



Penerapan SEDVIA terhadap efektivitas media *game* muatan lokal berburu ubur-ubur dalam pembelajaran matematika

Rustanto Rahardi¹, Aulia Ismi Aziz²

¹*Departemen Matematika, Universitas Negeri Malang, Jalan Semarang 5, Kota Malang*

²*Graduate School, Universitas Negeri Malang, Jalan Semarang 5, Kota Malang*

e-mail: rustanto.rahardi.fmipa@um.ac.id¹, aulia.ismi.aziz@students.um.ac.id²

ABSTRAK

Topik matematika dipandang materi terkait rumus yang abstrak dan kurang menyenangkan bagi sebagian peserta didik sehingga peserta didik kurang terlibat aktif dalam proses pembelajarannya. Banyak guru berupaya melibatkan peserta didik untuk aktivitas pembelajaran matematika menggunakan *game*. Rancangan media *game* dalam pembelajaran yang berorientasi pada budaya lokal diharapkan dapat memberikan keterampilan komputasi yang baik dan keefektifan medianya perlu dikaji. Artikel ini melaporkan penelitian tentang efektivitas media muatan lokal sebagai *game* non-digital “berburu ubur-ubur”. Penelitian dilaksanakan dengan 25 partisipan peserta didik kelas IX Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) pinggiran Kabupaten Malang, Indonesia menggunakan materi Bilangan Berpangkat. Penelitian hanya menekankan pada keterampilan komputasi dan analisisnya menggunakan penerapan SEDVIA (*Survey, Evaluation, Design, Validation, Implementation, Analysis*). Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata nilai akhir dari lima tim adalah 75.4%, kategori B (kualifikasi cukup efektif) bukan kategori A (kualifikasi efektif). Efektivitas *game* sebagai alat pedagogis perlu diperiksa lebih lanjut jika *game* tersebut digunakan untuk pengajaran konsep matematika.

Kata Kunci: SEDVIA, *game* lokal ubur-ubur, media pembelajaran, bilangan berpangkat

ABSTRACT

Mathematics is often perceived as a subject involving abstract formulas and is considered less enjoyable by some students, resulting in limited active participation during the learning process. Many teachers have attempted to engage students in mathematics learning activities through games. A game-based learning media design oriented toward local culture is expected to enhance computational skills, and its effectiveness needs to be examined. This article reports a study on the effectiveness of a local-content learning medium in the form of a non-digital game “jellyfish hunt”. The study was conducted with 25 ninth-grade students at a public junior high school in the suburban area of Malang Regency, Indonesia, using the topic of Exponential Numbers. The research focused solely on computational skills, and the analysis was carried out using the implementation of SEDVIA (Survey, Evaluation, Design, Validation, Implementation, Analysis). The analysis results showed that the average final score of the five teams was 75.4%, which falls into Category B (fairly effective), rather than Category A (effective). The effectiveness of games as pedagogical tools should be further investigated when they are used for teaching mathematical concepts.

Keywords: SEDVIA, local jellyfish game, learning media, exponential numbers

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika menjadi topik yang kurang menggembirakan bagi sebagian peserta didik dan merupakan pembelajaran yang membosankan (Darmayanti et al., 2023). Kenyataan

ini tidaklah berlebihan, mengingat bidang studi matematika meliputi materi tentang bilangan, terkait rumus dan struktur notasi yang abstrak. Keabstrakan pembelajaran akan menjadi kurang bermakna bagi peserta didik sekolah dasar maupun sekolah menengah apabila guru tidak menciptakan hubungan konseptual dalam matematika (Ormond, 2021). Guru harus menciptakan asimilasi pembelajaran bermakna, dengan materi dan konten yang berpotensi signifikan, dengan makna logis yang relevan dengan struktur kognitif (Vargas-Hernández & Vargas-González, 2022). Peserta didik harus dimotivasi dengan kebermaknaan pada konten yang sedang dipelajari (Jean-Baptiste & Maher, 2022; Rahardi, 2024) dengan harapan mereka turut hanyut dalam memahami konsep dari mana suatu rumus matematika diperoleh. Sebagai contoh apabila guru hanya mengajar bahwa suatu persegi panjang dengan ukuran sisi panjang p satuan dan lebar l satuan sehingga luas persegi panjang adalah $p \times l$ satuan persegi, maka peserta didik sepertinya hanya tahu rumus dan dapat menerapkan rumus untuk menghitung luas persegi panjang tetapi tidak mampu memaknai dari mana rumus itu dibangun. Rumus seperti ini masih mudah diingat oleh peserta didik tetapi guru belum nampak memberi pembelajaran yang bermakna dan belum nampak mengajak peserta didik memahami dari mana konsep rumus luas tersebut. Wajar jika model pembelajaran seperti ini menjadikan peserta didik bosan dan tidak berminat, padahal minat memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika karena merupakan faktor yang mempengaruhi hasil belajar (Mustafa et al., 2023).

Pembelajaran matematika yang masih semu (tidak bermakna) menjadikan peserta didik merasa tidak nyaman, mereka menganggap tidak ada kebermanfaatannya. Kondisi ini tidak mudah untuk diatasi, akan tetapi perlu dipikirkan dari mana kita sebagai pendidik memulai agar peserta didik dapat ikut hanyut dalam pembelajaran matematika. Makna hanyut dalam hal ini adalah peserta didik aktif berpartisipasi dalam pembelajaran dan aktif serta tidak terlalu bergantung pada guru. Kerangka kerja pembelajaran aktif dalam jenjang sekolah menengah yang ditawarkan oleh Edwards (2015) adalah menggabungkan aktivitas intelektual, sosial, dan fisik yang menciptakan lingkungan belajar yang lebih baik tetapi juga membawa banyak kegembiraan dan antusiasme ke dalam kelas. Kegembiraan menjadikan peserta didik terangsang untuk belajar (Cronqvist, 2021) dan suasana gembira menjadikan peserta didik mudah menerima konsep-konsep materi yang diberikan guru. Selanjutnya guru dapat memenuhi kebutuhan perkembangan peserta didik sambil mengajarkan materi penting yang perlu dipelajari agar mereka berdaya untuk berpikir kritis tentang dunia sekitarnya. Pembelajaran yang memanfaatkan dunia sekitar sebagai bahan materi akan mempengaruhi proses skematisasi peserta didik dalam menerima dan mengingat konsep materi lebih lama (Herbert & Burt, 2004).

