



Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Google Sites Bermuatan Etnosains pada Materi Hukum Newton untuk Meningkatkan Pemahaman Fisika Peserta Didik

Galuh Dwi Jayanti[✉], Langlang Handayani

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Indonesia
 Gedung D7 Lt. 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Juni 2025
 Disetujui Agustus 2025
 Dipublikasikan Agustus 2025

Keywords:

Etnosains, Google Sites,
 Hukum Newton, Media
 Pembelajaran, Pemahaman
 Konsep

Abstrak

Pesatnya perkembangan teknologi informasi telah menghadirkan tantangan sekaligus peluang dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan kontekstual. Pembelajaran fisika yang selama ini cenderung abstrak dan sulit dipahami peserta didik, terutama pada materi Hukum Newton, membutuhkan pendekatan baru yang dapat menjembatani konsep ilmiah dengan kehidupan nyata. Salah satu strategi yang potensial adalah integrasi etnosains dalam media pembelajaran digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran fisika berbasis Google Sites bermuatan *etnosains* pada materi Hukum Newton serta mengetahui kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan media Google Sites dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Purwantoro dengan melibatkan peserta didik kelas XI. Instrumen pengumpulan data meliputi lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli materi, lembar *pretest* dan *posttest*, dan angket kepraktisan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran fisika berbasis Google Sites yang dikembangkan valid menurut ahli materi dan ahli media, efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika, dan praktis digunakan oleh peserta didik. Media ini terbukti mampu mengaitkan konsep fisika dengan kearifan lokal, sehingga menciptakan pembelajaran yang kontekstual dan bermakna.

Abstract

The rapid development of information technology has presented both challenges and opportunities in the world of education, particularly in the development of innovative and contextual learning media. Physics learning, which has tended to be abstract and difficult for students to understand, especially Newton's laws, requires a new approach that can bridge scientific concepts with real life. One potential strategy is the integration of ethnoscience in digital learning media. This research aims to develop Google Sites-based physics learning media with ethnoscience content on Newton's law material and determine the validity, effectiveness, and practicality of Google Sites media in improving students' concept understanding. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model. The research was conducted at SMA Negeri 1 Purwantoro involving students of class XI. Data collection instruments include media expert validation sheet, material expert validation sheet, pretest and posttest sheets, and practicality questionnaire. The results showed that the physics learning media based on Google Sites developed was valid according to material experts and media experts, effective in improving understanding of physics concepts, and practical in use by students. This media is proven to be able to link physics concepts with local wisdom, thus creating contextual and meaningful learning.

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk generasi yang kompeten, kritis, dan adaptif terhadap perubahan zaman. Salah satu bidang ilmu yang berkontribusi besar dalam membentuk cara berpikir ilmiah adalah fisika. Mata pelajaran ini menuntut peserta didik untuk tidak hanya mengingat teori, tetapi juga memahami konsep dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari (Rizkita & Mufit, 2022). Namun, tantangan besar dalam pembelajaran fisika adalah rendahnya tingkat pemahaman konsep peserta didik, terutama pada materi yang bersifat abstrak seperti Hukum Newton.

Berdasarkan penelitian Siahaan *et al.* (2021), banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep fisika karena pembelajaran yang bersifat *teacher centered learning*, yang mengandalkan metode ceramah dan penggunaan media konvensional. Guru seringkali masih mengandalkan media PowerPoint dan buku teks sebagai sumber utama pembelajaran. Hal ini menyebabkan rendahnya interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran.

Selain itu, penelitian Puri dan Perdana (2023) menunjukkan bahwa media pembelajaran yang tidak interaktif menjadi salah satu penyebab minimnya pemahaman peserta didik terhadap materi fisika. Sebagai contoh, konsep gaya dan gerak dalam Hukum Newton memerlukan visualisasi dan simulasi agar dapat dipahami secara konkret. Dalam hal ini, penggunaan media digital yang dapat menyajikan simulasi dan multimedia interaktif sangat dibutuhkan.

