GIA PRESS
JARSE | MANUSCRIPT TEMPLATE

Journal of Action Research in Education

Systematic action, evidence and reflection for better educational practice

• GIA PRESS • 2026

JARSE action research

VOLUME 01 | No. 1

DOI:
https://jarse.giapress.com/doi/10.59653/jarse.v1i01.02

Ulfiya K. Madanun

Ielda Paramita

Article type

Research Article

RESEARCH ARTICLE

Development of Interactive Learning Media Based on a Snakes and Ladders Lottery Card Educational Game to Improve Students' Conceptual Understanding in Physics

ABSTRACT

This study developed a snakes and ladders lottery card educational game and examined its validity, practicality, and use in supporting conceptual understanding. The research followed the ADDIE development model, comprising analysis, design, development, implementation, and evaluation. The trial involved 28 students in Grade VII A at SMP Negeri 1 Momunu during the second semester of the 2024/2025 academic year. The instructional content concerned the solar system, and the media were used over three meetings. Data were collected through observations, interviews, conceptual understanding tests, user-response questionnaires, and documentation. Media-expert validation yielded 89%, while content-expert validation yielded 85%. Teacher responses reached 88.33%, and student responses reached 90.46%; both were reported as indicating high practicality. The mean pretest and posttest scores were 39.46 and 74.64, respectively. The reported mean normalized gain was 0.6, classified as moderate. These results support the feasibility and practicality of the developed media in the observed classroom. The pretest–posttest improvement provides preliminary evidence of learning gains, while the absence of a comparison group limits conclusions about effects attributable specifically to the game.

KEYWORDS

ADDIE; educational media; snakes and ladders; lottery cards; conceptual understanding

SCOPE AND CONTRIBUTION

The study develops and evaluates a non-digital educational game for solar-system learning, combining expert validation, user responses, and a classroom pretest–posttest trial.

1. Introduction and Classroom Context

Salah satu bidang studi yang sangat penting bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah fisika. Berbagai inovasi teknologi yang memengaruhi kehidupan sehari-hari, seperti perangkat elektronik, sistem transportasi, hingga energi terbarukan, tidak terlepas dari penerapan konsep fisika. Namun, meskipun relevansi fisika dalam kehidupan sangat tinggi, mata pelajaran ini kerap dianggap sulit oleh siswa karena sifatnya yang abstrak dan kompleks.

Kesulitan siswa dalam mempelajari fisika sering kali disebabkan oleh banyaknya rumus yang harus dipahami, serta kurang menariknya media pembelajaran yang digunakan. Banyak siswa akibatnya kesulitan memahami konsep-konsep fisika. Sebagai dasar untuk mempelajari fisika secara keseluruhan, pengetahuan konseptual sebenarnya sangat penting. Jika siswa gagal memahami konsep dasar, maka hal tersebut akan berdampak pada kesulitan dalam mempelajari materi lanjutan.

Salah satu tantangan besar yang menyebabkan rendahnya pemehaman konsep siswa terhadap pembelajaran fisika adalah kurangnya media pembelajaran yang dapat menyederhanakan konsep-konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Hal ini, disebabkan oleh proses pembelajaran yang masih bersifat konvensional, yang berarti pendekatan yang berbeda tidak diterapkan. Akibatnya, siswa kesulitan memahami informasi yang disampaikan oleh guru.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan media pembelajaran yang mampu menghadirkan suasana belajar yang bermakna sekaligus menyenangkan (Sugiarti & Khosi'in, 2023). Penggunaan media yang kreatif dan interaktif dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep fisika dengan cara yang lebih menarik serta aplikatif. Namun dalam praktiknya, banyak guru masih menghadapi kendala dalam mengembangkan dan memanfaatkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa (Utami, dkk, 2023). Secara prinsip, media pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa akan mendukung proses belajar yang efektif dan efisien, sehingga materi yang diajarkan guru dapat dipahami serta diterima oleh siswa secara maksimal (Junaidi, 2019).

