Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika
Penerbit: Universitas Pendidikan Mandalika
https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/Lensa/index

Dec. Vol. 12, No. 2
e-ISSN: 2686-0937
pp. 297-304

Pengembangan e-Book Interaktif Fisika Berbasis Kearifan Lokal dengan Pendekatan Pembelajaran Inkuiri

Hebron Pardede*, Parlindungan Sitorus, Goldberd Harmuda Duva Sinaga

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas HKBP Nommensen Medan, Medan, Indonesia

Corresponding Author: hebronpardede@uhn.ac.id

Abstrak

Pengintegrasian kearifan lokal dalam pembelajaran fisika merupakan upaya strategis untuk meningkatkan pemahaman konsep sekaligus memperkuat keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan e-book interaktif fisika berbasis kearifan lokal dengan pendekatan pembelajaran inkuiri. Metode penelitian menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*). Instrumen penelitian mencakup angket validasi ahli, tanggapan guru dan siswa, serta tes objektif untuk menilai pemahaman konsep fisika. Hasil validasi menunjukkan media ajar memiliki tingkat kelayakan yang sangat tinggi dari segi konstruk media (86%) dan kesesuaian isi materi (88%). Respon guru dan siswa juga sangat positif dengan capaian masing-masing 86%. Implementasi media ajar pada pembelajaran fisika materi fluida dinamis menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman konsep siswa, dengan rata-rata nilai pretest sebesar 66 meningkat menjadi 94 pada posttest, serta ketuntasan klasikal mencapai 97,2%. E-book interaktif yang dikembangkan layak digunakan, efektif dalam meningkatkan hasil belajar fisika. Media ini dapat mendukung pembelajaran yang bermakna melalui integrasi konteks budaya lokal dan pendekatan inkuiri

Kata Kunci: E-book; Interaktif; Kearifan lokal; Inkuiri; Fisika

---

The Development of an Interactive Physics e-Book Based on Local Wisdom with an Inquiry-Based Learning Approach

Abstract

The integration of indigenous knowledge into physics education represents a strategic initiative to enhance students' conceptual comprehension and critical thinking capabilities. This study seeks to design and develop an interactive physics e-book grounded in local wisdom and employing an inquiry-based learning approach. We conducted the research using the Research and Development (R&D) methodology, which follows the ADDIE model (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate). Data collection instruments included expert validation questionnaires, feedback from educators and students, and objective assessments to evaluate students' understanding of physics concepts. The validation outcomes demonstrated that the instructional media achieved an exceptional level of feasibility, with scores of 86% for media design and 88% for content relevance. Educator and student responses were similarly favorable, each registering a score of 86%. When the instructional media were used to help students learn physics, specifically about dynamic fluids, their conceptual mastery improved significantly. This was shown by the fact that their average scores went from 66 on the pretest to 94 on the posttest, and they achieved a classical mastery rate of 97.2%. The findings confirm the suitability and high effectiveness of the developed interactive e-book in enhancing physics educational outcomes. This digital resource facilitates meaningful learning by integrating cultural context with an inquiry-driven pedagogical approach, thus enriching both the educational experience and student engagement

***Keywords**: E-book; Interactive; Local wisdom; Inquiry; Physics.*

How to cite: Pardede, H., Sitorus, P. & Sinaga, G. H. D. (2024). Pengembangan e-Book Interaktif Fisika Berbasis Kearifan Lokal dengan Pendekatan Pembelajaran Inkuiri. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika, 12*(2), 297-304. doi: https://doi.org/10.33394/j-lkf.v12i2.13789

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk generasi dengan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan inovatif. Masa globalisasi yang pesat, pengembangan bahan ajar yang relevan sangat penting untuk mendukung proses pembelajaran yang efektif. Salah satu inovasi yang semakin mendapat perhatian adalah e-book interaktif, yang menawarkan pengalaman belajar dinamis dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi mereka (Jufrida et al., 2021; Susilawati et al., 2022). Namun, meskipun banyak e-book yang tersedia, masih terdapat kekurangan dalam memanfaatkan kearifan lokal sebagai konteks pembelajaran, padahal pendekatan ini dapat membantu siswa memahami konsep abstrak melalui fenomena yang akrab dengan budaya dan lingkungan mereka (Rahmawati et al., 2021; Sularso et al., 2017).

