

**PENGARUH ENERGI CHALLENGE BOARD GAME TERHADAP KEMAMPUAN
MENGEVALUASI KONSEP ENERGI PADA SISWA KELAS V SB
KAMPUNG BARU MALAYSIA**

Miranda Nabila¹, Suci Perwita Sari²

^{1,2}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

nabilamiranda04@gmail.com, suciperwita@umsu.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the Energy Challenge Board Game on fifth-grade students' ability to evaluate energy concepts at SB Kampung Baru, Malaysia. The participants consisted of 21 students. The research employed a one-group pretest–posttest experimental design. The instrument used was an energy concept evaluation test comprising 15 multiple-choice items and 5 essay questions. Data were analyzed using a t-test to examine differences between the pretest and posttest scores. The results indicated that the significance value was below 0.05, leading to the acceptance of H_a and rejection of H_0 , which means that the Energy Challenge Board Game had a significant effect on students' evaluation abilities. The increase in the posttest mean score compared to the pretest further demonstrates improvement in students' skills after the implementation of the board game. These findings suggest that the Energy Challenge Board Game positively contributes to the enhancement of students' ability to evaluate energy concepts in the fifth grade at SB Kampung Baru, Malaysia.

Keywords: board games, evaluation skills, energy concepts, elementary school students

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Energy Challenge Board Game* terhadap kemampuan mengevaluasi konsep energi pada siswa kelas V SB Kampung Baru, Malaysia. Subjek penelitian terdiri dari 21 siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain *one group pretest–posttest*. Instrumen penelitian berupa tes evaluasi konsep energi yang terdiri atas 15 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian. Data dianalisis menggunakan uji t untuk melihat perbedaan hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai signifikansi berada di bawah 0,05 sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak, yang berarti terdapat pengaruh penggunaan *Energy Challenge Board Game* terhadap kemampuan mengevaluasi konsep energi siswa. Peningkatan rata-rata skor *posttest* dibandingkan *pretest* juga menguatkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan evaluasi siswa setelah penggunaan media permainan tersebut. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *Energy Challenge Board Game*

berpengaruh positif dalam meningkatkan kemampuan mengevaluasi konsep energi pada siswa kelas V di SB Kampung Baru, Malaysia.

Kata Kunci: *board game*, kemampuan evaluasi, konsep energi, siswa sekolah dasar

A. Pendahuluan

Pendidikan secara umum adalah proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan potensi, pengetahuan, serta kemampuan berpikir peserta didik agar mampu menjadi individu yang mandiri dan berkontribusi dalam kehidupan masyarakat. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan merupakan usaha sadar yang dirancang menciptakan suasana belajar memungkinkan peserta didik aktif mengembangkan kemampuan diri, kecerdasan, kepribadian, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam kehidupan. Dengan demikian, pendidikan tidak sekadar mentransfer pengetahuan, tetapi menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Dalam konteks pendidikan sains, kemampuan berpikir tingkat tinggi, kemampuan mengevaluasi, menjadi salah satu kompetensi yang sangat penting. Pembelajaran IPA menuntut siswa untuk mampu menganalisis,

menginterpretasikan, mengevaluasi fenomena alam secara logis. Namun, beberapa penelitian melaporkan bahwa siswa sekolah dasar masih kesulitan dalam mengevaluasi konsep-konsep abstrak, terutama konsep energi. Menurut (Pratiwi et al., 2024) konsep energi sering kali menimbulkan miskonsepsi karena siswa hanya mengenal bentuk-bentuk energi tanpa memahami hubungan sebab-akibat dalam penggunaannya.

Seiring berkembangnya tuntutan pembelajaran abad ke-21, peserta didik tidak hanya diarahkan untuk menguasai konsep, tetapi mampu mengembangkan kemampuan berpikir analitis, kreatif, dan evaluatif. (Puspitasari & Nugroho, 2020) menjelaskan bahwa pembelajaran sains harus memberikan pengalaman nyata agar siswa mampu membangun pemahaman yang mendalam. Oleh karena itu, pembelajaran perlu menggunakan media yang membantu siswa menjembatani konsep abstrak menjadi lebih konkret.