Sejalan dengan perkembangan teknologi, pembelajaran berbasis digital telah menjadi kebutuhan dalam dunia pendidikan. Pemanfaatan teknologi seperti Google Sites memungkinkan guru menyajikan materi secara lebih menarik dan fleksibel. Google Sites adalah platform yang memungkinkan pengembangan media pembelajaran berbasis *web* tanpa membutuhkan kemampuan

pemrograman (Ismawati *et al.*, 2021). Integrasi multimedia dalam pembelajaran seperti video, gambar, dan kuis interaktif membuat peserta didik dapat belajar secara mandiri dan sesuai kecepatan masing-masing.

Pendekatan etnosains menjadi strategi yang potensial dalam meningkatkan relevansi pembelajaran. Etnosains adalah pendekatan yang menggabungkan pengetahuan ilmiah dengan budaya lokal, sehingga peserta didik dapat memahami konsep fisika dalam konteks kehidupan mereka (Rahmawati & Atmojo, 2021). Arista dan Rezita (2024) menekankan bahwa etnosains tidak hanya memperkuat pemahaman konsep, tetapi juga membangun identitas dan kebanggaan budaya peserta didik.

Penelitian oleh Pangga *et al.* (2023) menunjukkan bahwa integrasi etnosains dalam pembelajaran fisika dapat meningkatkan partisipasi dan pemahaman konsep peserta didik secara signifikan. Hal ini dikarenakan peserta didik mampu mengaitkan materi abstrak seperti Hukum Newton dengan aktivitas budaya atau fenomena lokal, seperti kesenian Dhadhak Merak, tarikan kereta sapi, permainan tradisional, dan sistem kerja alat pertanian lokal.

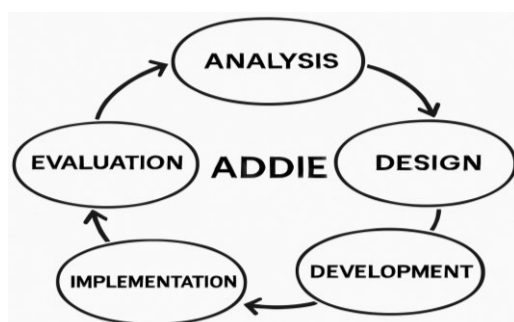
Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran berbasis Google Sites yang memuat unsur etnosains merupakan langkah strategis untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik. Media ini tidak hanya menyajikan materi dalam bentuk digital yang interaktif, tetapi juga memberikan konteks budaya yang bermakna sehingga menciptakan pembelajaran yang lebih menyenangkan, relevan, dan aplikatif.

Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran fisika berbasis Google Sites bermuatan etnosains pada materi Hukum Newton serta mengetahui kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan media pembelajaran Google Sites yang dikembangkan. Pengembangan media

Google Sites ini dapat menjadi solusi inovatif dalam mengatasi tantangan pembelajaran fisika dan menjadi referensi dalam pengembangan media di masa mendatang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D) yang menggunakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan model ADDIE. Prosedur yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini meliputi beberapa tahap yang terlihat pada Gambar 1, sebagaimana dikutip dalam Sugiyono (2021), yaitu:



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Purwantoro Kabupaten Wonogiri. Desain penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* dengan *Nonequivalent Control Grup Design*. Penelitian ini berlangsung selama semester genap pada bulan Februari 2025. Kelas XI.1 dan XI.2 SMA Negeri 1 Purwantoro menjadi sampel pada penelitian ini. Dalam penelitian ini, terdapat tiga data yang diperoleh, yaitu data kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan media pembelajaran Google Sites. Data kevalidan diperoleh melalui angket validasi materi, desain, dan instrumen soal. Data keefektifan diperoleh dari uji N-gain *pretest* dan *posttest* peserta didik. Data kepraktisan diperoleh melalui angket respons peserta didik.

