

# Meta Analisis: Pengaruh Multimedia Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep IPA

Nur Aisah<sup>1\*</sup>, Hadma Yuliani<sup>2</sup>, Muhammad Nasir<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Tadris Fisika, Jurusan PMIPA, FTIK, IAIN Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

Received: 30 May 2024

Revised: 01 August 2024

Accepted: 30 August 2024

Corresponding Author:

Nur Aisah

[nuraisah2111130062@iain-palangkaraya.ac.id](mailto:nuraisah2111130062@iain-palangkaraya.ac.id)

© 2024 Kappa Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License



DOI:

<https://doi.org/10.29408/kpj.v8i2.26294>

**Abstract:** Terbatasnya akses ke teknologi canggih dapat menciptakan kesenjangan digital di antara peserta didik, membatasi potensi multimedia interaktif untuk menjangkau semua peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa berpengaruh multimedia interaktif terhadap pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran IPA. Metode penelitian adalah meta-analisis, dengan pencarian sumber diperoleh 13 artikel jurnal dengan kata kunci "Multimedia Interaktif", "Memahami Konsep IPA" pada software manajemen website, referensi mendeley, google scholar dan aplikasi publish or perish harzing. Diperoleh 6 artikel jurnal penelitian yang relevan 2014-2024. Nilai Ukuran Efek size sebesar 1,196 (tinggi). Interpretasi nilai Effect Size adalah pengaruh multimedia interaktif terhadap pemahaman konsep IPA sebesar 88% bila diterapkan pada siswa. Dengan demikian, multimedia interaktif efektif diimplementasikan sebagai solusi untuk memahami konsep peserta didik dalam pembelajaran IPA.

**Keywords:** Multimedia interaktif, Pemahaman konsep, Pembelajaran IPA

## Pendahuluan

Dalam beberapa dekade terakhir, kemajuan teknologi telah mencapai puncaknya, yang berdampak pada berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk sektor pendidikan. Pendidikan adalah proses membantu orang mengembangkan potensi mereka sehingga mereka mampu mengatasi perubahan yang disebabkan oleh kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi (Mursid & Yulia, 2019). Paradigma baru dalam pendidikan diciptakan oleh kemajuan teknologi. Ini menekankan penggunaan alat multimedia, sumber daya online, dan perangkat lunak pendidikan (Murtopo et al., 2023).

Saat ini, pendidikan tidak lagi terbatas pada ruang kelas. Sebaliknya, lingkungan pembelajaran yang terbuka, terhubung, dan berbasis kerja sama telah berkembang (Doringin et al., 2020). Teknologi tidak hanya membuat orang lebih mudah mendapatkan informasi, tetapi juga mengubah cara guru dan peserta didik berinteraksi, yang memungkinkan pengalaman

belajar yang lebih sesuai dengan zaman dan lebih personal (Zubaidah, 2017).

Pembelajaran IPA merupakan domain pengetahuan yang kaya akan konsep-konsep abstrak dan fenomena alam yang kompleks, yang seringkali membutuhkan kemampuan abstraksi dan visualisasi yang tinggi dari peserta didik (Setyaningsih, 2017). Metode-metode pembelajaran tradisional seperti ceramah, papan tulis, dan buku teks memiliki keterbatasan dalam menyajikan representasi visual yang dinamis dan interaktif dari konsep-konsep IPA yang abstrak ini (Aziz, 2022). Perkembangan teknologi multimedia interaktif hadir sebagai solusi inovatif yang memungkinkan visualisasi dan representasi konsep-konsep IPA secara lebih konkret, intuitif, dan interaktif (Udy, 2023).

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dari pengirim ke penerima pesan dengan tujuan mendorong pikiran, perasaan, perhatian, dan minat

## How to Cite:

Aisyah, N., Yuliani, H., & Nasir, M. (2024). Meta Analisis: Pengaruh Multimedia Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep IPA. *Kappa Journal*, 8(2), 249-254. <https://doi.org/10.29408/kpj.v8i2.26294>

siswa sehingga terjadi proses belajar (Tafanao, 2018). Media pembelajaran berupa Multimedia interaktif mengintegrasikan berbagai modus penyajian informasi, seperti teks, gambar, animasi, video, dan elemen-elemen interaktif lainnya (Apriani, 2018), sehingga memungkinkan peserta didik untuk mengeksplorasi dan memvisualisasikan konsep-konsep IPA secara lebih imersif dan bermakna.