Pengintegrasian kearifan lokal dalam pembelajaran fisika tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi, tetapi juga memperkuat keterampilan berpikir kritis melalui fenomena nyata yang relevan dengan kehidupan mereka. Pendekatan inkuiri, yang memungkinkan siswa membangun pengetahuan melalui eksplorasi dan observasi, menjadi sangat relevan dalam mendukung pembelajaran abad ke-21 (Worachak, 2023; Jacalan, 2023). Dengan memadukan e-book interaktif berbasis kearifan lokal dan pendekatan inkuiri, pembelajaran Fisika dapat menjadi lebih bermakna, efektif, dan sesuai dengan konteks budaya siswa.

E-learning berbasis teknologi memberikan fleksibilitas belajar kapan saja dan di mana saja. Namun, pendekatan ini tetap memerlukan keterlibatan guru sebagai fasilitator untuk memastikan pembelajaran berjalan dengan efektif (Hannon et al., 2012). Oleh karena itu, e-book interaktif perlu dirancang untuk mendukung pembelajaran mandiri dengan fitur interaktif, seperti kuis, simulasi, dan eksperimen virtual, yang memungkinkan siswa mengeksplorasi konsep-konsep fisika secara lebih mendalam (Bai & Chiu, 2019). Selain itu, konten berbasis kearifan lokal, seperti eksperimen yang menggunakan bahan-bahan dari lingkungan sekitar, dapat membantu siswa mengaitkan teori dengan praktik sehari-hari, sehingga meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar mereka.

Berbagai penelitian memperlihatkan media pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan minat belajar siswa sekaligus memperkuat karakter mereka (Yulianto et al., 2023; Sugiyo & Purwastuti, 2017). Namun, kesenjangan masih ada dalam pengintegrasian pendekatan inkuiri dengan e-book interaktif berbasis kearifan lokal. Pendekatan ini dapat dioptimalkan dengan menggabungkan elemen multimedia, seperti video dan animasi, untuk membuat proses belajar yang lebih menarik dan interaktif (Saphira, 2022). Selain itu, e-book interaktif yang dirancang dengan elemen naratif, seperti cerita rakyat, dapat membantu siswa memahami nilai-nilai budaya mereka secara lebih mendalam (Dwinuryati & Andayani, 2017).

Dalam konteks pembelajaran fisika, kombinasi e-book interaktif berbasis kearifan lokal dengan pendekatan inkuiri dapat membantu siswa memahami konsep fisika sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang sangat dibutuhkan di era modern. Oleh karena itu, penting untuk merancang e-book interaktif yang relevan dengan kebutuhan siswa, mencakup analisis kebutuhan dan konteks budaya mereka. Melalui pendekatan ini, diharapkan siswa dapat

meningkatkan pemahaman yang lebih mendalam serta mengasah keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di abad ke-21.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini berupaya menjawab dua pertanyaan utama: bagaimana proses perancangan dan pengembangan e-book interaktif fisika yang mengintegrasikan kearifan lokal dengan pendekatan pembelajaran inkuiri? serta bagaimana pengaruh penggunaan e-book tersebut terhadap pemahaman konsep fisika dan kemampuan berpikir kritis siswa?

METODE

Pengembangan *e-book* interaktif fisika berbasis kearifan lokal dengan pendekatan pembelajaran berbasis inkuiri merupakan suatu inovasi yang penting dalam pendidikan fisika, terutama dalam konteks pendidikan di Indonesia. Pendekatan ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa, tetapi juga untuk mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal yang dapat memperkaya pengalaman belajar siswa.