Kegembiraan peserta didik mungkin dapat dibangun melalui pengelolaan kelas sebagai aktivitas intelektual, sosial, dan fisik (Altun, 2013). Teknis untuk melaksanakan ini tidak bisa asal-asalan, perlu untuk merefleksi bagaimana pengelolaan kelas matematika selama ini. Pengelolaan kelas untuk menjadikan suasana gembira dalam suatu pembelajaran dapat dibangun melalui beberapa cara, diantaranya dengan menggunakan perangkat *game*. Implementasi *game* dalam pembelajaran

matematika yang berhubungan dengan logika dan angka harus menarik dan menyenangkan (Zamansky & Zohar, 2016), oleh karenanya profesionalisme guru diuji untuk menciptakan model *game* yang tepat. O'Rourke et al. (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pembelajaran yang menerapkan *handheld game consoles* (HGGCs) menunjukkan peningkatan signifikan dalam kecepatan dan keakuratan perhitungan matematika dibanding dengan pembelajaran yang menggunakan metode tradisional. *Game* dapat meningkatkan keterampilan berhitung tetapi menurut Bragg (2012) *game* tidak membantu peserta didik memahami konsep-konsep matematika. Namun demikian, penggunaan *game* yang mengadopsi lingkungan peserta didik memungkinkan profesional guru berkembang (Muir et al., 2021).

Kata rekreasi menjadikan seseorang mengaitkannya dengan suatu kegiatan yang menjadikan suasana gembira, sehingga wajar apabila Sumpter (2015) dalam artikelnya menyatakan bahwa matematika rekreasi dapat menjadi bagian utama mempelajari matematika, sebab matematika rekreasi tidak hanya untuk bersenang-senang tetapi juga sebagai alat pendidikan yang praktis untuk mempelajari matematika. Mengingat kegembiraan merupakan bagian dari matematika rekreasi, maka dapat dinyatakan bahwa ada emosi positif dalam matematika rekreasi, emosi peserta didik terbangun karena terlibat mengamati objek yang menjadikan mereka bergembira (Schukajlow, 2015). Hal menarik yang perlu ditindaklanjuti adalah dokumen *game* seperti apa yang dapat disusun sehingga memiliki peran penting untuk mendatangkan kesenangan dan berperan juga sebagai alat untuk mempelajari matematika. Tidak berlebihan apabila penciptaan dokumen *game* berupa gambar dapat dijadikan alternatif media pembelajaran matematika, karena Khuluq et al. (2024) dalam penelitian terhadap peserta didik kelas V SD menyimpulkan bahwa penggunaan media gambar mampu menumbuhkan semangat belajar peserta didik sehingga media gambar yang dikelola secara optimal dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

Sekolah yang menjadi perhatian peneliti terkait dalam uraian-uraian di atas adalah salah satu Sekolah Menengah Pertama Negeri yang ada di pinggiran Kabupaten Malang. Data hasil pengamatan peneliti terhadap peserta didik sekolah tersebut diantaranya adalah mereka tidak asing dengan ubur-ubur sebagai hewan laut, pandangan mereka bahwa pembelajaran matematika kurang menarik, sulit, dan membosankan. Keadaan ini dipicu pembelajaran sebelumnya adalah dalam suasana pandemi COVID-19, pembelajaran dilakukan secara adaptif dengan perangkat lunak melalui jaringan internet yang hasilnya menunjukkan terjadi penurunan pembelajaran dan peningkatan ketimpangan skor (Meeter, 2021), banyak peserta didik menghadapi kesulitan dalam matematika, namun demikian peneliti menangkap mereka punya potensi untuk meminimalkan pandangan tersebut. Data geografis menunjukkan Kabupaten Malang memiliki pantai selatan yang indah dan sepanjang pantainya ditemukan banyak binatang ubur-ubur.

Sangat menarik untuk menjadikan penelitian pembelajaran matematika dengan memanfaatkan lingkungan sosial terkait dengan ubur-ubur. Hewan ini sering menjadi perhatian anak-anak yang sedang bermain di pantai, karena tubuh hewan ini bening transparan dengan beberapa

juntaian tentakel yang menggoda untuk disentuh. Keadaan ini menjadikan inspirasi peneliti untuk mengemasnya dalam pembelajaran yang mengkaji materi matematika. Sementara, pembelajaran yang memperhatikan budaya atau muatan lokal untuk dieksplorasi secara akademis dalam rancangan kajian matematika dikenal sebagai ethnomathematika (Rosa et al., 2016). Hasil positif dari penelitian ini dapat dikembangkan untuk dijadikan contoh proyek pengembangan profesional guru, sebab Sunzuma dan Maharaj (2020) dalam temuan hasil penelitiannya memiliki implikasi untuk pengembangan profesional guru secara berkelanjutan dalam bentuk lokakarya bagi guru yang melibatkan penggunaan pendekatan etnomatematika. Temuan ini didukung oleh Salmona et al. (2015) yang dalam artikelnya menyatakan bahwa persektif internasional akan menguntungkan guru saat mereka memperluas kompetensi keterampilan budaya mereka.

Kajian pengantar di atas memberikan gambaran pada peneliti, bahwa tahap awal dalam pembelajaran matematika adalah membuat peserta didik terlibat aktif untuk terampil berhitung belum sampai tahap memahami konsep-konsep rumit matematikanya. Keaktifan dibangun dengan serangkaian pembelajaran matematika yang membuat mereka gembira atau menyenangkan. Pandangan peneliti untuk kajian ini adalah pembelajaran dengan model *game* yang dikemas dengan muatan budaya lokal mereka. Sebagaimana *games* tentu ada pemenangnya, sehingga dapat merangsang orang untuk aktif memenangkan *game*-nya dan akan menguntungkan mereka karena kompetensi ini merupakan keterampilan hidup yang penting (Fathurrohman et al., 2022). *Game* penelitian ini menggunakan perangkat pembelajaran berburu ubur-ubur dalam materi matematika Bilangan Berpangkat Bulat.

