

ANALISIS PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS *GAME* DALAM MATA PELAJARAN IPA DI SMP: *LITERATURE REVIEW*

Niken Putri Arina ^{*1)}, Viki Hanimatussyadah ²⁾, Siti Nur Bahiroh ³⁾, Rizka Elan Fadilah ⁴⁾
^{1,2,3,4)}Prodi Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia.

**Corresponding author*

e-mail: nikenputriarina03@email.com ^{*1)}

Article history:

Submitted: June 28th, 2024; Revised: July 30th, 2024; Accepted: Aug. 29th, 2024; Published: Jan. 15th, 2025

ABSTRAK

Menganalisis penerapan pembelajaran berbasis *game* (PBGB) dalam konteks mata pelajaran IPA di SMP. Tujuan riset peneliti yakni untuk mengukur keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA di SMP serta mengevaluasi pencapaian pembelajaran. Riset penelitian melibatkan pengumpulan data melalui metode deskriptif kualitatif jenis studi literatur (*literature study*). Hasil studi menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *game* dapat signifikan meningkatkan keterlibatan siswa serta prestasi belajar mereka dalam IPA. Melalui analisis berbagai sumber literatur, termasuk jurnal akademis dan buku teks, penelitian ini mengeksplorasi berbagai strategi PBGB yang telah diterapkan dan hasil evaluasi mereka terhadap pencapaian belajar siswa. Temuan menunjukkan bahwa PBGB mampu menciptakan lingkungan pembelajaran yang menarik dan interaktif, memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara yang lebih menyenangkan dan terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, penggunaan *game* dalam pembelajaran IPA dapat membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dengan lebih baik melalui simulasi dan eksperimen virtual yang realistis.

Kata Kunci: pembelajaran berbasis *game*; IPA; SMP; studi literatur

PENDAHULUAN

Pada umumnya, *game* atau permainan sering kali dianggap sebagai sarana rekreasi semata. Namun, dengan kemajuan teknologi dan perubahan paradigma dalam pendidikan, peran *game* telah mengalami transformasi signifikan. Sekarang ini, *game* tidak hanya dipandang sebagai hiburan belaka, tetapi juga sebagai alat yang mampu memotivasi dan menginspirasi siswa dalam proses pembelajaran. Kehadiran *game* dapat memberikan daya tarik tersendiri berkat beragam konten menarik yang disajikannya. (Januar, 2023)

Penilaian adalah serangkaian langkah yang dirancang untuk mengumpulkan data, menginterpretasikan hasilnya, serta menganalisis kemajuan belajar siswa, baik dari segi proses pembelajaran maupun hasil

akhirnya. Tujuannya tidak hanya sekadar menyediakan informasi, tetapi juga menghasilkan data yang relevan dan penting dalam mendukung bidang pendidikan.

Suatu permasalahan yang sering terjadi di banyak sekolah adalah kebosanan yang dirasakan siswa terhadap metode pembelajaran yang konvensional. Hal ini sering kali mengakibatkan menurunnya minat belajar serta rendahnya pencapaian akademik siswa. Untuk mengatasi tantangan ini, peneliti memilih untuk fokus pada analisis penerapan pembelajaran berbasis *game* (PBGB) dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SMP. Metode pembelajaran ini diharapkan dapat memotivasi siswa melalui interaksi yang lebih dinamis dan menyenangkan,

yang berbeda dari pendekatan tradisional yang cenderung monoton. Dalam rangka mengevaluasi pengaruh PBGB, peneliti akan mengumpulkan data melalui metode deskriptif kualitatif dengan melakukan studi literatur. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai bagaimana PBGB dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan hasil belajar mereka dalam konteks mata pelajaran IPA di tingkat SMP. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berpotensi memberikan solusi terhadap masalah kebosanan belajar, tetapi juga dapat memberikan landasan empiris bagi pengembangan pendidikan yang lebih inovatif dan efektif di masa depan.