Fenomena kesulitan siswa dalam mengevaluasi konsep energi juga terlihat pada siswa kelas V SB Kampung Baru, Malaysia. Berdasarkan pengamatan awal, siswa menunjukkan keterbatasan dalam memberikan alasan ilmiah, menghubungkan konsep energi dengan kejadian sehari-hari, serta menentukan antarperubahan energi. Hal ini menandakan bahwa pembelajaran yang digunakan belum mampu memfasilitasi proses evaluatif secara maksimal.

Kondisi tersebut diperkuat oleh fakta bahwa proses pembelajaran masih didominasi metode ceramah, latihan soal, dan penjelasan langsung dari guru tanpa melibatkan aktivitas eksploratif. Menurut (Artayasa et al., 2021), metode pembelajaran konvensional dapat menghambat kemampuan analitis siswa karena tidak memberi ruang bagi peserta didik untuk memperoleh pengalaman belajar yang menuntut pemikiran kritis dan evaluatif.

Dalam teori konstruktivisme, peserta didik dianggap akan lebih mudah memahami konsep jika mereka terlibat secara langsung dalam aktivitas yang menantang pemikirannya. Vygotsky menjelaskan

bahwa pembelajaran efektif terjadi ketika siswa berinteraksi dengan lingkungan melalui aktivitas pemecahan masalah (Fauziyah et al., 2025). Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran inovatif sangat dibutuhkan dalam pembelajaran IPA.

Salah satu media inovatif yang dapat digunakan adalah Energy Challenge Board Game, yaitu permainan edukatif yang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep energi melalui tantangan berbasis situasi nyata. Permainan ini menuntut siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan berdasarkan konsep ilmiah. Menurut (Pratama et al., 2020) game edukatif dapat merangsang aktivitas kognitif karena siswa terlibat aktif dalam proses berpikir selama mengikuti permainan. Selain itu, permainan edukatif dapat meningkatkan motivasi dan fokus siswa selama pembelajaran. (Kurnia et al., 2025) menemukan bahwa *game based learning* memberikan dampak positif kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, Energy Challenge Board Game memiliki potensi besar untuk meningkatkan kemampuan mengevaluasi konsep

energi pada siswa sekolah dasar. Media permainan ini juga membantu mengatasi sifat abstrak konsep energi dengan menghadirkan bentuk-bentuk energi dalam situasi nyata yang mudah diamati. Siswa diajak untuk mengidentifikasi bentuk energi, perubahan energi, serta penerapannya, sehingga mereka tidak hanya mengingat konsep, tetapi juga mampu mengevaluasi hubungan antarperistiwa secara logis.

Dalam konteks SB Kampung Baru, Malaysia, penggunaan media permainan sangat relevan karena siswa memiliki latar belakang akademik beragam, membutuhkan pendekatan pembelajaran yang interaktif, menyenangkan, dan mudah dipahami. Penggunaan *Energy Challenge Board Game* dapat memberikan pengalaman belajar yang menarik dan mendorong partisipasi aktif siswa. Secara keseluruhan, penggunaan *Energy Challenge Board Game* diharapkan dapat menjadi solusi kreatif dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan kemampuan mengevaluasi konsep energi pada siswa kelas V. Melalui interaksi, tantangan, dan diskusi selama permainan, siswa dapat membangun pemahaman yang lebih komprehensif

dan mendalam mengenai energi. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berfokus pada pengaruh penggunaan *Energy Challenge Board Game* terhadap kemampuan mengevaluasi konsep energi pada siswa kelas V SB Kampung Baru, Malaysia. Penelitian ini sekaligus bertujuan untuk memberikan kontribusi dalam pengembangan media pembelajaran inovatif, efektif, dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran abad ke-21.