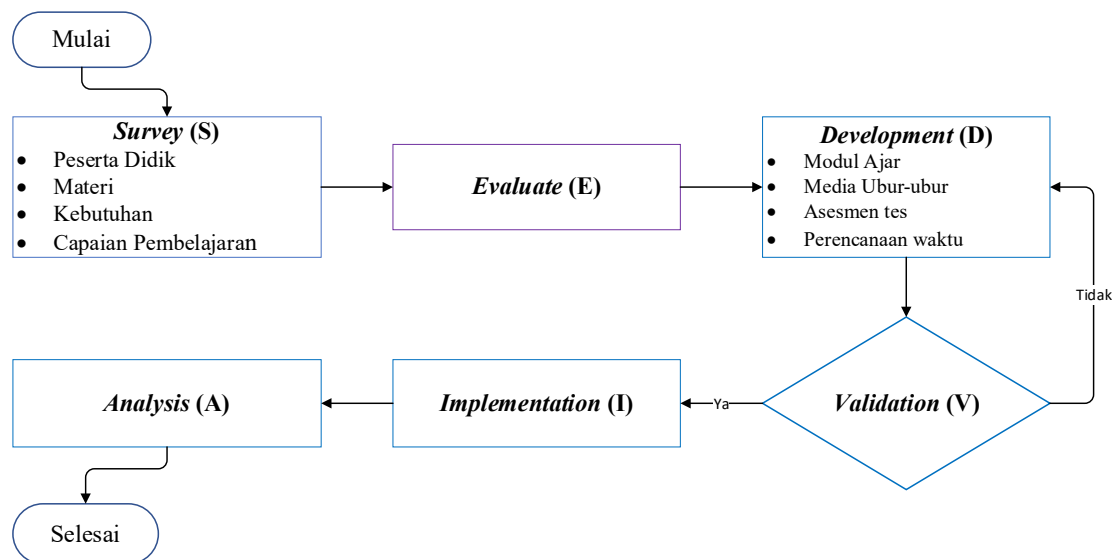
Sebagaimana uraian di atas, bahwa kegiatan pembelajaran dalam penelitian ini terbatas pada tahap menganalisis keefektifan media belum sampai menganalisis kedalaman konsep kognitif dan analisis lainnya dari peserta didik. Analisis keefektifan media ubur-ubur akan diambil dari skor tes, oleh karena itu yang menjadi pertanyaan penelitian ini adalah bagaimana efektivitas penggunaan *game* berburu ubur-ubur sebagai muatan lokal dalam pembelajaran matematika? Perlu diketahui bahwa, kevalidan instrument *game* hanya sebatas diskusi antara peneliti dan guru matematika pada SMPN tersebut sehingga instrument layak digunakan dalam penelitian ini.

METODE

Model Pengembangan

Kegiatan penelitian dilakukan sekitar dua bulan dan diawali dengan melakukan *survey*, pembuatan instrument hingga pengambilan data. Hasil *survey* dievaluasi kemudian ditetapkan draf instrumen penelitian dan draf rencana penelitian. Ditetapkannya untuk melakukan penelitian terkait pembelajaran menggunakan *game* berburu ubur-ubur. Selanjutnya peneliti mendiskusikan bentuk *game* dan perangkat yang akan digunakan berdasarkan analisis yang telah diuraikan dalam pendahuluan di atas. Perangkat pembelajaran meliputi modul ajar, media berburu ubur-ubur, soal-soal tes dengan tingkat kesulitan rendah, sedang, dan Tinggi. Setelah perangkat dibuat dengan

lengkap dan ditetapkan aturan *game* serta parameter penelitian disusun, kemudian mendiskusikannya dengan guru matematika di sekolah yang menjadi tempat penelitian ini. Peneliti merevisi perangkat apabila ada masukan dari guru tersebut dan hasil kegiatan ini peneliti nyatakan sebagai validasi instrument. Kegiatan berikutnya adalah melakukan implementasi desain penelitian yang sudah valid kemudian melakukan analisis keefektifan berdasarkan data skor asesmen tes. Aktivitas dalam kegiatan penelitian ini dirangkum sebagaimana alur dalam [Gambar 1](#) dan alur ini peneliti namakan Model SEDVIA (*Survey, Evaluation, Design, Validation, Implementation, dan Analysis*).



Gambar 1. Alur Penelitian Model SEDVIA

Model SEDVIA pada [Gambar 1](#) dikembangkan dengan mengadaptasi prinsip-prinsip dasar model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) (Branch, 2009) yang telah banyak digunakan dalam penelitian pengembangan pembelajaran. Meskipun ADDIE menyediakan alur pengembangan yang sistematis, penelitian ini memerlukan kerangka yang lebih sesuai dengan karakteristik pengembangan media berbasis konteks lokal dan tujuan penelitian. Oleh karena itu, tahap *Analysis* diadaptasi menjadi *Survey* untuk menekankan pentingnya pengumpulan data empiris dari lapangan, ditambahkan tahap *Evaluate* sebagai dasar pengambilan keputusan sebelum pengembangan, serta memisahkan *Validation* sebagai tahap tersendiri agar perangkat dan instrumen dipastikan layak sebelum diimplementasikan. Dengan demikian, model SEDVIA dipilih karena lebih mampu mengakomodasi alur penelitian ini, mulai dari identifikasi kebutuhan, pengembangan dan validasi media, hingga analisis hasil implementasi secara sistematis.

Partisipan

Partisipan sebagai subjek dalam penelitian ini diambil berdasarkan situasi dan kondisi saat peneliti melakukan tugas kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan. Subjek yang menjadi pilihan dalam penelitian ini adalah 25 peserta didik kelas IX-2 di SMP Negeri di pinggiran Kabupaten Malang, Jawa Timur, Indonesia. Peserta didik tersebut dibagi menjadi lima tim dengan jumlah

anggota tiap timnya adalah lima peserta didik. Anggota tim dipilih secara heterogen berdasarkan kemampuan kognitifnya. Strategi pengelompokan secara heterogen dalam tim memberikan manfaat lebih dalam skenario tertentu (Kanika et al., 2023). Fakta bahwa partisipan dalam penelitian ini sudah saling mengenal dengan baik karena mereka berada dalam kelas yang sama selama menjadi peserta didik di SMPN ini dan kondisi ini memberikan keuntungan dalam kelancaran berkomentar saat berdiskusi (Kyriacou, 2009).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi terhadap sub bahasan ini disesuaikan dengan Model SEDVIA yang merupakan alur rancangan peneliti. Alur ini disusun berdasarkan pemikiran-pemikiran logis dan mungkin masih perlu dilakukan kajian-kajian pengembangan selanjutnya yang lebih mendalam.