Selain manfaat bisa meningkatkan kecerdasan juga refleks saraf, permainan edukatif mampu membantu meningkatkan pengetahuan siswa, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, serta memperluas daya cipta mereka. Dengan menyediakan ruang bermain yang menyenangkan dan penuh tantangan, game juga membuat tempat belajar yang menarik juga nyaman bagi siswa. Dalam hal ini tidak hanya meningkatkan mutu pendidikan, tetapi juga melatih nalar dan kognisi siswa saat mereka terlibat aktif dalam berbagai situasi yang dihadirkan oleh permainan tersebut.

Dengan hal ini, dapat diartikan bahwa game tidak hanya sekedar alat hiburan, melainkan juga merupakan instrumen penting dalam mendukung pendidikan yang berkualitas dan inklusif. Dengan ini, siswa dapat belajar dengan lebih efektif karena mereka dapat berpartisipasi langsung dalam simulasi, eksperimen virtual, dan tantangan interaktif yang dirancang untuk memperkuat pemahaman

mereka terhadap materi IPA. Dengan memanfaatkan daya tarik intrinsik permainan, seperti tantangan, reward, dan kompetisi, pembelajaran berbasis game dapat menginspirasi motivasi siswa untuk belajar dengan lebih giat. Dengan demikian, pembelajaran IPA berbasis game tidak hanya memperkaya proses pembelajaran, tetapi juga membuka peluang baru untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan mengintegrasikan teknologi yang inovatif dan pendekatan yang menarik bagi siswa di era digital ini. (Hayati, 2021)

Pembelajaran Berbasis Game, terutama melalui simulasi dan permainan edukatif, memiliki kepentingan yang signifikan. Pendekatan ini tidak hanya menyediakan platform untuk pembelajaran yang kontekstual, tetapi juga memungkinkan pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep ilmiah. Selain itu, pendekatan ini merangsang keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Melalui tantangan dan skenario yang disimulasikan, siswa didorong untuk berpikir kritis, mengambil keputusan, dan bereksperimen dengan hasil yang berbeda. Hal ini tidak hanya meningkatkan motivasi belajar mereka, tetapi juga membangun keterampilan kritis yang diperlukan dalam memahami dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan. Dengan demikian, pembelajaran berbasis game tidak hanya menjadi sarana untuk menyampaikan informasi, tetapi juga alat yang efektif untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan dunia nyata dengan kesiapan yang lebih baik melalui pembelajaran yang menarik dan relevan.

Pembelajaran berbasis game mempunyai potensi besar untuk

meningkatkan minat dan motivasi siswa. Dengan menyajikan materi pembelajaran dalam format yang menyenangkan dan menantang, siswa cenderung lebih terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Konsep-konsep IPA yang kompleks dapat dipresentasikan melalui permainan yang membangkitkan rasa ingin tahu dan eksplorasi, sehingga membantu siswa memahami konten dengan lebih mendalam. (Fatimah, 2023)

Selanjutnya, pembelajaran berbasis game juga memfasilitasi diferensiasi pembelajaran yang efektif. Dengan kemampuan untuk mengatur tingkat kesulitan dan tantangan yang disesuaikan, guru dapat menyesuaikan pengalaman belajar agar sesuai dengan kebutuhan dan

tingkat pemahaman setiap siswa. Ini memungkinkan untuk pemberian materi yang lebih mendalam kepada siswa yang lebih cepat memahami, sementara pada saat yang sama memberikan dukungan ekstra bagi siswa yang membutuhkan waktu lebih lama untuk memahami konsep-konsep tertentu. Dengan demikian, pembelajaran berbasis game tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran secara keseluruhan, tetapi juga mengoptimalkan potensi individu siswa dengan menghadirkan pengalaman belajar yang beradaptasi dan mendukung perkembangan mereka secara personal.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif jenis studi literatur (*literature study*), yaitu jenis penelitian dokumen yang bertujuan untuk mendeskripsikan temuan peneliti melalui sejumlah artikel yang ditemukan. Dan artikel referensi yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 12 jurnal.

Pengertian lain tentang Studi literatur adalah mencari acuan teori yang berkaitan dengan kasus atau permasalahan yang telah ditemukan. Referensi tersebut dapat ditemukan dari buku, jurnal, artikel laporan penelitian, serta web dari internet.