Dengan menggunakan multimedia interaktif, konsep-konsep abstrak seperti struktur atom, reaksi kimia, siklus biogeokimia, atau fenomena alam seperti gaya gravitasi, pergerakan planet, dan dinamika medan magnet dapat divisualisasikan secara lebih jelas dan dinamis melalui animasi dan simulasi interaktif (Pratiwi, 2021; Putra et al., 2020; Rosa, 2023). Representasi multi-modus ini, di mana informasi disajikan secara simultan dalam bentuk visual, auditori, dan kinetik, dapat membantu peserta didik dalam membangun hubungan konseptual yang lebih kuat dan meningkatkan retensi informasi dalam memori jangka panjang, sehingga berpotensi untuk memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep IPA yang kompleks (Azizah, 2021)

Secara teoretis, penggunaan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran sejalan dengan prinsip-prinsip dalam teori kognitif, seperti teori beban kognitif (*cognitive load theory*) dan teori pembelajaran multimedia (*multimedia learning theory*) (Syakur et al., 2017). Teori-teori ini menekankan pentingnya mengoptimalkan kapasitas kognitif peserta didik dalam proses pembelajaran. Multimedia interaktif, dengan mengombinasikan berbagai modus penyajian informasi (visual, auditori, dan kinetik), dapat memfasilitasi proses kognitif peserta didik secara lebih efisien dan meningkatkan retensi informasi (Dwiyogo, 2018).

Pembelajaran IPA yang efektif menuntut keterlibatan aktif peserta didik dalam proses membangun pengetahuan secara mandiri (Musyadad et al., 2019). Multimedia interaktif menawarkan fitur-fitur interaktif yang dapat mendorong partisipasi aktif peserta didik, eksplorasi mandiri, serta pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*) (Haryati, 2021). Dengan demikian, penggunaan multimedia interaktif berpotensi untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA secara signifikan (Nugraha & Novari, 2019). Studi-studi empiris terdahulu telah menunjukkan bahwa multimedia interaktif dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan peserta didik dalam mempelajari IPA (Nur et al., 2024).

Selain itu, multimedia interaktif dapat meningkatkan hasil belajar, keterampilan proses dan minat belajar peserta didik (Azizaturredha &

Fatmawati, 2019). Hal ini merupakan faktor penting yang dapat berkontribusi pada peningkatan pemahaman konsep IPA, mengingat motivasi dan minat merupakan ketertarikan yang tinggi cenderung meningkatkan keterlibatan dan usaha yang dikeluarkan oleh peserta didik dalam proses belajar (Devi & Bayu, 2020). Penelitian yang sudah dilakukan mengenai multimedia interaktif berupa penelitian dengan pengembangan multimedia interaktif (Cahaya et al., 2022; Diyana et al., 2020); studi literatur multimedia interaktif (Putri Rusmulyanti & Annovasho, 2022), Meta analisis multimedia interaktif (Fajar et al., 2022; Yuliani, 2023), dan menerapkan multimedia interaktif (Deliany et al., 2019).

Meskipun demikian, masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas multimedia interaktif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA, seperti desain multimedia yang optimal, karakteristik peserta didik, serta strategi integrasi multimedia dalam proses pembelajaran yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi secara empiris pengaruh multimedia interaktif terhadap pemahaman konsep IPA, serta mengidentifikasi variabel-variabel yang dapat memediasi atau memoderasi efektivitas multimedia interaktif dalam konteks pembelajaran IPA.

## Metode

Metode penelitian meta-analisis ini menggunakan pendekatan yang dimulai dengan pencarian literatur dengan melibatkan basis data elektronik dengan kata kunci Multimedia Interaktif, Pemahaman Konsep, Pembelajaran IPA. Pencarian dilakukan melalui platform seperti Google Scholar dan aplikasi Harzing's Publish or Perish 8 untuk memperoleh jurnal nasional dan internasional.