Kemajuan pesat dalam teknologi informasi dan komunikasi telah membuat berbagai sumber belajar menjadi lebih mudah diakses, lebih murah, dan lebih cepat di era digital saat ini (Mursid & Yulia, 2019). Namun tidak semua siswa memiliki akses ke perangkat teknologi seperti handpone atau komputer, sementara beberapa sekolah masih menerapkan larangan membawa atau menggunakan perangkat elektronik selama pembelajaran. Hal ini menjadi tantangan tersendiri dalam pemanfaatan teknologi sebagai media belajar. Untuk membantu siswa memahami topik fisika dalam situasi seperti ini, diperlukan media pembelajaran alternatif yang lebih sederhana namun tetap efektif. Media pembembelajaran berbasis permainan adalah salah satu alternatif yang memungkinkan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ratniati, dkk, (2022) menunjukan bahwa pengembangan media pembelajaran fisika melalui permainan ular tangga berbasis platform genially pada materi momentum impuls di SMAN 1 Badar dinyatakan layak dan proktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Berdasarkan penilaian dari dua ahli media dan satu ahli materi (guru), media pembelajaran ini memperoleh skor rata-rata sebesar 4,15 yang termasuk dalam kategori layak. Selain itu, tanggapan siswa terhadap media ini mencapai persentase sebesar 88,30% dengan kategori sangat praktis.

Terdapat juga penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni, dkk, (2024) menunjukan bahwa pandangan siswa terhadap penggunaan game edukasi ular tangga dalam pembelajaran IPA sebagai media pembelajaran alternatif yang melibatkan 30 siswa dengan focus utama penelitian adalah untuk merespon pengalaman langsung. Berdasarkan hasil analisis tematik menunjukkan bahwa siswa merespons permainan dengan antusias, yang tercermin dalam peningkatan minat belajar serta memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep IPA.

Selain itu, penelitian oleh Sumiati dkk. (2019) menunjukkan bahwa penggunaan kartu lotere sebagai alat bantu mengajar meningkatkan partisipasi guru dan siswa serta hasil belajar siswa di kelas X MIA 1 di SMAN 8 Kota Bengkulu. Rata-rata nilai ujian setiap siklus-Siklus I sebesar 61,82%, Siklus II sebesar 67,88%, dan Siklus III sebesar 79,09%.

Berdasarkan beberapa penelitian terkait media pembelajaran berbasis game salah satunya permainan ular tangga yang telah lama dikenal sebagai salah satu permainan tradisional yang digemari oleh berbagai kalangan. Dengan sedikit modifikasi, permainan ini dapat dikembangkan menjadi media pembelajaran yang interaktif.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu mengkolaborasikan antara game ular tangga dengan lottery card yang berisi soal-soal, materi atau informasi terkait pemahaman konsep fisika, dapat menambah nilai edukasi dari permainan tersebut. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya merasa senang saat bermain, tetapi juga dapat lebih

mudah memahami konsep-konsep fisika. Media pembelajaran ini juga tidak memerlukan perangkat elektronik, sehingga lebih inklusif dan sesuai dengan kondisi dibeberapa sekolah. Diharapkan media ini dapat membantu siswa memahhami konsep-konsep fisika dengan cara yang menyenangkan, mudah, dan menarik.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti berencana untuk melaksanakan penelitian "Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis game edukasi ular tangga lottery card untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi fisika".

2. Methods

Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian dan pengembangan atau dikenal dengan Research and Devolopment (R&D) yaitu suatu metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk tertentu serta menguji keefektifannya (Sugiyono, 2015). Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE, yaitu analysis (anallisis), design (desain), development (pengembangan), implementation (penerapan), dan evaluation (evaluasi) (Zikriana & Ayunda, 2023).

Waktu dan Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMPN I Momunu. Kecamatan Momunu, Kota Buol, Sulawesi Tengah. Di semester genap tahun ajaran 2024/2025, pada bulan Mei tahun 2025. Terdapat 28 siswa yang mengikuti materi sistem tata surya di kelas VII A SMPN 1 Momunu menjadi subjek penelitian.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yaitu; melalui observasi, wawancara, tes pilihan ganda untuk mengukur pemahaman konsep yang mencakup 20 soal pretes-postest materi sisitem tata surya, angket respon pengguna terhadap media yang dikembangkan dan dokumentasi.

Instrumen Penelitian

Uji pemahaman konsep pretest-posttest dan angket respon pengguna terhadap media yang dikembangkan digunakan sebagai instrument penelitian. Instrumen penelitian ini sebelumnya telah di validasi oleh salah satu dosen yang bertugas sebagai validator dalam bidang tertentu. Berdasarkan hasil validasi, tidak diperlukan perubahan.

