

Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Petualangan Berbasis Android pada Mata Pelajaran IPA Materi Perubahan Bentuk Energi

Ade Tia Indriani¹, Maslikhah²

^{1,2}*Universitas Islam Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia*

Email: adetiaindriani@gmail.com¹, maslikhab@uinsalatiga.ac.id²

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan R&D dengan menggunakan *ADDIE*. Jumlah subjek penelitian adalah 20 peserta didik. Analisis data menggunakan teknik deskripsi kuantitatif. Jenis instrumen yang digunakan adalah angket *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan 1) kebutuhan pengembangan media pembelajaran bagi peserta didik dan guru meliputi kebutuhan media pembelajaran yang mampu menjadikan peserta didik menjadi lebih aktif, percaya diri, mampu mengamati, mampu memecahkan masalah, tidak mudah menyerah, menjadi lebih teliti, memiliki keingintahuan yang besar serta menjadikan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan menantang untuk meningkatkan hasil belajar; 2) bentuk pengembangan media pembelajaran *game* edukasi petualangan berbasis android pada mata pelajaran IPA materi perubahan bentuk energi yaitu identitas dalam media pembelajaran dilengkapi dengan menambahkan kelas, pada menu utama dilengkapi dengan kompetensi dasar (KD) dan tujuan pembelajaran, pembuatan simulasi atau animasi ilustrasi pada materi sehingga lebih jelas dan menarik, serta perbaikan pada audio; dan 3) media pembelajaran *game* edukasi petualangan berbasis android terbukti efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA materi perubahan bentuk energi (uji *independent sample t test*, $p = 0,000 < 0,05$).

Kata Kunci: *pengembangan media pembelajaran, game edukasi petualangan, perubahan bentuk energi*

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang sering disebut juga dengan istilah pendidikan sains, merupakan salah satu mata pelajaran pokok dalam kurikulum pendidikan di Indonesia, termasuk di dalamnya pendidikan sekolah dasar (Hisbullah & Selvi, 2018). Ilmu Pengetahuan Alam merupakan ilmu yang mengajarkan berbagai pengetahuan yang dapat mengembangkan daya nalar, analisa sehingga hampir semua persoalan yang berkaitan dengan alam dapat dimengerti (Syamsudin, 2019). Ilmu Pengetahuan Alam didefinisikan sebagai “ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan kejadian-kejadian kebendaan dan pada umumnya didasarkan atas hasil observasi atau pengamatan, eksperimen dan induksi”. Ilmu Pengetahuan Alam memiliki konsep pemikiran dan pemahaman yang terintegrasi dalam pengembangan kemampuan berpikir yang sistematis dan analitis. Ruang lingkup mata pelajaran IPA di SD/MI sesuai Depdiknas mencakup empat aspek: Makhluks hidup dan proses kehidupannya; materi, sifat-sifat dan kegunaannya; listrik dan magnet, energi dan panas, gaya dan pesawat sederhana, cahaya dan bunyi; bumi dan alam semesta (Maryono, 2017).

Energi dan panas ini merupakan materi yang biasa kita temui dalam kehidupan sehari-hari. Matahari merupakan sumber energi terbesar bagi bumi, panas matahari dapat dimanfaatkan sebagai penghangat biosfer planet bumi dan berperan dalam proses

fotosintesis dari segala jenis tumbuhan. Seperti firman Allah Swt dalam Q.S Al-A'raf Ayat 54, dimana berdasarkan ayat tersebut matahari bermakna sinar kemuliaan karena matahari menghasilkan panas dan cahaya sedangkan bulan ini tidak dapat mengeluarkan cahaya sendiri melainkan terdapat pantulan cahaya dari matahari sehingga matahari ini disebut sebagai sumber energi terbesar.

Oleh sebab itu, pendidikan ilmu pengetahuan alam harus ditanamkan secara kuat sejak awal, yaitu sejak pendidikan dasar yang merupakan awal bagi peserta didik ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi (Widiawati, 2015: 1-11). Hal tersebut menjadikan pentingnya media pembelajaran IPA yang dapat membantu peserta didik dalam menemukan suatu konsep dan prinsip melalui proses yang dilakukan oleh peserta didik itu sendiri. Penggunaan media pembelajaran yang menarik dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik serta membantu peserta didik dalam memahami materi (Andini, 2018: 95-109).