Hasil analisis kevalidan media Google Sites menggunakan formula *Aiken's-V* yang diuraikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Hasil Angket Kevalidan

Rentang	Kriteria
$V > 0,8$	Tinggi
$0,4 \leq V \leq 0,8$	Sedang
$V < 0,4$	Rendah

(Fajaruddin *et al.*, 2021)

Hasil analisis keefektifan media Google Sites menggunakan perhitungan N-Gain yang diuraikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Hasil Uji N-Gain

Rentang	Kriteria
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Wati *et al.*, 2021)

Hasil analisis kepraktisan media Google Sites menggunakan teknik persentase yang diuraikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Hasil Angket Kepraktisan

Rentang	Kriteria
$76\% \leq NP \leq 100\%$	San gat Praktis
$56\% \leq NP \leq 75\%$	Praktis
$40\% \leq NP \leq 55\%$	Kurang Praktis
$0\% \leq NP \leq 39\%$	Tidak Praktis

(Optiana & Muchlas, 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dikembangkan merupakan media pembelajaran berbasis Google Sites bermuatan etnosains untuk meningkatkan pemahaman fisika peserta didik pada materi Hukum Newton. Salah satu bentuk integrasi etnosains dalam media pembelajaran ini diwujudkan melalui pengangkatan kesenian Dhadhak Merak sebagai konteks budaya lokal. Dhadhak Merak merupakan kesenian tradisional dari Ponorogo yang menampilkan tokoh penari dengan properti besar menyerupai burung merak yang digerakkan melalui kekuatan kepala dan leher penari. Dalam penelitian ini, Dhadhak Merak dijadikan sebagai pengantar kontekstual untuk menjelaskan tiga Hukum Newton secara terintegrasi. Hukum I Newton dijelaskan melalui kecenderungan penari untuk tetap diam atau bergerak lurus

jika tidak ada gaya luar, Hukum II Newton tergambarakan melalui percepatan gerak kepala penari yang memengaruhi gerakan seluruh atribut, sedangkan Hukum III Newton muncul saat adanya gaya aksi-reaksi antara penari dan atribut yang ditopang. Pendekatan ini bertujuan agar peserta didik dapat memahami konsep gaya dan gerak dalam Hukum Newton tidak hanya secara teoritis, tetapi juga melalui fenomena budaya yang dekat dengan kehidupan. Produk media Google Sites ini meliputi tampilan menu profil dan panduan penggunaan, tujuan pembelajaran, materi, video, simulasi *online*, dan evaluasi. Selain itu, peneliti juga mengintegrasikan media yang diambil dari YouTube sebagai video pembelajaran dan website PhET sebagai simulasi *online*. Hasil pengembangan produk media pembelajaran Google Sites disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Menu Utama Media Pembelajaran Google Sites

Kevalidan Media Pembelajaran Google Sites

Media pembelajaran Google Sites yang telah dikembangkan oleh peneliti kemudian diuji kevalidannya melalui validasi oleh ahli media, ahli materi, dan instrumen soal. Pada bagian akhir lembar validasi terdapat pilihan terkait kelayakan media atau materi untuk digunakan dalam penelitian, saran, dan masukan terkait media pembelajaran yang dikembangkan. Tampilan nilai validasi oleh ahli media disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Nilai Validasi Ahli Media

Aspek	Rerata Skor	Kategori
Aspek Didaktik		
Penyajian	0,8889	Tinggi
Kualitas Isi	0,9167	Tinggi
Kebahasaan	0,9167	Tinggi
Aspek Konstruksi		
Tampilan	0,9167	Tinggi
Desain Isi	0,8333	Tinggi
Aspek Teknis		
Penggunaan	0,9028	Tinggi
Aksesibilitas	0,9167	Tinggi
Rerata	0,8988	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4, dapat disimpulkan bahwa desain media pembelajaran Google Sites yang terdiri dari tiga aspek yaitu didaktik, konstruksi, dan teknis memperoleh nilai Aiken's-V rerata sebesar 0,8988 dengan kategori tinggi. Hal ini mengartikan bahwa desain pada media pembelajaran Google Sites layak untuk digunakan dalam penelitian. Tampilan nilai validasi oleh ahli materi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Nilai Validasi Ahli Materi