Penelitian yang dimasukkan dalam analisis ini mencakup studi eksperimental dan kuasi-eksperimental yang membandingkan penggunaan multimedia interaktif terhadap pemahaman konsep. Batasan penelitian menyintesis adalah penelitian yang menggunakan multimedia interaktif selama proses pembelajaran. Meskipun desain studi tidak memiliki kelompok pembanding, desain tersebut tetap dapat diterima jika kelompok tersebut diberi dua perlakuan secara bertahap. Studi yang tidak melaporkan nilai efek size dan statistik yang diperlukan untuk transformasi akan dikecualikan dari analisis. Statistik yang diperlukan untuk transformasi meliputi mean, standar deviasi, uji chi-square, dan hasil uji t.

Tabel 1: Rumus Effect Size

Diberikan Data Statistik	Rumus
Standar deviasi pada satu kelompok dan rata-rata data	$ES = \frac{\bar{X}_{post} - \bar{X}_{pre}}{SD_{pre}}$
Standar deviasi pada masing-masing kelompok (dua kelompok hanya dilakukan posttest) dan rata-rata data	$ES = \frac{\bar{X}_{eks} - \bar{X}_{kontrol}}{SD_{kontrol}}$
Standar deviasi pada masing-masing kelompok (dua kelompok dilakukan pre-posttes dan rata-rata data t-hitung)	$ES = \frac{(\bar{x}_{post} - \bar{x}_{pre})_{eksperimen} - (\bar{x}_{post} - \bar{x}_{pre})_{eksperimen}}{\left(\frac{SD_{pre kontrol} + SD_{pre eksperimen} + SD_{post kontrol}}{3}\right)}$
Chi-suar	$ES = \frac{2r}{\sqrt{1-r^2}}; \sqrt{\frac{x^2}{n}}$ $ES = t \sqrt{\frac{1}{n_{eksperimen}} + \frac{1}{n_{kontrol}}}$

Setelah mendapatkan nilai efek ukuran, hasilnya akan diinterpretasikan dalam beberapa kategori, yang ditentukan berdasarkan kriteria yang tercantum dalam Tabel 2 (Cohen, 1988), yakni kategori tinggi, sedang, dan rendah.

Tabel 2. Kriteria Nilai Efek Ukuran

Effect Size (ES)	Kategori Cohen's Standar
$ES \geq 0,8$	Tinggi
$0,2 \leq ES \leq 0,8$	Sedang
$0 \leq ES \leq 0,2$	Kecil

Setelah memperoleh nilai ES (Effect Size), interpretasinya dilakukan untuk mengukur sejauh mana variabel bebas memengaruhi variabel terikat. Hal

ini mengacu pada pedoman yang tercantum dalam Tabel 3. (Coe, 2002) yang berisi interpretasi efek ukuran yang mempengaruhi variabel bebas.

ES	Pengaruh (%)
0,0	50
0,1	54
0,2	58
0,3	62
0,4	66
0,5	69
0,6	73
0,7	76
0,8	79
0,9	82
1,0	84
1,2	88
1,4	92
1,6	95
1,8	96
2,0	98
2,5	99
3,0	99,9

Metode penelitian yang diterapkan telah disertai dengan referensi yang relevan, modifikasi yang sesuai, prosedur teknik analisis data yang terinci, serta alur penelitian yang jelas. Penekanan utama pada artikel ini adalah pada tinjauan pustaka yang komprehensif dan mendalam.

**Hasil dan Pembahasan**

Hasil dan pembahasan dalam penelitian ini telah melalui semua tahapan metodologis yang telah diuraikan. Data penelitian diperoleh setelah melalui prosedur pencarian studi literatur dengan menerapkan kriteria inklusi serta proses pengodean data yang telah ditetapkan sebelumnya. Oleh karena itu, sebanyak 27 artikel jurnal penelitian telah dipertimbangkan dan disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4: Hasil Pencarian Artikel Jurnal Penelitian Mengenai Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran IPA

Penulis	Metode Penelitian	Variabel
(Deliany et al., 2019)	Quasi ksperimental design	Pemahaman konsep
(Khaerum an et al., 2018)	Quasi Experimental	Keterampilan Generik Sains Dan Pemahaman Konsep
(Harjono, 2016)	kuasi eksperimen	Penguasaan konsep