Media pembelajaran saat ini telah mengalami perkembangan seiring dengan berkembangnya teknologi (Hidayat et.al, 2023). Salah satu produk hasil teknologi yang menjadi kebutuhan baru oleh masyarakat dan dapat dijadikan sebagai media untuk membantu peserta didik belajar adalah *handphone*. Berbagai kalangan dari anak-anak hingga dewasa dapat mengoperasikan *handphone* dengan baik. Adanya kemudahan di bidang teknologi tersebut dapat menimbulkan dampak negatif bagi anak yaitu penggunaan *handphone* untuk kesenangan semata yaitu bermain *game*, melihat video atau film di youtube dan lain sebagainya.

Penggunaan dan pengemasan *game* yang benar tidak menutup kemungkinan dapat membantu peserta didik dalam belajar, seperti jenis *game* edukasi yang digunakan untuk media pembelajaran (Firdaus, 2020: 240-249). Freitas (2018: 74-84), mengatakan bahwa *game* merupakan alat pembelajaran yang efektif dan sangat positif karena dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan metode konvensional. Sun (2016: 239-245), mengatakan bahwa *game* edukasi memiliki efek positif pada motivasi peserta didik sekolah dasar yang mengarah pada peningkatan hasil belajar. Selain itu, usia peserta didik Sekolah Dasar (SD) yang masih suka bermain tentu akan meningkatkan semangat belajar peserta didik dengan pengalaman baru yaitu belajar dan bermain menggunakan *game* edukasi. Pembelajaran yang dikemas dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik akan memudahkan guru dalam menyampaikan materi kepada peserta didik. Pengembangan media pembelajaran saat ini telah banyak dilakukan oleh para pengembang pendidikan, mulai dari *genre game* dan bentuk *game* yang berbasis teknologi informasi telah dikembangkan.

Pengembangan media pembelajaran yang dapat meningkatkan semangat belajar dan hasil belajar peserta didik yaitu media pembelajaran yang dikemas dengan sebuah permainan atau *game* edukasi petualangan. *Game* tersebut terdapat beberapa materi yang harus dikuasai oleh peserta didik sebelum peserta didik tersebut melanjutkan perjalanan dari level terendah hingga level tertinggi, dan di setiap level peserta didik diminta untuk menjawab beberapa soal dengan benar supaya dapat melanjutkan ke level yang selanjutnya. Media pembelajaran *game* edukasi telah populer di kalangan animator, berbagai pengembangan telah dilakukan untuk kemudahan para penggunanya. Penelitian Firdaus (2020: 240-249), menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *game* edukasi petualangan dapat meningkatkan hasil belajar serta penguasaan materi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik kelas IV MI Salafiyah 01 Kauman Kota Pekalongan, peserta didik lebih menyukai belajar dengan menggunakan *handphone* daripada buku teks. Selain itu, karakteristik peserta didik sekolah dasar yang suka bermain dan ingin terlibat dalam suatu hal menjadikan adanya kebutuhan media pembelajaran yang digunakan oleh peserta didik seperti media pembelajaran *game* edukasi. Madrasah ini belum mampu mengembangkan media pembelajaran *game* edukasi petualangan untuk pembelajaran karena terkendala kemampuan, waktu dan biaya yang tersedia.

Inovasi dalam pembelajaran sangat diperlukan untuk mencapai tujuan yang optimal, salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran *game* edukasi untuk menumbuhkan rasa ketertarikan, rasa ingin tahu dan pemahaman peserta didik terkait materi. Pengembangan media pembelajaran dilakukan menggunakan model *Research and Development (R & D)*, model *Research and Development (R & D)* sesuai untuk mengembangkan media pembelajaran dengan memakai teknologi informasi komunikasi yang berkembang pesat saat ini. Berdasarkan uraian di atas, maka penting dilakukan penelitian dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran *Game* Edukasi Petualangan Berbasis Android pada Mata Pelajaran IPA materi Perubahan Bentuk Energi.