Teknik Analisis Data

Analisis Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep siswa dianalisis berdasarkan hasil pretest-postest penggunaan media pembelajaran. Skor yang didapatkan dihitung menggunakan rumus:

$$Persentase = \frac{skor\ \ yang\ \ diperoleh}{skor\ \ maksimal}\ \ x\ \ 100\,\% \qquad (1)$$

Tabel 1 Kategori Persentase Tingkat Pemahaman Konsep

Persentase	Kategori
≤ 30%	Rendah
30% - 60%	Sedang
61% - 100%	Tinggi

(Witri Sari, dkk, 2017)

Perhitungan N-gain dilakukan menggunakan rumus:

$$Normalized\ \ Gain = \frac{skor\ \ postes - skor\ \ pretes}{skor\ \ maksimal - skor\ \ pretest} \qquad (2)$$

Hasil N-Gain kemudian diklasifikasikan kedalam tiga kategori diantaranya; jika nilai N-Gain ≤0,3, yaitu kategori rendah; jika nilainya diantara 0,3 - 0,7, maka termasuk dalam kategori sedang; dan jika nilainya ≥ 0,7, maka termasuk dalam kategori tinggi.

Analisis Instrumen Validitas Media

Analisis ini, bertujuan menilai kualitas dan kelayakan dari media sebelum digunakan dalam proses pembelajaran. Dihitung menggunakan rumus:

$$Nilai\ \ Validasi = \frac{skor\ \ yang\ \ diperoleh}{skor\ \ maksimal}\ \ X\ \ 100\,\% \quad (3)$$

Tabel 2 Kategori Penilaian Validitas Media

Persentase	Kategori
81% – 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
21% - 40%	Kurang Valid
0 - 20%	Tidak Valid

(Agustina dkk (2018) ; Sumarni, dkk, 2022)

Analisis Kepraktisan Media

Kepraktisan media pembelajaran dianalisis untuk menilai sejauh mana media pembelajaran mudah digunakan oleh guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{skor\ \ total}{skor\ \ maksimal}\ \ X\ \ 100\,\% \quad (4)$$

Tabel 3 Kategori Penilaian Kepraktisan Media

Persentase	Kategori
81% – 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
0 - 20%	Tidak Praktis

(Wicaksono, dkk, 2017)

3. Results of Classroom Implementation

Hasil penelitian mencakup data pretest-posttest dan dianalisis lebih lanjut menggunakan N-Gain untuk mengetahui apakah pemahaman konsep siswa telah meningkat. Data yang dihasilkan adalah sebagai berikut.

Tabel 4 Hasil Penilaian Pre-Test Dan Post-Test Pemahaman Konsep Siswa

Penilaian	Pre-Test	Post-test
Terendah	20	60
Tertinggi	60	95
Nilai rata-rata	39,46	74,64
Kategori	Sedang	Tinggi

Berdasarkan tabel 4 menunjukan bahwa nilai terendah pretest yaitu 20 dan nilai tertinggi pretest yaitu 60 dengan memperoleh nilai rata-rata 39,46 termasuk kategori sedang. Sedangkan nilai terendah posttest yaitu 60 dan nilai tertinggi

posttest yaitu 95 dengan memperoleh nilai rata-rata 74,65 termasuk kategori tinggi. Hasil pretes-postes kemudian digunakan untuk memperoleh nilai N-Gain, dengan menghitung selisih antara nilai pretest-posttest.

Tabel 5 Hasil N-Gain

Penilaian	N-Gain	Kategori
Terendah	0,2	Rendah
Tertinggi	0,9	Tinggi
Nilai rata-rata	0,6	Sedang

Pada tabel 5, menunjukan hasil evaluasi pembelajaran setelah menggunakan media game edukasi Ular Tangga Lottery Card pada materi sistem tata surya. Nilai N-Gain tertinggi yang dicapai oleh siswa adalah sebesar 0,9, sedangkan nilai terendah adalah 0,2. Dengan nilai N-Gain rata-rata sebesar 0,6 secara keseluruhan, pemahaman siswa terhadap materi sistem tata surya masuk ke dalam kategori sedang.

Adapun hasil penilaian angket respon siswa dan guru terhadap media pembelajaran interaktif berbasis game edukasi ular tangga lottery card yang bertujuan untuk mengetahui kepraktisan penggunaan media, ditunjukan pada tabel 6.