Teknik yang bisa digunakan, merupakan teknik yang biasa digunakan untuk dilakukannya suatu hasil yang nyata atau mendekati suatu permasalahan tertentu atau bisa dapat dikatakan bahwa metode ini merupakan proses metode ilmiah yang

dapat menghasilkan suatu hasil output berupa laporan yang bertujuan untuk melakukan sebuah penelitian metode ilmiah atau yang lebih memfokuskan sebuah studi literatur.

Dengan menggunakan metode ini, penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi, meninjau dan mengevaluasi sebuah studi kasus yang relevan dan sesuai untuk memberikan jawaban komprehensif terutama dari serangkaian pertanyaan penelitian yang akan diajukan. Hasil dari penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Hasil dari penelitian ini dari analisis yang telah dilakukan akan disajikan dengan kalimat deskriptif yang berfokus secara kualitatif.

Studi literatur (*literature study*) merupakan sebuah tahap penting dalam

penelitian yang menyertakan beberapa langkah yang sangat penting. Pertama, sebelum meneliti, si peneliti harus mempertimbangkan topik dan tujuan yang akan diteliti dengan merumuskan pertanyaan yang spesifik serta akurat. Setelah itu, dilakukan sebuah pencarian literatur yang meliputi banyak hal, lewat berbagai sumber seperti jurnal, literasi, artikel ilmiah, dan sumber online seperti contoh paling umumnya, google scholar. Selanjutnya, literatur atau bacaan yang sudah relevan dipilah berdasarkan mutu dan berhubungan terhadap pertanyaan peneliti. Dan tahap berikutnya adalah penialaian dan menganalisis bacaan yang bertujuan untuk menilai metode, serta temuan, dan hasil dari setiap sumber. Kemudian itu, temuan dari beberapa sumber digabungkan untuk membentuk bagan yang meliputi banyak hal tentang bahan penelitian, mengamati pola, tema, ikatan, dan ketidaksetaraan dalam bacaan yang ada. Penulisan yang tepat di tinjauan bacaan dapat dilaksanakan dengan cara yang tersusun, diawali dengan awalan yang memberitahu sebuah topik, serta diikuti dengan bagian utama yang membahas penemuan, penemuan awal, dan diakhiri dengan kesimpulan yang

mencakup semua temuan serta ajuan arah penelitian lebih lanjut.

Semua sumber yang digunakan harus mengutip benar benar sesuai dengan gaya tulisan yang berkaitan, bertujuan untuk menghindari penjiplakan. Tahap terakhir, dilakukan sebuah revisi atau perbaikan dan penuntasan terhadap tinjauan bacaan untuk memastikan kejernihan atau disebut dengan kejelasan hubungan, dan kecakupan serta melihat kembali semua kutipan dan referensi untuk ketepatan dan kohesi. Melalui langkah-langkah ini, studi literatur sangat membantu peneliti membangun dasar yang kuat untuk sebuah metode, mengamati celah dalam pemahaman yang ada, dan menempatkan studi dalam uraian yang lebih komprehensif.

Semua sumber riset pustaka pada metode ini telah menggunakan beberapa rekomendasi dari beberapa buku ajar jurnal ilmiah, serta artikel berita online yang memuat pemberitahuan mengenai permasalahan yang akan diulas oleh sang peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian studi literatur ini merupakan hasil literasi dari beberapa jurnal yaitu sebanyak 9 jurnal. Pengumpulan data dimulai dengan mencari teori dan mengkaji literatur online. Analisis terhadap penelitian dilakukan dengan metode non-interaktif dan berkesinambungan melalui pencarian dan eksplorasi hasil tinjauan pustaka dari

berbagai sumber. Teknik analisis data menyesuaikan dengan tahapan penelitian, sehingga data akan dianalisis menggunakan hasil dari sumber pustaka yang relevan. Adapun hasil dari studi literatur terkait 9 artikel ini yaitu mengenai penggunaan game atau permainan dalam pembelajaran IPA di SMP terdapat pada tabel 1.