METODE

Metode penelitian yang akan digunakan adalah Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Metode penelitian dan pengembangan digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, serta mengkaji keefektifan produk tersebut (Saputro, 2011: 8). Tempat penelitian dilakukan di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Salafiyah 01 Kauman Kecamatan Pekalongan Utara Kota Pekalongan. Peneliti melakukan penelitian ini di Madrasah dengan pertimbangan bahwa media pembelajaran IPA yang digunakan belum berbasis teknologi sehingga perlu adanya inovasi serta pengembangan lebih lanjut agar dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, sedangkan waktu penelitian dilakukan pada bulan April 2022 karena berdasarkan silabus materi perubahan bentuk energi ada di Tema 9 akhir semester II.

Teknik analisis data menggunakan berbagai macam metode seperti:

Uji Kelayakan Produk

Angket penilaian media pembelajaran *game* edukasi petualangan berbasis android pada mata pelajaran IPA materi perubahan bentuk energi akan diisi oleh ahli materi serta ahli media yang akan dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase kelayakan

$\sum x$: Jumlah seluruh skor jawaban evaluator (nilai nyata)

$\sum xi$: Jumlah seluruh skor jawaban tertinggi (nilai harapan)

Dasar dan pedoman untuk menentukan tingkat kevalidan dengan merevisi penggunaan kriteria kualitatif penilaian sebagaimana dapat ditampilkan dalam Tabel 1.1 (Sugiyono, 2017: 414).

Tabel 1. Tingkat Kelayakan

Persentase (%).	Tingkat Kelayakan	Keterangan
90 – 100	Sangat Layak	Tidak Revisi
80 – 90	Layak	Tidak Revisi
65 – 79	Cukup Layak	Sebagian Revisi
55 – 64	Kurang Layak	Revisi
0 - 54	Tidak Layak	Revisi Total

Teknik Analisis Statistik

Teknik analisis statistik digunakan untuk menguji keefektivitas media pembelajaran dengan penggunaan desain penelitian “*One-Group Pretest-Posttest Design*” dengan rumus:

$$O1 \quad X \quad O2$$

Gambar 1. Desain “*One-Group Pretest-Posttest Design*”

(Sumber: Saputro, dkk, 2009: 2)

Rumus tersebut menerangkan bahwa **O1** hasil dari *pre-test*, dan **O2** hasil dari *post-test*.

Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Dalam melakukan uji normalitas, digunakan pengujian normalitas *Kolmogorov Smirnov Z* dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengambilan keputusannya adalah apabila nilai $sig > \alpha = 0,05$ maka data berdistribusi normal dan jika nilai $sig < \alpha = 0,05$ data tidak berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data hasil belajar peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen homogen/mempunyai *varians* yang sama atau tidak. Kriteria pengambilan keputusannya adalah jika nilai $sig > \alpha = 0,05$ maka data homogen dan jika nilai $sig < \alpha = 0,05$ data tidak homogen.

Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, maka pengujian hipotesis dengan menggunakan uji Independent sample t-test. Uji perbedaan dengan menggunakan uji Independent sample t-test ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Adapun hipotesis statistik sebagai berikut:

H₀ : Tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajar dengan media pembelajaran game edukasi petualangan berbasis android dengan peserta didik yang diajar dengan menggunakan media LCD pada mata pelajaran IPA materi perubahan bentuk energi di MI Salafiyah 01 Kauman Kota Pekalongan.

H_a : Terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajar dengan media pembelajaran game edukasi petualangan berbasis android dengan peserta didik yang diajar

dengan menggunakan media LCD pada mata pelajaran IPA materi perubahan bentuk energi di MI Salafiyah 01 Kauman Kota Pekalongan.