Kemampuan mengevaluasi dalam pembelajaran IPA merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*). Menurut Anderson dan Krathwohl (2019), mengevaluasi adalah kemampuan membuat penilaian berdasarkan kriteria dan standar tertentu melalui proses pemeriksaan dan pengambilan keputusan secara logis. Dalam konteks pembelajaran konsep energi, kemampuan mengevaluasi tidak hanya menuntut siswa untuk mengenali atau menjelaskan jenis-jenis energi, tetapi juga menilai hubungan antarperistiwa energi secara ilmiah. Secara khusus, mengevaluasi konsep energi dapat diuraikan ke dalam beberapa

kemampuan utama, yaitu: (1) menilai bentuk energi yang terlibat dalam suatu peristiwa, (2) mengevaluasi perubahan energi yang terjadi, (3) menentukan hubungan sebab akibat dari suatu peristiwa energi, dan (4) memberikan alasan atau justifikasi ilmiah berdasarkan prinsip IPA. Sebagai contoh, siswa tidak hanya diminta menyebutkan bahwa suatu alat menggunakan energi listrik, tetapi juga mengevaluasi bagaimana energi listrik berubah menjadi energi panas atau cahaya serta menilai dampaknya dalam kehidupan sehari-hari.

Namun demikian, konsep energi bersifat abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung, sehingga siswa sekolah dasar mengalami kesulitan dalam mengevaluasi konsep tersebut. Siswa cenderung hanya menghafal bentuk-bentuk energi tanpa mampu menilai proses perubahan energi dan hubungan kausal yang menyertainya. Hal ini sejalan dengan pendapat Pratiwi et al. (2024) yang menyatakan bahwa miskonsepsi energi terjadi karena pembelajaran lebih menekankan pada pengenalan konsep, bukan pada proses evaluatif terhadap fenomena energi. Oleh karena itu, kemampuan

mengevaluasi konsep energi memerlukan pembelajaran yang bersifat aktif, kontekstual, dan menantang proses berpikir siswa. Media pembelajaran yang memungkinkan siswa terlibat langsung dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah menjadi sangat penting untuk melatih kemampuan evaluatif tersebut. Mengevaluasi konsep energi adalah kemampuan siswa untuk menilai bentuk dan perubahan energi serta hubungan sebab akibatnya berdasarkan prinsip IPA. *Energy Challenge Board Game* relevan karena menuntut siswa membuat keputusan, memberi alasan ilmiah, dan menilai peristiwa energi secara langsung melalui permainan

B. Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain one group pretest–posttest. Desain ini dipilih untuk mengetahui perubahan kemampuan mengevaluasi konsep energi sebelum dan sesudah diberikan perlakuan menggunakan *Energy Challenge Board Game*. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas V SB Kampung Baru, Malaysia yang berjumlah 21 peserta

didik. Seluruh siswa dilibatkan secara keseluruhan karena dianggap homogen dalam tingkat kemampuan dan berasal dari kelas yang sama. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes evaluasi konsep energi yang terdiri dari 15 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan mengevaluasi, memberikan alasan, menilai hubungan antarperistiwa, mengidentifikasi kesalahan konsep, serta menyimpulkan secara logis. Instrumen diberikan dua kali, yaitu sebelum perlakuan (pretest) untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan sesudah perlakuan (posttest) untuk mengukur peningkatan kemampuan setelah pembelajaran menggunakan media *Energy Challenge Board Game*.

Data hasil tes dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui nilai rata-rata, nilai minimum, nilai maksimum, serta distribusi nilai siswa. Selanjutnya, data diuji menggunakan uji beda paired sample t-test apabila data berdistribusi normal, atau uji nonparametrik Wilcoxon jika data tidak berdistribusi normal. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara

hasil pretest dan posttest setelah perlakuan diberikan. Hasil analisis kemudian digunakan untuk menyimpulkan pengaruh penggunaan *Energy Challenge Board Game* terhadap kemampuan mengevaluasi konsep energi siswa.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SB Kampung Baru, Malaysia dengan subjek siswa kelas V sebanyak 21 peserta didik. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Energy Challenge Board Game* terhadap kemampuan mengevaluasi konsep energi siswa. Penelitian menggunakan desain one group pretest–posttest sehingga data diperoleh melalui hasil tes sebelum dan sesudah perlakuan.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data pretest dan posttest berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini digunakan uji Shapiro–Wilk dengan bantuan SPSS 23.0 for Windows.