Dalam pengembangan *e-book* interaktif ini, diterapkan pendekatan R&D (*Research and Development*) dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*) untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran (Masruhah et al., 2022). Langkah-langkah yang dilakukan berdasarkan model ADDIE, dapat diuraikan sebagai berikut: 1) Analisis kebutuhan adalah suatu proses untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran dan penetapan topik fisika yang relevan dengan kearifan lokal melalui survey dan wawancara dengan guru dan siswa. 2) Desain *e-book* interaktif yaitu proses merancang struktur dan konten *e-book*, termasuk aktivitas pembelajaran berbasis inkuiri dan integrasi kearifan lokal. 3) Pengembangan *e-book* yaitu proses membuat konten interaktif dan multimedia untuk *e-book* berdasarkan desain yang telah disusun dan mengumpulkan umpan balik dari validator (ahli media dan ahli materi) sebelum diimplementasikan. 4) Implementasi yaitu proses mengimplementasikan *e-book* dalam pembelajaran fisika di sekolah mitra dan mengumpulkan umpan balik dari guru dan siswa. 5) Evaluasi yaitu proses menilai efektivitas *e-book* dalam membangun konsep fisika siswa melalaui eksperimen pembelajaran di kelas.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dirancang dan dikembangkan berdasarkan tujuan penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data-data: data validasi ahli (ahlimedia dan ahli materi) dengan instrumen angket validasi, data umpan balik dari guru dan siswa dengan menggunakan angket respon guru dan respon siswa, serta data hasil belajar dengan menggunakan tes objektif pilihan ganda biasa (pretes dan postes).

Angket validasi ahli media merupakan angket penilaian yang dikembangkan dengan 5 skala penilaian pada skala Likert yaitu Sangat Valid (SV=5); Valid (V=4); Cukup Valid (CV=3); Tidak Valid (TV=2); Sangat Tidak Valid (STV=1). Aspek yang dinilai oleh ahli media adalah tampilan, penggunaan dan pemanfaatan. Sedangkan kriteria yang dinilai oleh ahli materi adalah pendahuluan, isi, pembelajaran dan materi evaluasi.

Instrumen angket respon guru dan siswa merupakan angket penilaian media yang dikembangkan dengan 5 skala penilaian pada skala Likert yaitu Sangat Baik

(SB=5); Baik (B=4); Cukup Baik (CB=3); Kurang Baik (KB=2) Tidak; Tidak Baik (TB=1). Aspek yang dinilai guru terhadap media yang dikembang adalah ketertarikan, kemudahan, dan kegunaan. Sedangkan aspek yang dinilai siswa terhadap media adalah tampilan media, tampilan materi, dan manfaat.

Instrumen untuk menilai efektivitas *e-book* dalam membangun konsep fisika siswa melalaui eksperimen pembelajaran di kelas pada materi fluida dinamis, merupakan soal tes objektif dengan 5 pilihan.

Teknik Analisis Data

Data-data yang diperoleh dari instrumen angket validasi ahli, tanggapan siswa dan tanggaban guru bidang studi fisika dianalisis dengan cara menghitung persentasi skor angket dan ditafsirkan berdasarkan Tabel 1 (Arikunto, 2008) sebagai berikut:

Tabel 1. Tingkat penilaian dan tafsiran skor angket

Skor (%)	Kriteria
80,1 – 100	Sangat tinggi
60,1 – 80	Tinggi
40,1 – 60	Sedang
20,1 – 40	Rendah
0 - 20	Sangat rendah

dimana skor angket diperoleh dengan persamaan:

$$\%X = \frac{X_{av}}{X_{maks}} x100\%$$

$\%X$ = Persentase skor angket
X_{av} = Skor rata-rata
X_{maks} = Skor maksimum

Penguatan konsep fisika dianalisis berdasarkan data pretes dan postes, yaitu dengan menghitung nilai rata-rata prestes dan postes setiap siswa untuk menentukan ketuntasan individual berdasar KKM, dimana KKM mata pelajaran fisika di SMA dimana penelitian dilakukan adalah 85, kemudian menghitung persentasi siswa yang mencapai nilai KKM untuk menentukan ketuntasan klasikal dimana ketercapaian ketuntasan klasikal jika minimum 85% siswa mencapai KKM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian terdiri dari dua bagian utama yaitu sebuah media ajar fisika interaktif berbasis web pada materi dinamika partikel untuk kelas XI SMA serta data-data numerik sebagai hasil penilaian responden (*non-test*) dan hasil pembelajaran (test). Sumber-sumber data merupakan responden yang terdiri dari dua ahli media, dua ahli materi, enam siswa kelas XI (ujicoba media kepada kelompok kecil), dua guru bidang studi fisika dan 36 siswa (eksperimen pembelajaran). Berikut diskripsi data-data yang disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 2. Deskripsi validasi ahli media dan ahli materi