Aspek	Rerata Skor	Kategori
Aspek Materi		
Kesesuaian	0,9167	Tinggi
Kebenaran	0,8333	Tinggi
Kedalaman	0,75	Sedang
Aspek Pembelajaran		
Keterkaitan	0,8333	Tinggi
Kebermanfaatan	1	Tinggi
Kejelasan	0,75	Sedang
Kemudahan	0,75	Sedang
Keterpaduan	0,9167	Tinggi
Rerata	0,8437	Tinggi

Berdasarkan Tabel 5, dapat disimpulkan bahwa materi dalam media pembelajaran Google Sites yang terdiri dari dua aspek yaitu materi dan pembelajaran memperoleh nilai Aiken's-V rerata sebesar

0,8437 dengan kategori tinggi. Hal ini mengartikan bahwa materi pada media pembelajaran Google Sites layak untuk digunakan dalam penelitian. Tampilan nilai validasi instrumen soal disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Distribusi Nilai Validasi Instrumen Soal

Aspek	Rerata Skor	Kategori
Materi	0,9167	Tinggi
Konstruksi	0,9333	Tinggi
Bahasa	0,9167	Tinggi
Rerata akhir	0,9222	Tinggi

Berdasarkan Tabel 6, dapat disimpulkan bahwa instrumen soal yang terdiri dari tiga aspek yaitu materi, konstruksi, dan bahasa memperoleh nilai Aiken's-V rerata sebesar 0,9222 dengan kategori tinggi. Hal ini mengartikan bahwa instrumen soal layak untuk digunakan dalam penelitian.

Keefektifan Media Pembelajaran Google Sites

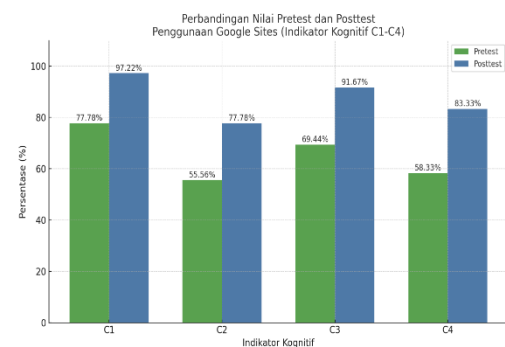
Keefektifan merupakan data yang didasarkan pada nilai *N-Gain pretest* dan *posttest* yang dikerjakan oleh peserta didik. Terdapat total 72 peserta didik yang terbagi menjadi dua kelas yaitu kelas XI.1 sebagai kelas kontrol dan XI.2 sebagai kelas eksperimen. Data analisis Uji *N-Gain* disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji *N-Gain*

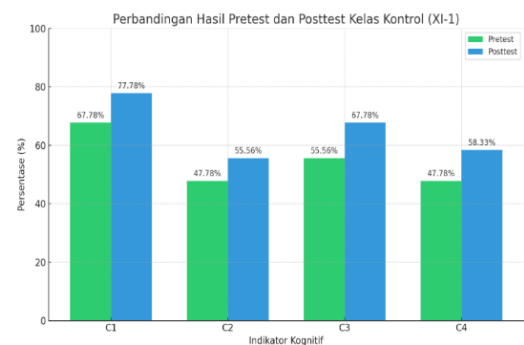
Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori
XI-1	60,97	80,69	0,51	Sedang
XI-2	70,83	89,03	0,63	Sedang
Rata-rata <i>N-Gain</i>			0,57	Sedang