Kriteria keputusan:

- Jika Sig. > 0,05 → data berdistribusi normal
- Jika Sig. < 0,05 → data tidak normal

Tests of Normality
Shapiro-Wilk

	Statistic	df	Sig.
Pretest	.949	21	.317
Posttest	.963	21	.432

Interpretasi

Nilai signifikansi pretest sebesar 0,317 > 0,05 dan posttest sebesar 0,432 > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Dengan demikian, analisis selanjutnya menggunakan paired sample t-test.

2. Uji Hipotesis (Paired Sample t-test)

Uji ini digunakan untuk mengetahui terdapat atau tidaknya perbedaan kemampuan mengevaluasi konsep energi sebelum dan sesudah perlakuan.

Paired Samples Test

Paired Differences

	Mean	t	df	Sig. (2-tailed)
Pretest-Posttest	-14.381	-8.922	20	.000

Interpretasi

Diketahui nilai signifikansi (Sig. 0,000 < 0,05), maka:

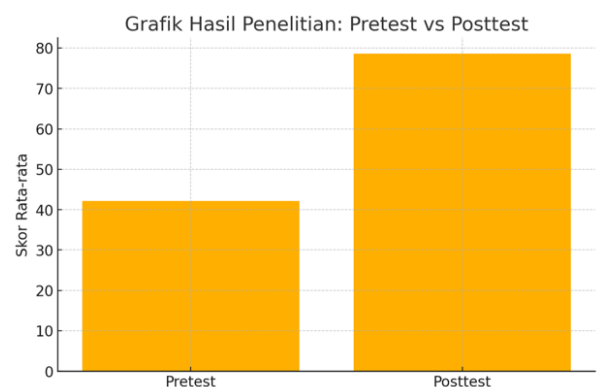
✓ Ha diterima

✗ H0 ditolak

Artinya, terdapat pengaruh signifikan penggunaan Energy Challenge Board Game terhadap kemampuan mengevaluasi konsep energi siswa kelas V SB Kampung Baru, Malaysia.

Tabel 1 Pretest, Posttest, dan N-Gain Kemampuan Mengevaluasi Konsep Energi Siswa Kelas V SB Kampung Baru, Malaysia

N	Pretest		Posttest		N-Gain	
	S	s	S	s	Rata-rata	SD
21	42.18	13.27	78.61	15.34	0.61	0.22



Keterangan:

S = Skor rata-rata

s = Standar deviasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikan kemampuan mengevaluasi konsep energi setelah penggunaan *Energy Challenge Board Game*. Peningkatan skor *pretest* 42,18 menjadi *posttest* 78,61 menunjukkan bahwa media permainan edukatif memberikan pengaruh besar terhadap perkembangan kognitif siswa. Hal ini mendukung pernyataan (Puspitasari & Nugroho, 2020) yang menyatakan bahwa “pembelajaran sains akan lebih bermakna apabila siswa terlibat dalam

aktivitas analitis yang menuntut mereka menarik kesimpulan berdasarkan bukti.” Peningkatan pada aspek evaluasi ini sesuai dengan karakteristik pembelajaran abad ke-21. Seperti dijelaskan oleh Fitriani (2021), “siswa perlu diberikan kesempatan untuk mengkaji, menilai, dan memutuskan suatu informasi berdasarkan pemahaman konseptual yang kuat.” Media permainan memberi ruang latihan evaluatif yang jarang muncul pada pembelajaran konvensional.

Temuan ini sejalan pendekatan konstruktivisme. Vygotsky dalam Arifin (2019) menegaskan bahwa “pembelajaran yang efektif terjadi ketika peserta didik berinteraksi dengan lingkungan melalui aktivitas yang menantang struktur berpikirnya.” *Energy Challenge Board Game* menyediakan tantangan tersebut melalui soal evaluatif berbasis konteks. Selain itu, Lestari (2020) menegaskan “media permainan memiliki kemampuan untuk meningkatkan fokus belajar karena menyediakan lingkungan belajar yang menyenangkan sekaligus menantang.” Hal ini terbukti dari peningkatan nilai siswa setelah diterapkan media permainan edukatif.