Hasil Studi Literatur : Wujud Implementasi dan Cirinya

No	Nama Peneliti (Tahun)	Bentuk Implementasi	Hasil
1	Winarni, D. S., J. Naimah, dan Y. Widiyawati (2019)	Game edukasi petualangan sains (<i>science adventure</i>) sebagai media pembelajaran IPA	<ul style="list-style-type: none"> ● Game edukasi ini berlaku untuk bahan ajar pemanasan global kelas 7. ● Mekanisme permainan ini seperti bermain permainan monopoli. ● Perlengkapan yang dibutuhkan dalam game ini antara lain : papan permainan, kartu remi petualangan sains (kartu awal, kartu pengetahuan, kartu tanya jawab, uang mainan, petunjuk permainan). ● Selain itu, permainan ini juga bisa digunakan sebagai media pembelajaran yang menyenangkan.
2	Darmawan, H., Nawawi, & Famula, G (2018)	Petualangan dunia fisika berbasis permainan edukasi sebagai media pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> ● Petualangan dunia fisika berbasis permainan edukatif yang berfungsi sebagai media pembelajaran dalam mata pelajaran fisika. ● Permainan ini bertujuan untuk menyampaikan cerita bergambar tanpa konten kekerasan, dan memberikan rasa eksplorasi yang menyenangkan. ● Keistimewaan dari game ini adalah setiap stage memiliki tingkat kesulitan yang bertingkat, terdapat tugas yang harus diselesaikan, dan pembelajaran menjadi menyenangkan karena adanya video pembelajaran. ● Tugas dalam Permainan "Dunia Fisika" adalah soal fisika.
3	Kartikaningtyas, D., Dwi Yulianti, dan S. D. Pamelasari (2014)	Permainan Ular tangga yang dijadikan media pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> ● Penerapan permainan ular tangga sebagai alat bantu pembelajaran dapat mengembangkan kognisi siswa sehingga mempengaruhi prestasi akademiknya. ● Penerapan sarana tersebut menunjukkan perkembangan kepribadian siswa dan peningkatan prestasi akademik.
4	Chusniyah, I., N. R. Dewi, dan S.	Permainan monopoli berbasis pendidikan sains	<ul style="list-style-type: none"> ● Materi yang dimasukkan dalam permainan Monopoli dengan edukasi IPA ini merupakan

- D. Pamelasari (2016)
- 5 Chasanah, L., & N. R. Dewi (2015) Permainan Poli Sains berbasis konteks sebagai media edutainment sains
- 6 Khoiri, N., S. Ristanto, & A.F. Kurniawan (2023) Pembelajaran berbasis proyek melalui permainan tradisional
- 7 Hidayatulloh, S., H. Praherdhiono, & Agus Wedi (2020) Pemanfaatan permainan petualangan dalam pembelajaran
- pelajaran IPA Kelas dua SMP bertema tata surya.
- Penggunaan permainan ini sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan akademik siswa, meningkatkan hasil belajar, dan meningkatkan motivasi belajar.
 - Media pembelajaran science poly game ini merupakan materi IPA bertema kalor dan perpindahannya.
 - Ada beberapa elemen dalam permainan ini, yaitu lembar pengetahuan multi sains yang menjelaskan materi, lembar informasi yang memudahkan siswa memahami makna gambar dalam permainan dan menghubungkannya dengan dokumen termal, dan soal multi sains kartu-kartu, berisi pertanyaan dan jawabannya menyangkut bahan pemanas.
 - Siswa melaporkan bahwa penggunaan media permainan sains multikonteks menyenangkan, memotivasi, dan mudah dipahami.
 - Pembelajaran secara proyek melalui permainan tradisional di kelas fisika.
 - Permainan tradisional yang didukung PjBL dapat memberikan dampak positif terhadap kemampuan kolaborasi. Selain itu, model PjBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kritis siswa melalui permainan tradisional.
 - Permainan petualangan digunakan sebagai media untuk membantu mempelajari tentang suhu zat dan perubahannya.
 - Adapun tujuan permainan ini adalah mengumpulkan poin dan kunci. Setiap kunci berisi materi pembelajaran.
 - Penggunaan permainan petualangan mempengaruhi