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa Kelas XI-1 sejumlah 36 peserta didik bertindak sebagai kelas kontrol. Dalam pembelajarannya menggunakan metode yang biasanya dilakukan oleh guru yaitu metode ceramah berbantuan buku materi yang diselingi dengan diskusi terbatas. Kelas XI-2 sejumlah 36 peserta didik bertindak sebagai kelas eksperimen yang diberikan

perlakuan (*treatment*). Dalam pembelajarannya menggunakan media berbantuan Google Sites disertai dengan diskusi bersama. Kelas kontrol menghasilkan *N-Gain* sebesar 0,51 yang termasuk dalam kategori sedang. Kelas eksperimen menghasilkan *N-Gain* sebesar 0,63, juga dalam kategori sedang, tetapi lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Rata-rata keseluruhan nilai *N-Gain* adalah 0,57 (kategori sedang), namun kelas eksperimen menunjukkan pencapaian yang lebih optimal. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sevtia *et al.* (2022) bahwa penggunaan Google Sites sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan penguasaan konsep dan berpikir kritis peserta didik. Berikut ini adalah grafik perbandingan banyaknya peserta didik yang menjawab benar sesuai indikator kognitif kelas eksperimen (XI-2) yang disajikan pada Gambar 3 dan kelas kontrol (XI-1) yang disajikan pada Gambar 4.



Gambar 3. Grafik Indikator Kognitif Kelas Eksperimen (XI-2) dengan Pembelajaran Menggunakan Google Sites



Gambar 4. Grafik Indikator Kognitif Kelas Kontrol (XI-1) dengan pembelajaran menggunakan metode ceramah

Berdasarkan Gambar 3 dan Gambar 4 keempat indikator proses kognitif dalam penelitian ini mengalami peningkatan, akan tetapi pada kelas eksperimen yang memanfaatkan media Google Sites dalam pembelajaran mengalami peningkatan yang lebih signifikan dibandingkan pada kelas control yang menggunakan metode ceramah. Hal ini sejalan dengan pernyataan Riani *et al.* (2021) bahwa kemampuan memahami konsep tidak hanya terbatas pada mengingat informasi, tetapi juga melibatkan kemampuan untuk mengungkapkan kembali dengan bahasa sendiri. Pada indikator C1 mengalami peningkatan paling kecil dan indikator C4 mengalami peningkatan paling besar. Indikator C1 sudah lebih banyak dikuasai peserta didik sejak *pretest*, karena sifatnya hanya menuntut hafalan. Media pembelajaran Google Sites bermuatan etnosains lebih menekankan pada penerapan konsep, analisis fenomena lokal, dan keterlibatan peserta didik dalam aktivitas kontekstual. Aktivitas ini lebih mendorong peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi (C4) dibanding sekadar hafalan (C1). Dengan pendekatan etnosains dan media interaktif, peserta didik lebih banyak diajak untuk menganalisis hubungan antara konsep fisika dengan fenomena lokal.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Google Sites bermuatan etnosains efektif dalam meningkatkan pemahaman fisika peserta didik pada materi Hukum Newton.

Kepraktisan Media Pembelajaran Google Sites

Tingkat kepraktisan media pembelajaran Google Sites ini dapat diketahui berdasarkan hasil analisis terhadap hasil penyebaran angket kepraktisan kepada peserta didik. Hasil angket terhadap kepraktisan media pembelajaran Google Sites dapat dilihat pada Tabel 8. Data yang diperoleh dikategorikan berdasarkan empat aspek penilaian, yaitu antusias, kemudahan dan

kepraktisan, penyajian materi, serta penyajian tampilan.