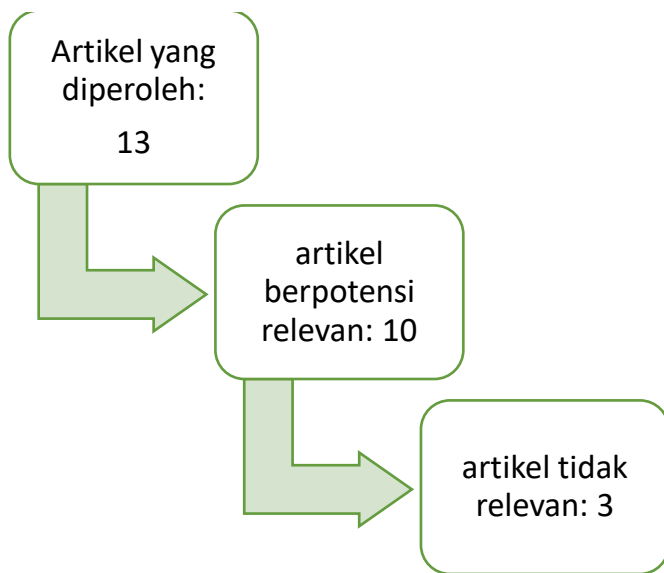
(Arsyad, 2023)	Eksperimen	Pemahaman Konsep
(Qoni'ah et al., 2020)	Quasi Eksperimen	Penguasaan konsep
(Bhayangkari, 2017)	Quasi Eksperimen	Penguasaan Konsep dan Kemandirian Peserta didik
(Ariyanti, 2014)	Quasi eksperimen desain	Pemahaman Konsep
(Khery & Khaeruman, 2018)	Eksperimen semu	Keterampilan proses Sains, Sikap Ilmiah, dan Pemahaman Konsep
(Muzana et al., 2017)	Quasi eksperimen desain	Pemahaman Konsep
(Winaya, 2019)	Eksperimen semu	Pemahaman konsep
(Nugraha & Novari, 2019)	Quasi experimental	Kemampuan penguasaan konsep
(Yulianci Et Al., 2017)	Quasi Eksperimen	Penguasaan Konsep
(Ismail, 2017)	Randomized Control Group Pretest-Potstest Design	Pemahaman Konsep

menjadi justifikasi yang cukup kuat untuk melanjutkan ke tahap metrik dalam mengungkapkan nilai Effect Size pada artikel yang berpotensi relevan, sebagaimana yang ditampilkan dalam Tabel 5.

Tabel 5: Perhitungan Effect Size dalam Pembelajaran IPA melalui Pengaruh Multimedia Interaktif.

Penullis	X	SD	ES	Kategori
(Arsyad, 2023)	Ne=2 2	Thitung=4, 025	0,4	Sedang
(Deliany et al., 2019)	Nc=2 2	-	-	TMPM
(Ariyanti, 2014)	-	-	-	TMPM
(Khery & Khaeruman, 2018)	-	-	-	TMPM
(Muzana et al., 2017)	Ne=2 8	Thitung=1 5,15	4,09	Tinggi
(Winaya, 2019)	Nc=2 8	-	-	TMPM
(Qoni'ah et al., 2020)	$\bar{x}_{eks}$ = 70,17	SDctrl=11, 60	0,6	Sedang
(Yulianci et al., 2017)	$\bar{x}_{ctrl}$ = 63,33	Ne=3 5	Thitung=1, 33	0,32 Sedang
(Ismail, 2017)	Nc=3 3	$\bar{x}_{pre}$ = 56,4	SDctrl=12	1,7 Sedang
(Khaeruman et al., 2018)	$\bar{x}_{post}$ = 76,6	$\bar{x}_{eks}$ = 43	Thitung= 0,249	0.05 Kecil
	$\bar{x}_{ctrl}$ = 42			
RATA-RATA				1,193

Sehingga dapat dipetakan menjadi diagram berikut ini.