- pemahaman siswa mengenai hasil belajar agar siswa lebih aktif.
- 8 Fatihah, N., N. N. Khomsati, & Bayu Setiaji (2023) Penggunaan Game Epic Skater 2 sebagai media pembelajaran
 - Permainan Epic Skater 2 digunakan untuk menguji konsep fisika yang berkaitan dengan materi gerak parabola.
 - Dari hasil penelitian menunjukkan permainan Epic Skater 2 efektif diaplikasikan sebagai game simulasi skateboard.
 - 9 Qolbyatin, N.A., K. Septaria, & S. A. Wulandari (2023) permainan pembelajaran Kuartet Ilmiah sebagai media pembelajaran.
 - Materi Pembelajaran IPA meliputi materi pelajaran IPA Kelas satu SMP yang berkaitan dengan sistem pernafasan.
 - Science District digunakan sebagai salah satu media/sarana alternatif untuk meningkatkan keterampilan penalaran sains siswa, dan hasil proses pembelajaran dengan menggunakan media tersebut adalah meningkatkan keterampilan penalaran ilmiah dan keterampilan kognitif siswa
 - 10 Noni Triowathi & Astuti Wijayanti (2018) Penggunaan Team Games Tournament sebagai model pembelajaran kooperatif.
 - Penelitian dilaksanakan sebanyak 2 siklus. Siklus pertama terdiri dari 5 pertemuan dan siklus kedua terdiri dari 3 pertemuan dengan subjek penelitian siswa kelas VIII.
 - Model pembelajaran kooperatif tipe team games tournament ini sangat disarankan oleh penulis diterapkan oleh guru sebagai model pembelajaran IPA.
 - 11 Arje Cerullo Djamen, Parabelem Tino Dolf Rompas & Marvil Ratumbanua (2022) Pengembangan Media Pembelajaran dengan metode Multimedia Development Life Cycle.
 - Aplikasi pembelajaran IPA dirancang berbasis Desktop dengan format.exe. interaktivitas aplikasi digambarkan dengan adanya kuis dan puzzle yang dapat digunakan oleh pengguna sehingga aplikasi bersifat Nonlinear.
 - pembuatan aplikasi media pembelajaran IPA berbasis game edukasi di SMP Negeri 2 Tondano menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari enam tahapan.

- media pembelajaran berbasis game edukasi ini layak digunakan dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar dalam upaya mengefektifkan proses belajar bagi guru dan dapat membantu siswa dalam proses belajar.
- 12 Sujalwo & Pembuatan model pembelajaran dengan metode research and development.
- Sukirman (2017)
- produk berupa aplikasi game edukasi berbasis komputer yang di dalamnya tersimpan materi pembelajaran IPA Terpadu untuk siswa kelas VIII SMP.
-

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, Ada banyak kegunaan permainan dalam pembelajaran sains. Permainan dapat digunakan sebagai metode/model pembelajaran, media,

strategi, bahkan alat penilaian. game/permainan yang digunakan juga sangat beragam, ada permainan tradisional bahkan ada juga game modern yang dapat dimainkan secara online maupun offline.

KESIMPULAN

Dari hasil tinjauan literatur atau studi literatur dari 9 artikel menunjukkan bahwa penerapan permainan dalam pembelajaran IPA sangat berbeda-beda seperti game/Permainan tradisional, permainan simulasi, permainan menggunakan papan yang menarik, permainan kuis, permainan kartu, permainan peran, permainan petualangan, dan banyak lagi. Permainan ini tidak hanya berfungsi sebagai media

pembelajaran, namun juga dapat sebagai metode, strategi, dan alat evaluasi dalam pembelajaran.

REFERENSI

Aditia, A & Hamka, D. (2021). Penggunaan Game Edukasi Digital Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam : Persepsi dan Pengetahuan Siswa. *Jurnal Pendidik Indonesia*. 2 (1) : 76-83.

Chaliq, M. A., & Toifur, M. (2024). Analisis Penerapan Metode Mind Mapping Untuk Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (SAINS) Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama.

Jurnal Sains dan Teknologi, 6(1), 88-95.

Chasanah, L., & Dewi, N. R. (2015). Pengembangan Science Poly Game Berbasis Kontekstual sebagai Media Science-Edutainment pada Materi Kalor dan Perpindahannya untuk Siswa Kelas VII SMP. *Unnes Science Education Journal*, 4(2), 1167–1174.