Tabel 8. Hasil Angket Kepraktisan

Indikator	Skor	Kategori
Aspek Antusias		
Minat mempelajari materi menggunakan media	91%	Sangat Praktis
Semangat belajar menggunakan media	85%	Sangat Praktis
Aspek Kemudahan dan Kepraktisan		
Kemudahan penggunaan media	87%	Sangat Praktis
Kemandirian penggunaan media	88%	Sangat Praktis
Perbedaan media dengan buku	88%	Sangat Praktis
Kemudahan bahasa pada media	89%	Sangat Praktis
Aspek Penyajian Materi		
Urutan penyajian materi pada media	87%	Sangat Praktis
Soal latihan pada media	86%	Sangat Praktis
Pengetahuan baru pada media	88%	Sangat Praktis
Materi pada media menarik	90%	Sangat Praktis
Aspek Penyajian Tampilan		
Kenyamanan membaca materi pada media	84%	Sangat Praktis
Desain dan tata letak	87%	Sangat Praktis

Kepraktisan media Google Sites dinilai dari empat aspek utama, yaitu antusiasme peserta didik, kemudahan penggunaan, penyajian materi, dan penyajian tampilan. Pada aspek antusiasme, 91% peserta didik menyatakan tertarik dan 85% merasa lebih bersemangat belajar menggunakan media ini. Hal ini sejalan dengan temuan Zahwa dan Syafi'i (2022) dan Hasan (2021) yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang menarik dan interaktif dapat meningkatkan motivasi serta keterlibatan peserta didik.

Pada aspek kemudahan, lebih dari 87% peserta didik merasa media ini mudah digunakan, dapat diakses secara mandiri, dan lebih interaktif dibandingkan buku teks. Hal ini didukung oleh Sulasmianti dalam Utami (2023) yang menyatakan bahwa Google Sites mudah digunakan. Media ini memungkinkan pembelajaran fleksibel dan mandiri, sesuai dengan pendapat Suryana *et al.* (2023) bahwa Google Sites mendukung gaya belajar individual dan akses pembelajaran yang luas.

Aspek penyajian materi mendapat respons positif yaitu sebanyak 87%–90% peserta didik setuju bahwa media Google Sites sistematis, dilengkapi dengan soal latihan yang membantu pemahaman, dan dilengkapi materi tambahan yang memperkaya wawasan. Temuan ini sejalan dengan Fadilah *et al.* (2023) yang menekankan bahwa media pembelajaran tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga mendukung pemrosesan pengetahuan secara efektif melalui konten multimedia.

Aspek tampilan juga mendapat respons positif yaitu sebanyak 84%–87% peserta didik merasa nyaman dan tertarik dengan desain media. Hal ini sejalan dengan temuan Japrizal dan Irfan (2021) serta Suryana *et al.* (2023), yang menyebut tampilan menarik dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.

Tingkat kepraktisan media pembelajaran Google Sites berada dalam rentang 84%–91% pada empat aspek penilaian. Peserta didik memberikan apresiasi terhadap media ini karena mampu membuat pembelajaran lebih menarik, meningkatkan semangat belajar, mudah diakses, serta mudah dipahami. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis Google Sites dinilai sangat praktis dalam mendukung pemahaman materi Hukum Newton secara menyeluruh.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan produk media pembelajaran Google Sites bermuatan etnosains pada materi Hukum Newton. Pengembangan media pembelajaran Google Sites layak digunakan berdasarkan validasi oleh ahli yang mendapat kategori sangat valid. Media pembelajaran Google Sites juga efektif dalam meningkatkan pemahaman fisika peserta didik didasarkan pada perolehan N-Gain yang lebih tinggi dibandingkan media pembelajaran konvensional. Media pembelajaran dikatakan praktis berdasarkan angket respons peserta didik yang seluruhnya mendapatkan kategori sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arista, E., & Rezita, T. (2024). Keterkaitan konsep fisika etnosains rumah adat Belitung dan implementasiannya untuk siswa. *Jurnal Piramida Akademi*, 1(1), 13-19. <https://doi.org/10.62385/riseme.v1i01.85>
- Fadilah, A., Nurzakiah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian media, tujuan, fungsi, manfaat dan urgensi media pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(2), 01–17. <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i2.938>
- Fajaruddin, S., Retnawati, H., Wijaya, T. T., Ramadhan, S., & Prihatni. (2021). Alhamdulillah, butir pengembangan instrument penilaian artikel jurnal ilmiah dikatakan valid oleh para rater. *Measurement in Educational Research*, 1(2), 89-96. <http://dx.doi.org/10.33292/meter.v1i2.156>
- Ismawati, L., Mutia, N., Fitriani, N., & Masturoh, S. (2021). Pengembangan media pembelajaran fisika berbasis web menggunakan Google Sites pada materi gelombang bunyi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 2(2),