Konsep energi menjadi lebih mudah dipahami ketika siswa mengidentifikasi bentuk dan perubahan energi dalam situasi nyata. Pratiwi (2019) menyebutkan bahwa “salah satu penyebab miskonsepsi energi adalah kurangnya pengalaman konkret yang memungkinkan siswa menghubungkan teori dengan fenomena.” Melalui permainan, siswa memperoleh pengalaman tersebut.

Permainan ini juga memfasilitasi aktivitas berpikir kritis siswa. (Sani et al., 2024) menjelaskan bahwa “kemampuan mengevaluasi berkembang ketika siswa dilatih memberikan alasan logis terhadap pilihan jawabannya.” Tantangan dalam permainan secara langsung memerlukan alasan ilmiah yang memperkuat kemampuan evaluatif. Saat berdiskusi dalam permainan, siswa saling bertukar ide dan mengoreksi pemahaman teman sebaya. Fitriani (2021) menambahkan “diskusi kelompok memungkinkan siswa memvalidasi pemahaman konsep melalui argumen ilmiah yang dibangun bersama.” Hal ini terbukti dari meningkatnya skor evaluasi pada *posttest*. Media pembelajaran berbasis game juga membuat proses belajar lebih menarik. (Muhammadiyah

Hamka, n.d.) menyatakan bahwa “interaktivitas dalam game dapat mengaktifkan berbagai gaya belajar siswa sekaligus meningkatkan keterlibatan emosi positif.” Emosi positif inilah yang mempercepat pemahaman konsep energi.

Aktivitas permainan menuntut kemampuan mengambil keputusan berbasis konsep. (Dewi et al., n.d.) menekankan bahwa “evaluasi merupakan proses menentukan keputusan berdasarkan bukti, logika, dan keterkaitan konsep.” Permainan memaksa siswa melakukan proses tersebut secara berulang. Hasil yang signifikan menunjukkan bahwa media permainan mengatasi kelemahan pembelajaran konvensional. Harjono (2021) menjelaskan bahwa “*game-based learning* meningkatkan kualitas keterlibatan kognitif karena siswa tidak hanya menerima materi, tetapi mengolahnya konteks permainan.”

Penggunaan permainan juga meningkatkan kemampuan siswa mengidentifikasi hubungan sebab-akibat antarperistiwa energi. Menurut (Susanti et al., 2025), “pemahaman konsep IPA akan meningkat jika siswa dihadapkan pada situasi yang mensyaratkan penalaran kausal.”

Aspek emosional juga berperan. (Khoiruzzadi & Karimah, 2020) menegaskan bahwa “emosi positif dalam pembelajaran dapat meningkatkan retensi konsep dan memperkuat pemahaman abstrak.” Hal ini selaras dengan temuan bahwa permainan membuat situasi pembelajaran lebih menyenangkan. Pada sekolah dengan latar belakang akademik beragam seperti SB Kampung Baru Malaysia, media permainan mampu menjembatani perbedaan tersebut. (Dwi Yuliani et al., 2024) menyatakan bahwa “media permainan edukatif dapat digunakan pada kelas heterogen karena menyediakan pengalaman belajar yang setara bagi seluruh siswa.”

Secara umum, hasil penelitian ini membuktikan bahwa *Energy Challenge Board Game* efektif dalam meningkatkan kemampuan evaluasi konsep energi. Temuan ini menguatkan pendapat Harjono (2021) bahwa “pembelajaran berbasis permainan merupakan strategi yang mampu meningkatkan hasil belajar sekaligus kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.”

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada siswa kelas V SB Kampung Baru, Malaysia, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Energy Challenge Board Game* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan mengevaluasi konsep energi siswa. Hal ini terlihat dari peningkatan skor rata-rata *pretest* sebesar 42,18 menjadi skor *posttest* sebesar 78,61 setelah perlakuan diberikan. Hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal, sedangkan uji hipotesis menggunakan *paired sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Dengan demikian, *Energy Challenge Board Game* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk menilai, mengidentifikasi, dan mengevaluasi konsep-konsep energi secara ilmiah.