Chusniyah, I., Dewi, N. R., & Pamelasari, S. D. (2016). Keefektifan Permainan

- Monopoli Berbasis Science Edutainment Tema Tata Surya Terhadap Minat Belajar Dan Karakter Ilmiah Siswa Kelas VIII. *USEJ - Unnes Science Education Journal*, 5(2), 1242–1252.
- Darmawan, H., Nawawi, & Famula, G. (2018). Pengembangan Physics World Adventure Berbasis Game Edukasi. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 01(02), 108–113.
- Djamen, A. C., P.T.D. Rompas., & M. Ratumbanua. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SMP. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan komunikasi*. 2(1) : 65-76.
- Fatihah, N., Khomsati, N. N., & Setiaji, B. (2023). Efektivitas Game Epic Skater 2 Sebagai Media Simulasi Bermain Skateboard Menggunakan Konsep Fisika Kinematika 2 Dimensi. *JFT: Jurnal Fisika Dan Terapannya*, 10(1), 47–56. <https://doi.org/10.24252/jft.v10i1.34688>
- Fitrianingsih, M., Widiyatmoko, A., & Pamelasari, S. D. (2022, August). Analisis Instrumen Penilaian Hots Berbasis Game Mata Pelajaran Ipa Untuk Pembelajaran Jarak Jauh. In *Proceeding Seminar Nasional IPA* (pp. 116-126).
- Hayati, S. N., & Putro, K. Z. (2021). Bermain Dan Permainan Anak Usia Dini. *Generasi Emas*, 4(1), 52–64. [https://doi.org/10.25299/jge.2021.vol4\(1\).6985](https://doi.org/10.25299/jge.2021.vol4(1).6985)
- Hidayatulloh, S., Praherdhiono, H., & Wedi, A. (2020). Pengaruh Game Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Pemahaman Ilmu Pengetahuan Alam. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(2), 199–206. <https://doi.org/10.17977/um038v3i22020p199>
- Iskandar, M.L. (2017). Penerapan Metode Permainan Edukatif dalam Pembelajaran Bahasa Arab di MI Ma'arif NU 1 Pageraji. Skripsi. Purwokerto: IAIN Purwokerto.
- Januar, M. C. (2023). Persepsi Siswa Terhadap Gamifikasi Quizizz Dalam Pembelajaran Ppkn Di Smkn 1 Serang. *Academy of Education Journal*, 14(2), 348–358 . <https://doi.org/10.47200/aoej.v14i2.1664>
- Kartikaningtyas, D., Yulianti, D., & Pamelasari, S. D. (2014). Pengembangan Media Game Ular Tangga Bervisi Sets Tema Energi pada Pembelajaran IPA terpadu untuk Mengembangkan Karakter dan Aktivitas Siswa SMP/MTs. *Unnes Science Educational Journal*, 3(3), 662–668.
- Khoiri, N., Ristanto, S., & Kurniawan, A. F. (2023). Project-Based Learning Via Traditional Game in Physics Learning: Its Impact on Critical Thinking, Creative Thinking, and Collaborative Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(2), 286–292. <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i2.43198>
- Nikmah, S., & Halidjah, S. (2020). Penggunaan Metode Permainan dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 11 Sungai Melayu Rayak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 2(3).
- Qolbyatin, N. A., Septaria, K., & Wulandari, S. A. (2023). Quartet Learning Media and Student Argumentation: Development Analysis and Correlation in Science Learning in Junior High Schools. *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 4(2), 138–150. <https://doi.org/10.21154/insecta.v4i2.7012>
- Sujalwo & Sukirman. (2017). Pengembangan Game Berbasis Komputer sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu Kelas VIII SMP. *Jurnal Manajemen Pendidikan*. 12(2) : 239-247.

- Winarni, D. S., Naimah, J., & Widiyawati, Y. (2019). Pengembangan Game Edukasi Science Adventure Untuk Meningkatkan Keterampilan pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(2), 91–100. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i2.14462>
- Yanti, D. (2020). Pengaruh Alat Permainan Edukatif dan Kepercayaan Diri Terhadap Pengetahuan Ipa Awal: *Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini, Vol 1, No. 1*
- Triowathi, N., & A. Wijayanti. (2018). Implementasi Team Games Tournament (TGT) dalam meningkatkan kerjasama dan hasil belajar IPA. *Jurnal Pijar MIPA*. 13(2) : 110-118.