Survey

Kegiatan *survey* ini penting karena untuk melihat permasalahan yang ada sehingga dapat dirumuskan model pembelajaran yang tepat (Nurhayati & Rahardi, 2021). Berdasarkan pengamatan peneliti terhadap subjek penelitian di lapangan, menunjukkan bahwa pelajaran matematika bagi sebagian dari mereka kurang suka, namun sebagian yang lain menunjukkan pelajaran matematika adalah tantangan tersendiri. Kondisi ini diindikasikan pengaruh belajar selama Covid-19, kurang maksimalnya diberikan konsep terhadap materi-materi matematika. Peserta didik merupakan warga Kabupaten Malang dengan panorama pantai selatan yang indah. Penduduk di sepanjang pantai kebanyakan berprofesi sebagai nelayan, sehingga tidak asing bagi para subjek penelitian adanya binatang ubur-ubur. Selain itu ubur-ubur merupakan sejenis binatang laut tak bertulang belakang, memiliki bentuk tubuh transparan, dan beberapa tentakel. Karakteristik morfologi inilah yang membuat binatang ini terlihat begitu indah.

Survey terhadap karakteristik subjek penelitian menunjukkan bahwa, mereka membutuhkan sarana agar bersemangat dalam setiap pelajaran matematika. Saat peneliti melakukan *survey*, subjek belum memperoleh materi Bilangan Berpangkat dan materi ini jika ditinjau dalam Capaian Pembelajaran yang ada di dalam Kurikulum Merdeka ada di Fase D Elemen Bilangan. Bilangan Berpangkat dalam fase ini adalah Berpangkat Bulat dan akar. Sebagai tambahan penjelasan, bahwa Kurikulum Merdeka merupakan pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran Pendidikan di Indonesia dari jenjang Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Atas dan sebagai kurikulum baru yang diluncurkan pada tahun 2022. Informasi mendalam tentang kebaruan ini tidak peneliti sampaikan karena bukan menjadi fokus utama pembahasan dalam artikel ini dan Marangio dan Heyting (2022) dalam artikelnya menyatakan bahwa memahami kurikulum baru dan tujuan dibaliknyanya itu rumit. Bunyi lengkap Capaian Pembelajaran Fase D dalam Kurikulum Merdeka adalah peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah.

Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial).

Evaluate

Berdasarkan data-data *survey* yang telah dipaparkan di atas kemudian peneliti evaluasi dan hasilnya menunjukkan sebagaimana berikut ini. Materi Bilangan Berpangkat khususnya berpangkat bilangan bulat menjadi pilihan dalam pelaksanaan penelitian. Pilihan ini masuk akal sebelum materi Bilangan Berpangkat Akar, karena perpangkatan adalah pengalihan bilangan yang sama sebanyak “ n ” factor pada bilangan bulat, sedangkan bentuk akar adalah kebalikannya. Berdasarkan psikis subjek penelitian menunjukkan bahwa, mereka membutuhkan suatu pembelajaran matematika yang menyenangkan dan pemahaman konsep ditingkatkan setahap demi setahap, yang penting mereka tertarik pada pembelajaran matematika lebih dahulu. Kebutuhan ini menurut hemat peneliti adalah pembelajaran dengan menerapkan media sesuai dengan kehidupan sosial mereka, yaitu *game* berburu ubur-ubur. Kesesuaian media ini dalam pembelajaran akan menguntungkan semua peserta didik, bukan hanya individu atau kelompok tertentu yang dipertimbangkan (Kyriacou, 2009).

Development

Hasil evaluasi menjadikan dasar untuk melakukan kegiatan selanjutnya yang harus dilakukan dalam penelitian ini, yaitu membuat perangkat pembelajaran dengan memahami karakter psikis subjek dan karakter dari Bilangan Berpangkat. Ditetapkanlah untuk menyusun perangkat yang dilengkapi dengan mendesain media *game* berburu ubur-ubur khusus hanya untuk melihat keterampilan subjek terhadap materi tersebut, belum sampai melihat kemampuan konsep secara mendalam. Didesain pula jumlah soal dan Teknik penskorannya.

Media pembelajaran dikembangkan sedemikian rupa untuk memberi pengalaman belajar yang berkualitas, interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif. Media pembelajaran dapat menjadi jembatan bagi peserta didik sebagai akses memperoleh kesempatan belajar berkualitas tinggi. Selain itu, pengembangan media diupayakan beradaptasi dengan sistem pembelajaran yang terus berubah agar dapat membangun peserta didik yang adaptif (Hoerudin et al., 2023). Perubahan dapat juga dilihat dari tren perkembangan media interaktif dan pemanfaatannya oleh manusia dengan memperhatikan tingkat keaktifan peserta didiknya (Siemieniecka et al., 2017).

Validation

Proses penentuan apakah perangkat pembelajaran beserta lampiran-lampirannya memenuhi syarat sebagai instrumen penelitian, maka dilakukan uji validasi. Sebagai penguji validasi adalah seorang guru matematika di sekolah tempat penelitian ini berlangsung. Validasi dilakukan melalui diskusi terkait instrument yang telah didesain untuk memastikan bahwa instrumen dapat memperoleh

data akurat dan dapat diandalkan. Hasil diskusi diantaranya adalah validator menghendaki adanya tingkat kesulitan soal yaitu sulit, sedang, dan mudah masing-masing poin skor maksimalnya adalah 15, 10, dan 5. *Game* komputasi berdasarkan hasil akhir diskusi sebagai proses validasi adalah sebagaimana dalam [Gambar 2 kiri](#). Terdapat tiga ubur-ubur berwarna biru berisi soal tingkat mudah, berwarna kuning berisi soal tingkat sedang, dan berwarna pink berisi soal tingkat sulit. Pada tentakel media ubur-ubur dimasukkan kartu-kartu soal-soal sesuai tingkat kesulitan yang telah ditetapkan dan kartu-kartu tersebut sebagaimana dalam [Gambar 2 kanan](#).