Tabel 6 Hasil Angket Respon Guru

Aspek Penilaian	Presentase (%)	Kategori
Pembelajaran	91,7	Sangat Praktis
Isi materi	87,5	Sangat Praktis
Intruksi pemakaian	87,5	Sangat Praktis
Desain tampilan	83,3	Sangat Praktis
Manfaat media	91,7	Sangat Praktis

Dapat disimpulkan bahwa hasil dari penialan media pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori “sangat praktis” menurut penilaian guru. Setiap aspek yang dievaluasi memperoleh persentase lebih dari 81%.

Tabel 7 Hasil Angket Respon Siswa

Aspek Penilaian	No. pernyataan	Presentase (%)	Kategori
Kemudahan	5, 6, dan 15	87,04	Sangat praktis
Isi materi	7 dan 14	91,67	Sangat praktis
Desain tampilan	2, 3, dan 13	91,67	Sangat praktis
Manfaat media	1, 4, 8, 9, 10, 11 dan 12.	91,47	Sangat praktis
Rata-rata		90,46	Sangat praktis

Hasil tanggapan siswa terhadap media pembelajaran game ular tangga lottery card pada materi sistem tata surya mendapatkan nilai rata-rata 90,46% dalam kategori “sangat praktis” digunakan sebagai media pembelajaran.

4. Discussion and Implications for Practice

Hasil dari penelitian ini adalah produk media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dan dapat digunakan langsung dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Produk ini didasarkan pada permainan ular tangga lottery card. Media ini dirancang agar sesuai dengan alur pembelajaran dan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran, khususnya pada materi sistem tata surya. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ariessanti & Trisetyo ; Irma & Noer, (2024) yang menyatakan bahwa dalam penelitianya permainan ular tangga dapat dimodifikasi dalam media pembelajaran sesuai dengan karakteristik materi, sehingga tidak hanya menciptakan suasana belajar yang menyenangkan tetapi juga bermakna secara edukatif.

Proses pengembangan media pembelajaran game ular tangga lottery card ini menggunakan desain penelitian ADDIE (analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi) merupakan lima fase dari penelitian ini. Validasi dilakukan bertujuan untuk menilai kelayakan terhadap media pembelajatan yang dikembangkan dan revisi dilakukan berdasarkan rekomendasi dan kritik dari para validator.

Berdasarkan evaluasi yang dilakukan oleh ahli media dan juga ahli materi oleh salah satu dosen Pendidikan Fisika di Universitas Tadulako yang bertindak sebagai validator. Validasi media dilakukan oleh validator ahli media yang menilai beberapa aspek yaitu desain, tampilan, daya tarik, dan kegunaan menunjukan bahwa media pembelajaran game ular tangga lottery card memperoleh presentase sebesar 89% termasuk kategori “sangat valid”. Dan validasi dilakukan oleh validator ahli materi menilai dua aspek yaitu aspek pembelajaran dan isi/materi, memperoleh presentase sebesar 85% termasuk dalam kategori “sangat valid”. Hasil ini menunjukan bahwa media telah memenuhu standar validitas dan dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran dengan revisi.

Setelah media pembelajaran divalidasi oleh ahli, langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba produk di kelas VII A, SMP Negeri 1 Momunu dengan jumlah siswa sebanyak 28 orang. Sebelum proses pembelajaran dilakukan, siswa diberikan pretes untuk mengukur sejauh mana pemahaman awal siswa terhadap materi sistem tata surya. Selanjutnya pembelajaran dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan dengan menggunakan media game ular tangga lottery card. Dalam pelaksanaannya, siswa dibagi menjadi empat kelompok, dan peneliti terlebih dahulu menjelaskan aturan serta alur permainan dari awal sampai akhir.