Peningkatan kemampuan evaluatif ini juga menguatkan bahwa media pembelajaran berbasis permainan mampu memberikan pengalaman belajar yang interaktif, menyenangkan, serta mendorong aktivitas berpikir tingkat tinggi. Media ini membuat konsep energi yang

abstrak menjadi lebih konkret, memudahkan siswa menghubungkan konsep dengan fenomena nyata, dan meningkatkan pemahaman konseptual secara mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Artayasa, I. P., Fitriani, T., Handayani, B. S., & Kusmiyati, K. (2021). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) Secara Online Terhadap Literasi Informasi Siswa SMA. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 7(3), 641. <https://doi.org/10.33394/jk.v7i3.3558>
- Dewi, T., Islam Negeri Antasari Banjarmasin, U., Yani NoKm, J. A., Bunga, K., Banjarmasin Tim, K., Banjarmasin, K., & Selatan, K. (n.d.). Effective Strategies in Learning Evaluation to Improve Student Understanding. *Social Criticism of Islamic Studies (SCIS)*, 1(2). <https://doi.org/10.35723/scis.v1i2.28>
- Dwi Yuliani, N., Kamalia, N., Ulfah, L., & Kalimantan Selatan, U. (2024). Enriching Students' Vocabularies through Pictionary Games in Small Group Discussions ARTICLE INFO ABSTRACT. In *Pictionary Games in Small Group Discussion. English Teaching and Linguistics Journal* (Vol. 5, Issue 1).

- Fauziyah, F., Rofiqi, A., Arifin, S., & Ekawati, R. (2025). Diferensiasi dalam Pembelajaran: Strategi dan Praktik di Kelas. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(4), 3555–3567.
<https://doi.org/10.29303/jipp.v10i4.4114>
- Khoiruzzadi, M., & Karimah, N. (2020). Pembelajaran Bilingual dan Usaha Sekolah Memaksimalkan Perkembangan Kognitif, Sosial, Dan Motorik Anak. *JECED: Journal of Early Childhood Education and Development*, 2(2), 147–160.
<https://doi.org/10.15642/jeced.v2i2.709>
- Kurnia, R. A., Septiani, D., & Harjono, A. B. (2025). *Implementation of the Teams Games Tournament (TGT) Cooperative Learning Model to Enhance Students' Active Learning Participation in Science* (Vol. 3, Issue 1).
- Muhammadiyah Hamka, U. D. (n.d.). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENGGUNAKAN SMART APPS CREATOR UNTUK MATA PELAJARAN MATEMATIKA PADA MATERI PECAHAN KELAS 4 SD Fachrul Hidayat Ima Mulyawati*.
<https://doi.org/10.21009/JPD.13.01>
- Pratama, L. D., Lestari, W., & Astutik, I. (2020). Efektifitas Penggunaan Media Edutainment Di Tengah Pandemi Covid-19. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2).
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2783>
- Pratiwi, I. T., Viyanti, & Permadi, D. (2024). The Development of the Two-Tier Diagnostic Test Instrument with Google Form to Measure Student Misconceptions on Energy and Energy Forms. *Impulse: Journal of Research and Innovation in Physics Education*, 4(1), 22–30.
<https://doi.org/10.14421/impulse.2024.41-03>
- Puspitasari, Y. D., & Nugroho, P. A. (2020). Peningkatan Higher Order Thinking Skill dan Kemampuan Kognitif pada Mahasiswa melalui Pendekatan Science, Environment, Technology and Society Berbantuan Modul Pembelajaran. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 4(1), 11–28.
<https://doi.org/10.24815/jipi.v4i1.14608>
- Sani, N. K., Paloloang, M. F. B., Rahmawati, D., & Aras, N. F. (2024). Guided Inquiry Meets Audiovisual Media: Elevating Cognitive and Scientific Reasoning Skills. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 7(3), 1121–1130.
<https://doi.org/10.30605/jsdp.7.3.2024.4655>
- Susanti, E., Aisyah, N., & Suryani, E. (2025). Developing Android-Based Educational Games to Improve Students' Literacy in Whole Number. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 09(01), 165–180.

Suci Perwita Sari, Eko F. S. Siregar &
Baihaqi Siddik Lubis
(2021) *Pengembangan
Pembelajaran Blended Learning
Berbasis Model Flipped Learning
untuk Meningkatkan 6C For
HOTS Mahasiswa PGSD UMSU*