Hipotesis penelitian akan diuji dengan kriteria pengujian sebagai berikut: Jika $Sig > \alpha$, maka H_0 diterima dan jika $Sig < \alpha$, maka H_0 ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Petualangan Berbasis Android

Berdasarkan hasil dari wawancara dengan guru bahwa media pembelajaran yang selama ini dipergunakan masih berupa media pembelajaran Audio-visual dengan menonton sebuah video, belum ada media pembelajaran yang lebih menarik peserta didik sehingga menjadikan peserta didik merasa bosan saat pembelajaran. Hasil dari wawancara dengan guru dan peserta didik yang dipaparkan terkait media pembelajaran *game* edukasi petualangan berbasis android yang diharapkan mampu menjadikan peserta didik menjadi lebih aktif, percaya diri, mampu mengamati, mampu memecahkan masalah, tidak mudah menyerah, menjadi lebih teliti, memiliki keingintahuan yang besar serta menjadikan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan menantang.

Benar kiranya tentang teori yang dipaparkan oleh Firdaus (2020: 241-242), bahwa Isi *game* edukasi mampu memenuhi kriteria sebagai berikut: aktif, percaya diri, menyenangkan, menantang, mengamati, memecahkan masalah, menumbuhkan sikap ilmiah seperti tidak mudah menyerah, teliti dan keingintahuan yang besar sesuai dengan tujuan pembelajaran dan dapat diterapkan pada peserta didik kelas IV untuk meningkatkan hasil belajar pada materi perubahan bentuk energi.

Penggunaan media pembelajaran *game* edukasi petualangan berbasis android pada MI Salafiyah 01 Kauman Kota Pekalongan sebagai media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik, untuk dapat mencapai kompetensi materi perubahan bentuk energi sehingga mampu meningkatkan hasil belajar.

Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Petualangan Berbasis Android pada Mata Pelajaran IPA Materi Perubahan Bentuk Energi

Berdasarkan pendapat dari para ahli, guru dan peserta didik yang menginginkan pengembangan Media Pembelajaran *Game* Edukasi Petualangan berbasis Android dengan indikator kemenarikan desain layout, kejelasan petunjuk permainan, kesesuaian pemakaian jenis dan ukuran huruf, kesesuaian kombinasi warna, kejelasan ilustrasi gambar dengan materi, kejelasan suara dan musik, kemenarikan animasi, kemudahan penggunaan serta kelengkapan materi sebagai bentuk pengembangan Media Pembelajaran *Game* Edukasi Petualangan berbasis Android ini. Maka, benar kiranya teori Nuqisari (2019: 88-90) dan Anggraini (2016: 170-171), yang menyatakan bahwa penggunaan unsur multimedia di dalam *game* ini dapat memberikan daya tarik bagi peserta didik untuk belajar, seperti terdapat halaman *loader*, halaman petunjuk, halaman latihan soal, halaman menu utama, halaman materi halaman *game*, halaman menu level (*level select*), *reward (you win)* dan *game over (you lose)*, halaman *setting* dan halaman menu materi.

Efektivitas Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Petualangan Berbasis Android pada Mata Pelajaran IPA Materi Perubahan Bentuk Energi

Analisis data pada tahap ini yaitu analisis data hasil belajar peserta didik. Hasil belajar peserta didik digunakan sebagai acuan untuk menentukan keefektifan produk pengembangan media pembelajaran *game* edukasi petualangan berbasis android dengan menganalisis nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil belajar peserta didik yaitu berupa nilai hasil *pretest* dan *posttest*. Nilai *pretest* didapat dari hasil test sebelum mendapatkan pembelajaran menggunakan produk pengembangan media pembelajaran *game* edukasi petualangan berbasis android dan nilai *posttest* didapat dari hasil test sesudah mendapatkan pembelajaran menggunakan produk pengembangan media pembelajaran *game* edukasi petualangan berbasis android. Nilai hasil belajar *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan media dan tidak menggunakan media disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa *Pretest* dan *Posttest* dengan Menggunakan Media Kelompok A

Tindakan	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata	Jumlah Siswa Tuntas	Ketuntasan Belajar (%)
<i>Pretest</i>	80	50	62,75	6	30%
<i>Posttest</i>	100	75	90,50	20	100%