Pada akhir sesi pembelajaran, siswa diberikan posttest untuk mengukur seberapa banyak yang telah mereka pelajari. Sehingga dapat dilakukan perhitungan perbandingan pretest-posttest yang memperoleh nilai N-Gain 0,6 dalam kategori “sedang”. Meskipun perubahan ini belum dianggap signifikan, penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman konseptual siswa meningkat setelah menggunakan media. Hal ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran game ular tangga lottry card mampu memberikan kontribusi positif dalam proses pembelajaran, terutama dalam meningkatan pemahaman konsep siswa.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arliyati, dkk, (2024) juga menunjukkan bahwa media pembelajaran ular tangga berdampak positif terhadap hasil belajar siswa dengan nilai N-Gain 0,48, yang termasuk dalam kategori sedang. Sementara itu, Rhodiyah, & Julianto, (2023) juga melaporkan peningkatan hasil belajar melalui penggunaan media permainan ular tangga dengan N-Gain sebesar 0,63. Kedua penelitian tersebut mendukung temuan dalam penelitian ini bahwa media permainan sederhana namun interaktif seperti ular tangga, dapat meningkatkan pemahaman konseptual siswa selain hasil belajar mereka secara keseluruhan.

Selain menunjukan peningkatan pemahaman konsep melalui hasil tes, efektivitas media ini juga diperkuat oleh respon positif dari guru dan juga siswa melalui angket yang diberikan setelah dilakukan pembelajaran menggunakan media game ular tangga lottery card. Berdasarkan hasil angket, guru menyatakan bahwa media ini sangat praktis digunakan dengan memperoleh nilai rata-rata 88,33%. Siswa juga memberikan respon yang sangat positif terhadap media pembelajaran yang digunakan. Hasil dari analisis angket yang terdiri dari 15 pernyataaan, mayoritas siswa memberikan tanggapan “sangat setuju” yang menunjukan bahwa media pembelajaran ini dinilai sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran pada materi sistem tata surya. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Arliyati, dkk, (2024) yang mengembangkan media pembelajaran ular tangga pada materi sistem ekskresi untuk siswa SMP, dalam penelitian tersebut hasil yang diperoleh sebesar 87,9% media yang dikembangkan dinyatakan valid dan telah memenuhi aspek kepraktisan media.

Penelitian tersebut menegaskan bahwa penggunaan media yang serupa tidak hanya praktis, tetapi juga dapat mendukung pencapaian pembelajaran kognitif, termasuk pemahaman konsep siswa.

5. Conclusion

Berdasarkan penelitian ini, disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis game ular tangga lottery card dikembangkan menggunakan model ADDIE yang terdapat 5 tahap diantaranya; Analysis, Desigh, Development, Implementation, and Evaluation telah memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan hasil validasi oleh ahli media sebesar 89% dalam kategori “sangat valid” dan hasil validasi ahli materi mendapatkan penilaian sebesar 85% dalam kategori “sangat valid”. Selain itu, Respon guru terhadap media memperoleh 88,33 % dalam kategori “sangat praktis” dan respon siswa terhadap media memperoleh 90,46% dalam kategori “sangat praktis”. Adapun hasil pre-test dan post-test menunjukan adanya peningkatan penggunaan media pembelajaran ular tangga lottery card dari rata-rata 39,46 menjadi

74,64 dengan nilai N-Gain sebesar 0,6 dalam kategori "sedang" yang menunjukan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis game edukasi ular tangga lottery card efektif meningkatkan pemahaman konsep siswa.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembanagan media pembelajaran yang telah dilakukan, peneliti memiliki beberapa saran yaitu; untuk guru, disarankan untuk menggunakan media pembelajaran berbasis game seperti ular tangga lottery card sebagai alternatif pembelajaran yang menyenangkan dan mampu meningkatkan keterlibatan serta pemahaman siswa. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar media ini dianggap sebagai salah satu inovasi dalam kegiatan pembelajaran dan mengembangkan media serupa pada materi pelajaran lain atau jenjang pendidikan yang berbeda, serta melakukan uji coba dengan cakupan yang lebih luas lagi.

6. Declarations and Ethical Reporting

Ethics approval and permissions: [Diisi dan dikonfirmasi oleh penulis; informasi tidak tersedia secara lengkap dalam naskah sumber.]

Consent: [Diisi dan dikonfirmasi oleh penulis; informasi tidak tersedia secara lengkap dalam naskah sumber.]

Funding: [Diisi dan dikonfirmasi oleh penulis; informasi tidak tersedia secara lengkap dalam naskah sumber.]

Competing interests: [Diisi dan dikonfirmasi oleh penulis; informasi tidak tersedia secara lengkap dalam naskah sumber.]

Author contributions: [Diisi dan dikonfirmasi oleh penulis; informasi tidak tersedia secara lengkap dalam naskah sumber.]