Gambar 2. *Game* ubur-ubur dan kartu soal bilangan berpangkat

Tahap validasi ini juga menetapkan bahwa peserta didik dibagi menjadi lima tim secara heterogen dan aturan-aturan *game* yang diterapkan dalam pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Dalam ubur-ubur biru terdapat soal-soal tingkat rendah dengan poin maksimal 5, ubur-ubur kuning terdapat soal-soal tingkat sedang dengan poin maksimal 10, dan ubur-ubur pink terdapat soal-soal tingkat tinggi dengan poin maksimal 15.
2. Penilaian tim dibagi dalam empat kriteria: (i) Ketepatan jawaban 50%, (ii) Kerjasama tim 20%, (iii) Strategi 15%, (iv) Ketepatan waktu 15%.
3. Masing-masing anggota tim bebas mengambil satu soal yang ada pada tentakel ketiga ubur-ubur, kemudian menyelesaikan soal tersebut dan setelah selesai baru boleh mengambil soal selanjutnya.
4. Tidak diperbolehkan mengambil secara langsung soal lebih dari satu.
5. Setelah semua soal dalam ubur-ubur habis, hasil penyelesaian tim diserahkan kepada guru untuk dikoreksi dan dihitung poin perolehan setiap tim.

Implementation

Tahap ini adalah melakukan penerapan hasil perangkat pembelajaran yang telah divaidasi pada subjek, yaitu peserta didik SMPN di Kabupaten Malang kelas IX-2. Secara singkat pelaksanaan ini dikerjakan dengan beberapa sintaks sebagaimana berikut ini.

Sintaks 1: Persiapan

Persiapan dititikberatkan pada penggalian kemampuan awal peserta didik terkait kompetensi perkalian bilangan.

Sintaks 2: Presentasi Kelas

Guru memberikan konsep tentang bilangan berpangkat, melalui pengamatan perkalian yang melibatkan banyak suku perkalian sehingga menjadikan ketidak efektifan dalam matematika. Ketidak efektifan ini diatasi dengan notasi bilangan berpangkat, seperti

2×2 dinotasikan dengan 2^2 ;

$2 \times 2 \times 2$ dinotasikan dengan 2^3 ;

$2 \times 2 \times 2 \times 2$ dinotasikan dengan 2^4 ;

...

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ dinotasikan dengan 2^{10} ; dan seterusnya.

Jika ada n suku perkalian tentu akan ada penulisan yang panjang dan tidak efektif atau praktis, jadi 2^n dapat diartikan sebagai perkalian bilangan 2 hingga n suku.

Dalam sintak ini, guru memberikan contoh-contoh hingga sifat-sifat sederhana dari materi Bilangan Berpangkat ([Gambar 3 kiri](#)), latihan menyelesaikan beberapa soal ([Gambar 3 kanan](#)), dan ada kegiatan tanya jawab antara guru dan peserta didik terkait pemahaman tentang materi tersebut.



Gambar 3. Sifat Perkalian dan Soal Latihan Bilangan Berpangkat

Sintaks 3: Tim

Guru membagi 5 tim secara heterogen kemudian menjelaskan aturan *game* berburu ubur-ubur, memberikan waktu jeda agar anggota tim berdiskusi untuk menentukan strategi saat *game* berlangsung.

Sintaks 4: *Game*

Game dilaksanakan sesuai aturan yang telah disepakai dan media komputasi ubur-ubur diletakkan di bagian depan dalam kelas. Tim menempati tempat yang sudah disediakan guru, dan tempat dijamin memberi kenyamanan yang sama bagi setiap tim dalam bekerja.

[Gambar 4](#) menunjukkan suasana kerja salah satu tim.



Gambar 4. Kerja Tim

Asesmen formatif diambil dari penilaian pengerjaan soal-soal pada *game*.

Sintaks 5: Rekognisi Tim

Setelah peserta didik selesai mengerjakan semua soal pada media ubur-ubur dan hasil pekerjaan dikoreksi serta ditetapkan pencapaian poinnya, maka layak jika mereka mendapatkan rekognisi sebagai pengakuan terhadap hasil usaha mereka menyelesaikan soal-soal matematika. Peserta didik bersama timnya yang mendapatkan skor tertinggi ditunjuk sebagai pemenang dan diberikan penghargaan.

Sintaks 6: Penutup

Kegiatan dalam tahap ini diantaranya adalah guru bersama peserta didik membuat kesimpulan tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran Bilangan Berpangkat, secara klasikal guru melakukan refleksi dengan menyatakan tentang kegiatan yang telah dilakukan pada hari ini, guru menyampaikan tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya, dan diakhiri dengan salam dan do'a.

Analysis

Analisis keefektifan penelitian diperoleh dari keterampilan peserta didik secara tim dalam berhitung terhadap soal-soal materi Bilangan Berpangkat. Kriteria penilaian secara timnya menggunakan beberapa acuan sebagaimana berikut ini. Ketepatan jawaban dengan kriteria sebagaimana dalam Tabel 1 dan untuk penilaian diambil 50% dari total skor.

Tabel 1. Kriteria skor ketepatan jawaban

Kriteria	Skor
Total soal dalam ubur-ubur pink dijawab benar	Total $\times$ 15
Total soal dalam ubur-ubur kuning dijawab benar	Total $\times$ 10
Total soal dalam ubur-ubur biru dijawab benar	Total $\times$ 5

Pembelajaran dikondisikan nyaman mungkin tetapi tetap menjaga semua anggota tim aktif bekerja sama, berkontribusi, berkomunikasi efektif, dan tim membagi tugas secara merata. Kondisi

ini dirangkum dalam Tabel 2 secara detail bobot skor dan deskripsinya. Penilaian Kerjasama ini diambil 20% dari total skor.

Tabel 2. Kriteria skor dan deskripsi Kerjasama Tim

Kriteria	Skor	Deskripsi
Sangat baik	18 - 20	Semua anggota aktif berkontribusi, komunikasi efektif, pembagian tugas merata
Baik	15 - 17	Sebagian besar anggota aktif, komunikasi baik, pembagian tugas cukup merata
Cukup	12 - 14	Beberapa anggota aktif, komunikasi cukup, pembagian tugas kurang merata
Perlu perbaikan	9 - 11	Sedikit anggota aktif, komunikasi terbatas, pembagian tugas tidak merata
Kurang sekali	0 - 8	Sangat sedikit kerjasama, komunikasi buruk, didominasi oleh satu atau dua anggota saja

Skor keterampilan berikutnya adalah strategi, bagaimana keefektifan strategi yang dilakukan oleh tim. Tabel 3 berikut memberikan acuan penskoran terkait dengan strategi ini. Penilaian strategi ini diambil 15% dari total skor.