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa *Pretest* dan *Posttest* tidak Menggunakan Media Kelompok B

Tindakan	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata	Jumlah Siswa Tuntas	Ketuntasan Belajar (%)
<i>Pretest</i>	80	50	63,50	7	35%
<i>Posttest</i>	100	65	77,75	17	85%

Setelah melakukan *pretest* dan *posttest* pada Kelompok A dan Kelompok B kelas IV MI Salafiyah 01 Kauman Kota Pekalongan didapati hasil rata-rata nilai kelompok kelas tersebut. Hasil kelompok A sebesar 90,50 sedangkan kelompok B sebesar 77,75. Jumlah peserta didik kelompok A yang lulus adalah 20 peserta didik yang artinya semua peserta didik pada kelompok A dinyatakan lulus. Sedangkan pada kelompok B jumlah peserta didik yang lulus sebanyak 17 peserta didik dan 3 peserta didik dinyatakan belum lulus.

Terlihat adanya kenaikan rata-rata yang terjadi pada masing-masing kelompok A dan kelompok B. Pada kelompok A dari rata-rata semula 62,75 menjadi 90,50, dan kelompok B dari rata-rata 63,50 menjadi 77,75. Terlihat dari kelompok A mengalami kenaikan nilai lebih besar dibandingkan dengan kelompok B. Tidak hanya itu tingkatan kelulusan juga Nampak berbeda pada kedua kelompok tersebut. Kelulusan dengan persentase 100% terjadi pada kelompok A, sedangkan persentase yang diperoleh kelompok B hanya 85%. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil diatas adalah bahwa adanya pengaruh yang signifikan terkait penggunaan media pembelajaran *game* edukasi petualangan berbasis android pada mata pelajaran IPA materi perubahan bentuk energi terhadap hasil belajar peserta didik kelas IV MI Salafiyah 01 Kauman Kota Pekalongan.

Data di atas kemudian diolah dengan menggunakan SPSS. Hasil Uji Normalitas dapat dilihat pada tabel 4. Berdasarkan uji normalitas dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov Z pada Tabel 4 diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka data tersebut berdistribusi normal. Kemudian data tersebut di uji homogenitasnya dengan menggunakan SPSS. Hasil Homogenitas dapat dilihat pada tabel 5. Berdasarkan hasil uji homogenitas pada tabel 5, diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka data tersebut homogen.

Tabel 4. Uji Normalitas Hasil Belajar Peserta didik

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Siswa	PreTest Eksperiment	.153	20	.200*	.879	20	.017
	PostTest Eksperiment	.176	20	.105	.903	20	.046
	PreTest Kontrol	.167	20	.146	.896	20	.034
	PostTest Kontrol	.185	20	.071	.913	20	.072

Tabel 5. Uji Homogenitas Hasil Belajar Peserta Didik

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Based on Mean	3.706	3	76	.075
	Based on Median	1.828	3	76	.149
	Based on Median and with adjusted df	1.828	3	70.684	.150
	Based on trimmed mean	3.605	3	76	.078

Berdasarkan uji prasyarat analisis statistik, diperoleh data hasil belajar peserta didik pada kedua kelompok dalam penelitian ini berdistribusi normal dan bersifat homogen. Oleh karena itu, pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan Independent sample t-test. Hasil uji hipotesis tersebut dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Uji Independent Sample T-Test Hasil Belajar Peserta Didik

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar Siswa	Equal variances assumed	.952	.335	-5.277	38	.000	-12.75000	2.41636	17.64167	-7.85833
	Equal variances not assumed			-5.277	37.775	.000	-12.75000	2.41636	17.64263	-7.85737

Hasil analisis *uji independent sample t test* menggunakan program SPSS didapatkan nilai signifikansi (2 tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan positif dan signifikan antara hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran *game* edukasi petualangan berbasis android dengan tidak menggunakan media pembelajaran *game* edukasi petualangan berbasis android. Penelitian terdahulu (Firdaus: 2020, Erfan: 2020, Permatasari: 2020, Pramono: 2019, dan Rahmawati: 2019) memiliki kesepadanan dengan penelitian ini bahwa pengembangan media pembelajaran *game* edukasi petualangan berbasis android dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