Data and materials availability: [Diisi dan dikonfirmasi oleh penulis; informasi tidak tersedia secara lengkap dalam naskah sumber.]

AI assistance disclosure: [Diisi dan dikonfirmasi oleh penulis; informasi tidak tersedia secara lengkap dalam naskah sumber.]

7. References

Arliyati, N. I., Sari, M. M., & Irhasyuarna, Y. (2024). Pengembangan media pembelajaran ular tangga untuk meningkatkan hasil belajar siswa smp kelas viii materi sistem ekskresi manusia. *EDUPROXIMA : Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, *6*(2), 626–635. https://doi.org/10.29100/.v6i2.4502

Irma humairoturrosyidah, I. (2024). Pengembangan Ular Tangga IPA sebagai Media Pembelajaran pada Materi Pemanasan Global untuk Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs. *Discovery : Jurnal Ilmu Pengetahuan*, *9*(1), 50–59. https://doi.org/10.33752/discovery.v9i1.6029

Junaidi, J. (2019). Peran media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Diklat Review : Jurnal manajemen pendidikan dan pelatihan*, *3*(1), 45–56. https://doi.org/10.35446/diklatreview.v3i1.349

Mursid, R., & Yulia, E. (2019). Pengembangan pembelajaran dalam teknologi pendidikan di era ri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Peran Teknologi Pendidikan Dalam Mengembangkan Dan Meningkatkan Keprofesionalan Pendidik Di Era Revolusi Industri 4.0*, 35–42.

Ratniati, Harahap, Rofiqoh, H. (2022). Pengembangan media pembelajaran fisika dengan permainan ular tangga menggunakan platform genially pada pokok bahasan momentum impuls di SMAN 1 Badar. *Jurnal Penelitian Pendidikan MIPA (JP2MIPA)*, *07*, 18–27.

Rhodiyah, M. L., & Julianto. (2023). Pengembangan media permainan ular tangga materi alat indra manusia untuk meningkatkan hasil belajar ipa kelas IV sekolah dasar. *Jpgsd*, *11*(2), 282–293.

Sugiarti, S., & Khosi'in, K. (2023). Studi Kkomparasi penggunaan media pembelajaran ular tangga dengan flash card pada mata pelajaran bahasa indonesia. *Journal of Elementary School (JOES)*, *6*(2), 148–157. https://doi.org/10.31539/joes.v6i2.5951

Sumarni, R. A., Kumala, S. A., & Widiyatun, F. (2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis permainan kartu domino pada pokok bahasan fisika gerak. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, *6*(2), 227–236. https://doi.org/10.37478/optika.v6i2.2226

Sumiati, D., Bahar, A., & Handayani, D. (2019). Penerapan model pembelajaran auditory, intellectualy dan repetition (air) dengan menggunakan media pembelajaran kartu arisan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X MIA 1 SMAN 8 kota bengkulu. *Alotrop*, *3*(2), 114–122. https://doi.org/10.33369/atp.v3i2.9873

Sugiono, (2015). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Utami, F., Sheftyawan, W. B., Pratama, A. Y., & Supriadi, B. (2023). Penggunaan media pembelajaran aplikasi wordwall untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik pada pembelajaran fisika di sma. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, *12*(2), 61. https://doi.org/10.19184/jpf.v12i2.38890

Wahyuni, A. W., & Asmah, S. (2024). *Persepsi siswa terhadap game edukasi ular tangga dalam pembelajaran ipa*. *5*(20), 6239–6246.

Wicaksono, I., Jatmiko, B., & Prastowo, T. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran fisika model learning cycle 5e untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, *4*(2), 518. https://doi.org/10.26740/jpps.v4n2.p518-524

Witri Puspita Sari, Eko Suyanto, W. S. (2017). Analisis Pemahaman Konsep Vektor pada Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, *6*(2), 159–168. https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v6i2.1743

Zikriana, L., & Ayunda, D. S. (2023). *Pengembangan media audio visual berbasis aplikasi canva*. *10*(2), 187–196.

8. Author Information

Ulfiya K. Madanun; Ielda Paramita

Universitas Tadulako, Indonesia

Kontak dalam naskah sumber: ulfiyamadanun8@gmail.com

ORCID: [Belum dicantumkan dalam naskah sumber.]