Tabel 3. Kriteria Skor dan Deskripsi Strategi Tim

Kriteria	Skor	Deskripsi
Sangat baik	13 - 15	Strategi sangat efektif dalam memilih dan menjawab soal, adaptasi cepat terhadap tantangan
Baik	10 - 12	Strategi efektif, beberapa adaptasi terhadap tantangan
Cukup	7 - 9	Strategi cukup efektif, adaptasi lambat terhadap tantangan
Perlu perbaikan	4 - 6	Strategi kurang efektif, sedikit adaptasi
Kurang sekali	0 - 3	Tidak ada strategi yang jelas, tidak ada adaptasi

Ketepatan waktu penyelesaian soal-soal juga dipertimbangkan sebagai bagian dari penskoran. Kriteria skor dan deskripsi untuk penskoran ini dirangkum dalam Tabel 4. Penilaian ketepatan waktu ini diambil 15% dari total skor.

Tabel 4. Kriteria Skor dan Deskripsi Ketepatan Waktu oleh Tim

Kriteria	Skor	Deskripsi
Sangat cepat	13 - 15	Sisa waktu menyelesaikan <i>game</i> > 25%
Cepat	10 - 12	Sisa waktu menyelesaikan <i>game</i> 15-25%
Tepat waktu	7 - 9	Sisa waktu menyelesaikan <i>game</i> 5-15%
Agak lambat	4 - 6	Sisa waktu menyelesaikan <i>game</i> < 5%
Lambat	0 - 3	Tidak menyelesaikan <i>game</i> dalam waktu yang ditentukan

Metode pengumpulan data meliputi empat kategori yaitu (1) Ketepatan Jawaban (*KJ*); (2) Kerjasama Tim (*KT*); (3) Strategi Tim (*ST*); dan (4) Ketepatan Waktu (*KW*). Nilai akhir (*NA*) dirumuskan dengan

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = (KJ \times 50\%) + (KT \times 20\%) + (ST \times 15\%) + (KW \times 15\%).$$

Acuan untuk mengkategorikan hasil *NA* dideskripsikan dalam Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Kategori *NA*

Rentang <i>NA</i>	Kategori	Deskripsi
90 - 100	Sangat baik	Keterampilan penguasaan materi luar biasa, kerjasama tim sangat efektif.
80 - 89	Baik	Keterampilan penguasaan materi baik, kerjasama tim efektif.
70 - 79	Cukup	Keterampilan penguasaan materi cukup, kerjasama tim cukup efektif.
60 - 69	Kurang	Keterampilan penguasaan materi terbatas, kerjasama tim perlu ditingkatkan.
< 60	Sangat kurang	Keterampilan penguasaan materi kurang, kerjasam tim tidak efektif.

Keterampilan peserta didik secara tim dalam berhitung terhadap soal-soal materi Bilangan Berpangkat dirangkum dan disimpulkan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Kesimpulan Keterampilan komputasi

Kriteria	Tim 1	Tim 2	Tim 3	Tim 4	Tim 5
A. Ketepatan Jawaban (50%)					
Soal sulit (poin 15)	135	13	15	80	84
Soal sedang (poin 10)	30	57	20	60	70
Soal mudah (poin 5)	0	40	35	15	30
Total	165	110	70	155	184
B. Kerjasama Tim (20%)					
Skor (0 – 20)	20	15	15	17	17
C. Strategi (15%)					
Skor (0 – 15)	14	10	9	12	14
D. Ketepatan Waktu (15%)					
Skor (0 – 15)	14	10	10	14	14
Penghitungan NA					
A × 50%	82,5	55,0	35,0	77,5	92,0
B × 20%	4,0	3,0	3,0	3,4	3,4
C × 15%	2,1	1,5	1,4	1,8	2,1
D × 15%	2,1	1,5	1,5	2,1	2,1
Total NA	90,7	61,0	40,9	84,8	99,6
Kategori	Sangat Baik	Kurang	Sangat Kurang	Baik	Sangat Baik

Penelitian ini hanya menekankan keterampilan komputasi, artinya tidak memfokuskan pada penguasaan konsep secara mendalam dari peserta didik. Analisis komputasi berdasarkan Tabel 6 menunjukkan tim 5 mencapai kategori sangat tinggi dengan total skor NA 99,6. Pendukung tertinggi skor NA ini adalah pada kriteria ketepatan jawaban memperoleh skor tertinggi 92 jika dibanding dengan skor tim lainnya. Tim 1 dan tim 5 memiliki kategori yang sama yaitu sangat baik, perbedaannya tim 1 memiliki Kerjasama dengan capaian 4,0 menunjukkan lebih baik dari pada tim 5 dengan capaian 3,4. Tim 3 memperoleh NA paling rendah yaitu 40,9 dan capaian total ketepatan jawaban 35,0 serta capaian strategi 1,4 menunjukkan capaian strategi paling rendah dibandingkan dengan capaian dari tim lainnya. Akhirnya hasil analisis berdasarkan Tabel 6 dapat disimpulkan peringkat 1 sampai dengan peringkat 5 keterampilan komputasi Bilangan Berpangkat secara berurutan adalah tim 5, tim 1, tim 4, tim 2, dan tim 3. Efektivitas penggunaan *game* berburu ubur-ubur sebagai muatan lokal dalam pembelajaran matematika ini masuk dalam kategori efektif dengan rata-rata total NA tim adalah 75.4% dan menurut Pradana et al. (2020) persentase ini Kategori B kualifikasi cukup efektif dalam interval 60 – 79, sedangkan persentase dalam interval 80 – 100 masuk kategori A kualifikasi efektif.

Tahapan-tahapan pada SEDVIA telah dikembangkan untuk menghasilkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Tahap *Survey* telah mengidentifikasi rendahnya minat belajar matematika serta potensi konteks lokal sebagai dasar pengembangan media, yang sejalan dengan temuan bahwa analisis kebutuhan dan pemanfaatan konteks lokal mampu meningkatkan relevansi pembelajaran (Hayati et al., 2025). Berdasarkan hasil tersebut, tahap *Evaluate* telah menetapkan materi Bilangan Berpangkat dan *game* berburu ubur-ubur sebagai solusi

pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik, mendukung prinsip *game-based learning* yang menyesuaikan aktivitas belajar dengan kebutuhan dan tingkat kemampuan peserta didik (Russo et al., 2024). Selanjutnya, tahap *Development* telah menghasilkan perangkat pembelajaran dan media permainan yang dirancang secara sistematis, sedangkan tahap *Validation* telah menyempurnakan perangkat melalui masukan validator sehingga media dinilai layak untuk diimplementasikan (Asyhar & Sholihah, 2024; Rahayu et al., 2024).