- 140-146. <https://doi.org/10.30998/sch.v2i2.4348>
- Japrizal, & Irfan, D. (2021). Pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis google sites terhadap hasil belajar siswa pada masa Covid-19 di SMK Negeri 6 Bungo. *Jurnal Vokasi Informatika*, 1(3), 100-107. <https://doi.org/10.24036/javit.vli3.33>
- Optiana, N., & Muchlas. (2019). Pengembangan panduan penilaian berbasis e-portofolio menggunakan Edmodo dalam pembelajaran praktikum fisika untuk sekolah menengah atas. *Jurnal Riset Dan Kajian Pendidikan Fisika*, 6(2), 1-5. <http://eprints.uad.ac.id/id/eprint/14816>
- Pangga, D., Prasetya, D. S. B., & Sanapiah, S. (2023). Pembelajaran etnosains dalam meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa pada fisika zat padat. *Empiricism Journal*, 4(2), 464-470. <https://doi.org/10.36312/ej.v4i2.1650>
- Puri, P. R. A., & Perdana, R. (2023). Analisis kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik sma di Bantul pada materi fluida statis dan upaya peningkatannya melalui model pembelajaran visualization auditory kinesthetic. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, 1(2), 93-99. <https://doi.org/10.30822/magneton.v1i2.2463>
- Rahmawati, F., & Atmojo, R. I. W. (2021). Etnosains Pasar Terapung Kalimantan Selatan dalam materi ilmu pengetahuan alam (IPA) di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6280-6287. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1809>
- Riani, L., Misdalina, M., & Sugiarti, S. (2021). Peningkatan pemahaman konsep siswa menggunakan inkuiri terbimbing berbantuan Edmodo. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 2(1), 17-25. <https://doi.org/10.31851/luminous.v2i1.5237>
- Rizkita, N. I., & Mufit, F. (2022). Analisis pemahaman konsep dan sikap siswa terhadap belajar fisika pada materi Hukum Newton tentang gerak. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 6(2), 233-240. <https://doi.org/10.24036/jep.vol6-iss2/599>
- Sevtia, A. F., Taufik, M., & Doyan, A. (2022). Pengembangan media pembelajar-an fisika berbasis Google Sites untuk meningkatkan kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis peserta didik SMA. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3), 1167-1173. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i3.743>
- Siahaan, L., Maison, Kurniawan, D. A., & Deswalman. (2021). Analisis pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran fisika ditinjau dari perspektif guru. *Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(1), 107-113.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryana, E., Prahasti, Iskandar, A. P., & Fransisca. Y. (2023). Pemanfaatan Google Sites sebagai media pembelajaran siswa pada SMKN 3 Kota Bengkulu. *Jurnal Dehusen Untuk Negeri*, 2(1), 85-88. <https://doi.org/10.37676/jdun.v2i1-3583>
- Utami, R. P. (2023). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis Google Sites dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Riset Ilmiah*, 2(2), 394-401. <https://doi.org/10.55681/sentri.v2i2.400>
- Wati, D. S., Siahaan, S. M., & Wiyono, K. (2021). Efektivitas *learning management system chamilo* materi gerak harmonik sederhana terhadap hasil belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan IPA*, 11(2), 100-109. <https://doi.org/10.24929/lensa.v11i2.166>
- Zahwa, F. A., & Syafi'I, I. (2022). Pemilihan pengembangan media pembelajar-an berbasis teknologi informasi. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi*, 19(1), 61-78.