajaran gamifikasi berbasis *discovery learning* ini dinyatakan valid berdasarkan para ahli, dan mendapatkan respon positif dari peserta didik dan guru sehingga dinyatakan layak dan praktis sebagai produk pembelajaran. Efektivitas dari Multimedia pembelajaran gamifikasi berbasis *discovery learning* berupa hasil *pretest* dan *posttest* yang menunjukkan perbedaan signifikan sebelum dan sesudah penerapan multimedia pembelajaran gamifikasi. Hal ini menunjukkan bahwa Multimedia pembelajaran gamifikasi berbasis *discovery learning* mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Adapun saran yang dapat diberikan antara lain : (a.) Multimedia pembelajaran gamifikasi berbasis *discovery learning* hanya menampilkan materi pada mata pelajaran Informatika untuk kelas VII sehingga diharapkan guru mulai melakukan pengembangan media sejenis untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik (b.) Multimedia pembelajaran gamifikasi berbasis *discovery learning* hanya menerapkan elemen game didalamnya berupa point, level, challenge, dan timer sehingga masih tergolong sederhana. Peneliti menyarankan untuk penelitian selanjutnya mengembangkan sebuah game edukasi secara keseluruhan yang mengangkat suatu materi ataupun topik tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

- Aka, K. (2019). Model quantum teaching dengan pendekatan cooperative learning untuk meningkatkan kualitas pembelajaran PKn. *Jurnal Pedagogia*, 5(1). <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v5i1.87>
- Ansori, M. (2020). Pemikiran komputasi (computational thinking) dalam pemecahan masalah. *Dirasah: Jurnal Studi Ilmu dan Manajemen Pendidikan Islam*, 3(1), 111–126. <https://doi.org/10.29062/DIRASAH.V3I1.119>
- Asri Budiningsih, C. (2012). *Belajar dan pembelajaran* (2nd ed.). Rineka Cipta.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design - The ADDIE approach*. New York: Springer.
- Candiasa, I. M. (2011). *Pengujian instrumen penelitian disertai aplikasi iteman dan bigsteps*. Undiksha Press.
- Dhianti Haeruman, L., Serevina, V., & Eri Susanti, Y. (2022). Development of interactive ludo games on earth and space science learning material as high school exercise media. *Journal of Physics: Conference Series*, 2309(1), 12-91. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2309/1/012091>
- Gaol, M. L., Serevina, V., & Supriyati, Y. (2019). Media pembelajaran ebook berbasis 3d pageflip pada materi suhu dan kalor dengan model pembelajarn discovery learning. *Jurnal Paedagogy*, 8(3), 460–473. <https://doi.org/10.21009/03.snf2019.01.pe.40>
- Hanannika, L. K., & Sukartono, S. (2022). Penerapan media pembelajaran berbasis tik pada pembelajaran tematik di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6379–6386. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3269>
- Ivers, K., & Barron, A. E. (2010). *Multimedia project in education : Designing, producing, and assesing*. Libraries Unlimited.
- Jana, P., & Fahmawati, A. A. N. (2020). Model discovery learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 213. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2157>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education* (1st ed.). Pfeiffer
- Kirana, P., Chaeruman, U. anis, & Nursetyo, K. imbar. (2022). Pengembangan “supermath” sebagai multimedia pembelajaran berbasis gamifikasi untuk matematika kelas 2. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 5(1), 24–29. <https://doi.org/10.21009/JPI.051.03>
- Nisa, H., Hidayat, A., & Parid, M. (2020). Relevansi kesesuaian kompetensi dasar dengan materi buku ajar matematika kelas vi sd/mi. *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)*, 5(2), 79–92. <https://doi.org/10.26618/JKPD.V6I1.3531>
- Novelina Santoso, A., Ellis Salsabila, & Haeruman, L. D. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android dengan model discovery learning pada materi teorema pythagoras kelas viii smp negeri 20 jakarta. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 6(2), 39–50. <https://doi.org/10.21009/jrpms.062.06>
- Palaniappan, K., & Noor, N. M. (2022). Gamification strategy to support self-directed learning in an online learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 17(3), 104–116. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i03.27489>
- Pradana, F., Setyosari, P., Ulfa, S., & Hirashima, T. (2023). Development of gamification-based

- e-learning on web design topic. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 17(03), 21–38. <https://doi.org/10.3991/IJIM.V17I03.36957>
- Putra, I. J., Junaid, M., & Sulman, F. (2021). The ability of the question and answer (q&a) method with the help of learning videos against student learning outcomes amid the covid-19 pandemic. *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2160–2169. <https://doi.org/10.31004/EDUKATIF.V3I5.768>
- Santayasa, I. W. (2014). *Asesmen dan Evaluasi Pembelajaran Fisika*. Graha Ilmu.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. CV Alfabeta.
- Surjono, H. (2017). *Multimedia pembelajaran interaktif: Konsep dan pengembangan*. (1st ed). UNY Press.
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Graha Ilmu.
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2015). *Metode Penelitian Pengembangan Pendidikan*. Undiksha Press.
- Utomo, B. (2018). Analisis validitas isi butir soal sebagai salah satu upaya peningkatan kualitas pembelajaran di madrasah berbasis nilai-nilai islam. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1). <https://dx.doi.org/10.21043/jpm.v1i2.4883>
- Vaughan, T. (2014). *Multimedia: Making It Work* (5th ed.). McGraw-Hill Professional.
- Wahyu, R., Putra, Y., & Pamungkas, A. S. (2019). Pengembangan bahan ajar gamifikasi matematika siswa mts. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 12(1), 182–194. <https://doi.org/10.30870/JPPM.V12I1.4865>
- Wardana, S., & Sagoro, E. M. (2019). Implementasi gamifikasi berbantu media kahoot untuk meningkatkan aktivitas belajar, motivasi belajar, dan hasil belajar jurnal penyesuaian siswa kelas x akuntansi 3 di smk koperasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 17(2), 46–57. <https://doi.org/10.21831/JPAI.V17I2.28693>