Pada tahap *Implementation*, peserta didik telah menunjukkan keterlibatan aktif, kerja sama yang baik, dan antusiasme selama mengikuti pembelajaran menggunakan *game* berburu ubur-ubur. Kondisi tersebut mendukung hasil penelitian yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis permainan mampu meningkatkan partisipasi dan interaksi peserta didik dalam pembelajaran matematika (Radityastuti et al., 2023; Siregar et al., 2024). Selanjutnya, tahap *Analysis* telah menunjukkan rata-rata nilai akhir sebesar 75.4% yang termasuk dalam kategori cukup efektif, mengindikasikan bahwa media yang dikembangkan tidak hanya mendukung keterampilan komputasi, tetapi juga kemampuan bekerja sama, menyusun strategi, dan mengelola waktu. Temuan tersebut memperkuat penelitian sebelumnya yang menyimpulkan bahwa *game-based learning* yang dirancang secara sistematis dan kontekstual mampu meningkatkan hasil belajar serta motivasi peserta didik (Russo et al., 2024; Sofiana & Shodikin, 2026).

SIMPULAN

Dalam upaya melibatkan peserta didik yang nampak kurang bersemangat dalam pembelajaran matematika, maka kami sebagai pendidik sekaligus peneliti mencoba menggunakan *game* dalam aktivitas matematika. Telah dirancang aktivitas *game* dengan *game* berburu ubur-ubur dalam pembelajaran Bilangan Berpangkat untuk peserta didik SMP. Penelitian ini dilaksanakan sebagai upaya untuk melihat efektivitas *game* non-digital dengan penggunaan *game* berburu ubur-ubur sebagai muatan lokal dalam pembelajaran matematika. Hasil analisis menunjukkan rata-rata *NA* dari 5 tim adalah 75.4% kategori B kualifikasi cukup efektif bukan kategori A kualifikasi efektif.

Jika bertujuan untuk menciptakan pemahaman mendalam pengajaran tentang konsep matematika, maka penggunaan *game* mungkin bukan alat yang efektif. Namun, mungkin saja *game* dalam pembelajaran lebih efektif jika dimainkan pada pasca pembelajaran. Guru dapat mempertimbangkan kapan dan bagaimana menggunakan *game* yang sesuai konten matematika untuk tingkat pemahaman peserta didik. Efektivitas *game* sebagai alat pedagogis perlu diperiksa lebih lanjut jika *game* akan digunakan untuk pengajaran konsep matematika. Penerapan *game* berburu ubur-ubur dalam pembelajaran matematika dapat menjadi alternatif pembelajaran selain materi Bilangan Berpangkat dengan catatan sebatas digunakan di luar jam pembelajaran.

Temuan, pendapat, kesimpulan, atau saran yang diungkapkan dalam artikel ini merupakan milik kami sebagai peneliti dan bukan merupakan pandangan nasional. Oleh karena itu, perlu

penelitian lebih lanjut dengan menerapkan *game* berburu ubur-ubur yang lebih menarik pada berbagai materi selain Bilangan Berpangkat.

DAFTAR RUJUKAN

- Altun, T. (2013). Exploring the effects of classroom culture on primary pre-service teachers' professional development. *Australian Journal of Teacher Education*, 38(9), 37–54. <https://doi.org/10.14221/ajte.2013v38n9.6>
- Asyhar, B., & Sholihah, U. (2024). HOTS-Based student worksheet development to improve students' visual thinking skills in solving calculus problems. *Matematika Dan Pembelajaran*, 12(2), 143–165. <https://doi.org/10.33477/mp.v12i2.8196>
- Bragg, L. A. (2012). Testing the effectiveness of mathematical games as a pedagogical tool for children's learning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10(6), 1445–1467. <https://doi.org/10.1007/s10763-012-9349-9>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Cronqvist, M. (2021). Joy in learning: When children feel good and realize they learn. *Educare*, 3, 54–77. <https://doi.org/10.24834/educare.2021.3.3>
- Darmayanti, R., Laila, A. R. N., Khan, S., Fitriyah, I. D., Bausir, U., Setio, A., & Usmiyatun. (2023). Students' attitudes towards learning mathematics: "Too soft attitudes-very difficult-boring-in a good way." *Indonesian Journal of Learning and Educational Studies*, 1(1), 29–50. <https://doi.org/10.62385/ijles.v1i1.11>
- Edwards, S. (2015). Active learning in the middle grades. *Middle School Journal*, 46(5), 26–32. <https://doi.org/10.1080/00940771.2015.11461922>
- Fathurrohman, M., Nindiasari, H., & Rahayu, I. (2022). A conventional and digital mathematical board game design and development for use by students in learning arithmetic. *Journal on Mathematics Education*, 13(4), 631–660. <https://doi.org/10.22342/jme.v13i4.pp631-660>
- Hayati, R., Syahputra, E., Surya, E., Nuraina, N., & Rohantizani, R. (2025). Development of an RME-based game with local wisdom content and deep learning strategies for mathematics learning. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 14(4), 1398–1412. <https://doi.org/10.24127/AJPM.V14I4.14372>
- Herbert, D. M. B., & Burt, J. S. (2004). What do students remember? Episodic memory and the development of schematization. *Applied Cognitive Psychology*, 18(1), 77–88. <https://doi.org/10.1002/acp.947>
- Hoerudin, C. W., Syafruddin, Mayasari, A., Arifudin, O., & Lestari, S. (2023). E-learning as a Learning media innovation Islamic education. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama*, 15(1), 723–734. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v15i1.4466>
- Jean-Baptiste, D., & Maher, D. (2022). Pre-service teachers' beliefs about motivating students to learn science. *Australian Journal of Teacher Education*, 47(11), 73–87. <https://doi.org/10.14221/1835-517X.5829>
- Kanika, Chakraborty, S., Chakraborty, P., & Madan, M. (2023). Effect of different grouping arrangements on students' achievement and experience in collaborative learning environment. *Interactive Learning Environments*, 31(10), 6366–6378. <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2036764>
- Khuluq, K., Sukartono, Veranita, A., & Ariyati, I. (2024). Optimizing image media on mathematics learning outcomes for high grade students in elementary schools. *Buletin KKN Pendidikan*, 6(1), 47–60. <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v6i1.23651>