KESIMPULAN

Kebutuhan pengembangan media pembelajaran *game* edukasi petualangan berbasis android pada mata pelajaran IPA materi perubahan bentuk energi yaitu terdapat unsur pemain, lingkungan bermain, aturan, materi, tujuan serta petunjuk. Unsur tersebut dapat menjadikan peserta didik aktif, percaya diri, cermat, teliti, menyenangkan, dan menantang. Bentuk pengembangan media pembelajaran *game* edukasi petualangan berbasis android pada mata pelajaran IPA materi perubahan bentuk energi yaitu identitas dalam media pembelajaran dilengkapi dengan menambahkan kelas. Pada menu utama dilengkapi dengan kompetensi dasar (KD) dan tujuan pembelajaran. Pembuatan simulasi atau animasi ilustrasi pada materi sehingga lebih jelas dan menarik. Serta perbaikan pada validasi audio. Pengembangan media pembelajaran *game* edukasi petualangan berbasis android di mata pelajaran IPA materi perubahan bentuk energi efektif terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Hal ini sesuai dengan hasil perhitungan *t test* menggunakan Paired Samples Statistics diperoleh nilai signifikansi (2 tailed) $0,000 < 0,05$.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I., & Widodo, W. (2017). Penerapan Algoritma A Star (A*) pada Game Petualangan Labirin Berbasis Android. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 3(2), 57-63.
- Andini, M., & Yuniarta, T. N. H. (2018). The Development of Borad game "The Adventure Of Algebra" in The Senior High School Mathematics Learning. *Al-Jabar Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 95-109.
- Anggraini, A. F. (2016). Aplikasi Game Edukasi Petualangan Nusantara. *Prosiding Sentia*, Volume 8, 170-171.
- Firdaus, Y. A., & Yermiandhoko, Y. (2020). Pengembangan Media Game Edukasi "Petualangan Si Isaac" Berbasis Android Pada Materi Gaya Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar (JPGSD)*, 8(2), 240-249.
- Freitas, S. D. (2018). Are Games Effective Learning Tools? A Review of Educational Games. *Journal Educational Technology & Society*, 21(2), 74-84.
- Hidayat, W. N., Nurlaila, N., Purnomo, E., & Aziz, N. (2023). Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) in Islamic Religious Education in the Digital Era. *Al Hikmah: Journal of Education*, 4(1), 93-106.

- Hidayat, W. N., Nursikin, M., M.A Musthofa (2023). Konsep pendidikan nilai menurut ki hadjar dewantara dan nicolaus driyarkara. *Afeksi: Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 4(1), 1-8.
- Hisbullah, S. P., & Selvi, N. (2018). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar*. Penerbit Aksara TIMUR.
- Maryono, M. (2017). Peran Guru Dalam Menerapkan Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 2(1), 72-89.
- Nuqisari, R., & Sudarmilah, E. (2019). Pembuatan Game Edukasi Tata Surya dengan Construct 2 Berbasis Android. *Jurnal Emitter*, 19(2), 88-90.
- Pribadi, B. A. (2010). *Model desain system pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Saputro, B. (2011). *Manajemen Penelitian dan Pengembangan Research & Development bagi penyusun tesis dan disertasi*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Sun, H., & Gao, Y. (2016). Impact of an active educational video game on children's motivation, science knowledge, and pgsysical activity. *Journal of Sport and Health Science*, Volume 5, 239-245.
- Syamsuddin, A. (2019). Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 8(1), 25-36.
- Widiawati, N. P., Pudjawan, K., & Margunayasa, G. (2015). Analisis Pemahaman konsep dalam Pelajaran IPA pada Peserta didik Kelas IV SD di Gugus II Kecamatan Banjar. *E-Journal PGSD universitas Pendidikan Ganesha*, 3(1), 1-11.
- Windawati, R., & Koeswanti, H. D. (2021). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1029.