Dengan melihat jumlah yang signifikan dari artikel penelitian yang menginvestigasi efektivitas multimedia interaktif terhadap pemahaman konsep IPA, hal ini

TMPM: Tidak memenuhi perhitungan meta analisis

Berdasarkan analisis studi literatur, didapatkan total 13 artikel jurnal penelitian yang memenuhi kriteria inklusi yang ditetapkan sebelumnya, yang kemudian terperinci dalam Tabel 4. Dari analisis ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat 6 artikel jurnal penelitian yang relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan oleh peneliti, sementara 4 artikel lainnya dianggap tidak relevan karena tidak memenuhi perhitungan meta analisis untuk memperoleh nilai efek size sesuai dengan rumus yang ada pada tabel 1. Dalam perhitungan rata-rata data efek size penelitian ditampilkan dalam Tabel 5. Nilai effect size yang dihasilkan, sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 1, rata-rata dari ES adalah sebesar 1,193. Interpretasi nilai ini mengindikasikan bahwa penerapan multimedia interaktif dalam pembelajaran IPA memiliki pengaruh efektif sebesar 88% terhadap pemahaman konsep peserta didik.

Dari hasil penelitian meta-analisis ini, disimpulkan bahwa penerapan multimedia interaktif terhadap pemahaman konsep IPA efektif sebagai media pembelajaran untuk semua peserta didik di berbagai jenjang pendidikan. Multimedia interaktif mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik dan modern, menggantikan pendekatan pembelajaran fisika yang cenderung kuno dan membosankan. Presentasi materi pembelajaran menggunakan multimedia interaktif dapat disesuaikan dengan kurikulum dan lebih mudah dipahami oleh peserta didik, membantu mereka dalam memperdalam pemahaman konsep matematis dan bahkan aspek-aspek abstrak lainnya dengan menggunakan gambar atau animasi resolusi tinggi.

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan multimedia interaktif memiliki dampak positif yang signifikan terhadap pemahaman peserta didik tentang konsep IPA, dengan efek keefektifan yang masuk dalam kategori tinggi, dengan nilai 1,193. Oleh karena itu, penerapan multimedia interaktif direkomendasikan untuk diterapkan di seluruh jenjang pendidikan sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep pembelajaran IPA yang diajarkan meliputi IPA Fisika, Biologi dan Kimia.

### Kesimpulan

Penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan multimedia interaktif memiliki dampak positif yang signifikan terhadap pemahaman peserta didik tentang konsep IPA, dengan efek keefektifan yang masuk dalam kategori tinggi, dengan nilai 1,193. Oleh karena itu, penerapan multimedia interaktif direkomendasikan untuk diterapkan di seluruh jenjang pendidikan sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep fisika yang diajarkan.

Peserta didik cenderung lebih mampu mengingat informasi yang dipresentasikan melalui media interaktif daripada metode pembelajaran tradisional. Meskipun telah ada bukti yang kuat tentang manfaat multimedia interaktif dalam pembelajaran IPA, masih diperlukan penelitian lanjutan untuk menjelajahi aspek-aspek spesifik yang memengaruhi efektivitasnya, seperti desain konten, tingkat interaktivitas, dan durasi paparan.

### Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua orang yang membantu dalam pembuatan artikel jurnal penelitian berjudul "Meta Analisis: Pengaruh Multimedia Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep IPA."

### Referensi

- Apriani, N. (2018). *Pengembangan Multimedia Interaktif Powerpoint Dalam Pendekatan Sainifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Pokok Bahasan Statistika*. Universitas Lampung.
- Ariyanti, R. (2014). Pengaruh Implementasi Virtual Lab Berbasis Multimedia Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Listrik Dinamis. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXVIII HFI, April*.
- Arsyad, M. (2023). *Pengaruh Multimedia Interaktif ( Bsd Mipa ) Terhadap Pemahaman Konsep Ipa Peserta Didik Kelas VII SMPN 1 Gilireng Kabupaten Wajo*. 2.
- Azizaturredha, M., & Fatmawati, S. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Media Laboratorium Virtual (PhET) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar, Keterampilan Belajar Proses Sains dan Minat Belajar Siswa pad Pokok Bahasan Elastisitas. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 1-5.
- Bhayangkari, Y. (2017). *Penerapan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Kemandirian Siswa Di Kelas XI IPA MA Muslimat NU Palangka Raya*. IAIN Palangka Raya.
- Cahaya, N., Subhan, M., & Rahmawati, E. (2022). *Pengembangan Multimedia Interaktif Fisika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMP*. 5, 6-11.
- Deliany, N., Hidayat, A., & Nurhayati, Y. (2019). Penerapan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 17(2), 90-97.
- Diyana, T. N., Supriana, E., Kusairi, S., & A. (2020).