- Kyriacou, C. (2009). *Effective teaching in schools: Theory and practice* (3rd ed.). Nelson Thornes.
- Marangio, K., & Heyting, E. (2022). Teachers' experiences preparing to teach a new senior secondary school (psychology) curriculum on the eve of enactment. *Australian Journal of Teacher Education*, 47(8), 33–49. <https://doi.org/10.14221/ajte.2022v47n8.3>
- Meeter, M. M. (2021). Primary school mathematics during the COVID-19 pandemic: No evidence of learning gaps in adaptive practicing results. *Trends in Neuroscience and Education*, 25, 100163. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2021.100163>
- Muir, T., Deed, C., Thomas, D., & Emery, S. (2021). Achieving teacher professional growth through professional experimentation and changes in pedagogical practices. *Australian Journal of Teacher Education*, 46(9), 22–38. <https://doi.org/10.14221/ajte.2021v46n9.2>
- Mustafa, S., Amaluddin, Nurhaeda, Sari, V., & Jannah, N. A. Z. (2023). Fun learning method in effecting the students' interest in learning mathematics. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 14(1), 12–27. <https://journal.unnes.ac.id/nju/kreano/article/view/40588>
- Nurhayati, N., & Rahardi, R. (2021). Kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran matematika saat pandemi COVID-19. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2), 331–342. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.p%25p>
- O'Rourke, J., Main, S., & Hill, S. M. (2017). Technology in the classroom: Improving automaticity in mental-maths in primary-aged students. *Australian Journal of Teacher Education*, 42(10), 50–70. <https://doi.org/10.14221/ajte.2017v42n10.4>
- Ormond, C. A. (2021). Teaching classroom mathematics: Linking two pedagogical models for promoting student engagement and conceptual connections. *Australian Journal of Teacher Education*, 46(4), 35–62. <https://doi.org/10.14221/ajte.2021v46n4.3>
- Pradana, I. B., Setyosari, P., & Sulthoni. (2020). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis android pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam materi cahaya. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 7(1), 26–32. <https://doi.org/10.17977/um031v7i12020p026>
- Radityastuti, E. Y., Lukman, H. S., & Agustiani, N. (2023). Implementasi digital game-based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 12(1), 96–105. <https://doi.org/10.30821/AXIOM.V12I1.16047>
- Rahardi, R. (2024). Reflections on elementary school teacher identity development in PPG program: Mathematics material. *AIP Conference Proceedings*, 3235, 30018. <https://doi.org/10.1063/5.0234541>
- Rahayu, D. R., Murniasih, T. R., Yuwono, T., & Anggraini, L. (2024). Pengembangan media pembelajaran game edukasi math play cerbil pada materi bilangan kelas VII. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 8(2), 77–84. <https://doi.org/10.17977/UM076V8I22024P77-84>
- Rosa, M., D'Ambrosio, U., Orey, D. C., Shirley, L., Alangui, W. V., Palhares, P., & Gavarrete, M. E. (2016). *Current and future perspectives of ethnomathematics as a program*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-30120-4>
- Russo, J., Kalogeropoulos, P., Bragg, L. A., & Heyeres, M. (2024). Non-digital games that promote mathematical learning in primary years students: A systematic review. *Education Sciences*, 14(2), 200. <https://doi.org/10.3390/EDUCSCI14020200/S1>
- Salmona, M., Partlo, M., Kaczynski, D., & Leonard, S. N. (2015). Developing culturally competent teachers: An international student teaching field experience. *Australian Journal of Teacher Education*, 40(4), 35–53. <https://doi.org/10.14221/ajte.2015v40n4.3>
- Schukajlow, S. (2015). Effects of enjoyment and boredom on students' interest in mathematics and vice versa. *Proceedings of PME*, 4, 137–144. https://ivv5hpp.uni-muenster.de/u/sschu_12/pdf/Publikationen/Schukajlow_PME39-2015.pdf

- Siemieniecka, D., Kwiatkowska, W., Majewska, K., & Skibińska, M. (2017). The potential of interactive media and their relevance in the education process. *International Journal of Psycho-Educational Sciences*, 6(3), 1–10. <https://eric.ed.gov/?q=EJ1254649>
- Siregar, M. R., Harahap, T. H., & Simbolon, M. (2024). Meningkatkan kemampuan penalaran matematika melalui Game Based Learning (GBL) berbasis lumio by smart. *Journal Mathematics Education Sigma*, 5(2), 193–200. <https://doi.org/10.30596/jmes.v5i2.20810>
- Sofiana, I. I., & Shodikin, A. (2026). Effectiveness of the MathShark application in enhancing students' problem-solving skills in exponent learning: A STEM-integrated approach. *Journal of Mathematical Pedagogy (JoMP)*, 7(1), 35–42. <https://doi.org/10.26740/JOMP.V7N1.P35-42>
- Sumpter, L. (2015). Recreational mathematics-only for fun? *Journal of Humanistic Mathematics*, 5(1), 121–138. <https://doi.org/10.5642/jhummath.201501.07>
- Sunzuma, G., & Maharaj, A. (2020). Exploring Zimbabwean mathematics teachers' integration of ethnomathematics approaches into the teaching and learning of geometry. *Australian Journal of Teacher Education*, 45(7), 77–93. <https://doi.org/10.14221/ajte.2020v45n7.5>
- Vargas-Hernández, J. G., & Vargas-González, O. C. (2022). Strategies for meaningful learning in higher education. *Journal of Research in Instructional*, 2(1), 47–64. <https://doi.org/10.30862/jri.v2i1.41>
- Zamansky, A., & Zohar, Y. (2016). “Mathematical” does not mean “boring”: Integrating software assignments to enhance learning of logico-mathematical concepts. In J. Krogstie, H. Mouratidis, & J. Su (Eds.), *Advanced Information Systems Engineering Workshops*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-39564-7_10