- Pengembangan Multimedia Interaktif Topik Prinsip Archimedes Untuk Mengoptimalkan STudent Centered Learning. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(2), 171–182.
- Fajar, M., Ihsan, N., Busyairi, M., & Yuliani, H. (2022). *Meta-analysis: Effectiveness of using android as a physics learning media* Meta-Analysis: Effectiveness of Using Android As a Physics Learning Media. 020015(December).
- Harjono, A. (2016). *Pengaruh Multimedia Interaktif dan Gaya Belajar terhadap Penguasaan Konsep kalor Siswa*. 12(July), 118–125. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v12i2.5018>
- Ismail, A. (2017). *Penerapan Multimedia Interaktif berbasis Smartphone untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa Pada Mata Kuliah Fisika Dasar*. 2(September), 114–124.
- Khaeruman, Azizah, R., & Nurhidayati, S. (2018). Pengaruh Multimedia Interaktif Terhadap Keterampilan Generik Sains Dan Pemahaman Konsep Elektrokimia Siswa. *JISIP*, 2(1), 329–337.
- Khery, Y., & Khaeruman. (2018). Pengaruh Context-Rich Problems Berbentuk Multimedia Interaktif Terhadap Keterampilan Proses Sains , Sikap Ilmiah , Dan Pemahaman Konsep Kimia Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 3(1), 636–644.
- Murtopo, A., Rahmaisyah<sup>2</sup>, & Jusmaini. (2023). " Peran Teknologi Pendidikan dalam Perspektif Merdeka Belajar di Era Digital 4 . 0 ". 11(2), 1–11.
- Muzana, S. R., Astuti, D., Fisika, P., & Abulyatama, U. (2017). Penerapan pembelajaran berbasis simulasi PhET untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika inti pada siswa sma. *Semdi Unaya*, November, 409–417.
- Nugraha, M., & Novari, A. F. (2019). Penggunaan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Penguasaan Konsep IPA. *Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 4, 120–130.
- Pratiwi, J. (2021). *Efektivitas Model Pembelajaran Collaborative Creativity Learning (CCL) Berbantu Animasi Digital Terhadap Pemahaman Koonsep Peserta Didik Dalam Pembelajaran Fisika* (Issue Ccl). Universitas Islam Raden INtan Lampung.
- Putra, P. A., Redhana, I. W., & Juniartina, P. P. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Konteks Budaya Lokal Untuk Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 3(April).
- Putri Rusmulyanti, A., & Annovasho, J. (2022). Studi Literatur Pengaruh Media Pembelajaran E-Modul Fisika. *Jurnal Pendidikan IPA*, 11(2), 128–131. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v11i2.63583>
- Qoni'ah, A., Sahidu, H., & Gunada, I. W. (2020). Pengaruh Cooperative Meaningful Instructional Design (C-MID) Berbantuan Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(2), 280–286. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i2.1778>
- Rosa, Y. (2023). *Analisis Jumping Task Pada Pembelajaran Lesson Study Di Madrasah Aliyah Laboratorium Kota Jambi Materi Fisika Usaha dan Energi*. Universitas Jambi.
- Tafanao, T. (2018). Peranan Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2).
- Winaya, I. M. A. (2019). Pengaruh Pembelajaran Tematik Berbantu Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Dengan Konsep "Trihitakarana" Terhadap Pemahaman Konsep Ipa Siswa Kelas III SD Dwijendra Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(April).
- Yulianci, S., Gunawan, & Doyan, A. (2017). *Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Peserta Didik*. 3(2).
- Yuliani, H. (2023). *Meta-Analysis: The Effect of PhET Simulation Media on Enhancing Conceptual Understanding in Physics Learning*.