Validator	Nilai Rerata (skala maks 5)	Capaian	Tafsiran
Media	4,2	86,0%	Sangat Tinggi
Materi	4,4	88,0%	Sangat Tinggi

Tabel 3. Deskripsi respon guru dan siswa

Responden	Nilai Rerata (skala maks 5)	Capaian	Tafsiran
Siswa	4,2	86,0%	Sangat Tinggi
Guru	4,2	86,0%	Sangat Tinggi

Tabel 4. Deskripsi nilai pretest dan postest

Tahap	Rata-rata	%Tuntas	Kategori
Pretest	66	0	Tidak tuntas
Postest	94	97,2	Tuntas

Validasi media. Nilai rata-rata validasi media oleh 2 ahli adalah 4,2 dengan indeks capaian 86%, dikategorikan sangat tinggi atau layak digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa media ajar memenuhi standar kualitas yang sangat tinggi dari segi konstruk media. Artinya, media tersebut memiliki struktur, desain, dan fungsi yang sesuai dengan kebutuhan. Hasil validasi ini juga mengindikasikan bahwa media ajar yang dikembangkan telah melalui tahap evaluasi yang baik, dan berdasarkan tafsiran, dapat digunakan secara langsung dalam proses pembelajaran.

Validasi materi ajar. Nilai rata-rata validasi materi oleh 2 ahli adalah 4,4 dengan indeks capaian 88%, dikategorikan sangat kuat dan layak digunakan. Skor validasi menunjukkan bahwa materi ajar sangat relevan dengan kurikulum yang berlaku. Hal ini mencerminkan bahwa konten materi ajar tidak hanya akurat secara ilmiah, tetapi juga sesuai dengan kebutuhan pendidikan siswa, sehingga media ajar ini dapat dipercaya untuk digunakan dalam pembelajaran tanpa perlu revisi besar pada isi materi.

Respon Siswa. Nilai rata-rata tanggapan siswa adalah 4,2 dengan indeks capaian 86%, berada pada level kuat. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa menerima media ajar dengan sangat baik, baik dari segi desain, kemudahan penggunaan, maupun relevansi terhadap materi pembelajaran. Skor tinggi ini dapat disebabkan oleh pendekatan desain yang menarik atau fitur yang interaktif dalam media ajar sehingga media ini dapat diandalkan untuk meningkatkan minat belajar siswa, yang berkontribusi pada pencapaian hasil belajar yang lebih baik.

Respon guru bidang studi fisika. Nilai rata-rata tanggapan guru adalah 4,2 dengan indeks capaian 86%, berada pada level kuat. Guru sebagai pengguna utama dalam proses pembelajaran memberikan tanggapan positif terhadap media ajar ini. Hal ini mengindikasikan bahwa media ajar memudahkan guru dalam menyampaikan materi sehingga mMedia ajar dapat diintegrasikan dalam proses pembelajaran fisika dengan dukungan penuh dari guru.

Penguatan konsep siswa. Pretest: Nilai rata-rata 67, ketuntasan klasikal 0%. Posttest: Nilai rata-rata 94, ketuntasan klasikal 97,2%, dengan peningkatan nilai sebesar 42,42%. Peningkatan yang signifikan pada nilai rata-rata dan ketuntasan

klasikal menunjukkan bahwa media ajar berhasil meningkatkan pemahaman konsep siswa (kognitif) secara individu maupun klasikal. Peningkatan sebesar 42,42% dari pretest ke posttest mengindikasikan bahwa media ajar sangat efektif dalam membantu siswa memahami materi fisika yang kompleks. Sehingga media ajar yang dikembangkan tidak hanya layak digunakan tetapi juga memiliki dampak yang nyata terhadap peningkatan kualitas pembelajaran.

Meskipun *e-book* interaktif fisika berbasis pendekatan kearifan lokal dan inkuiri memiliki banyak keunggulan, terdapat beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan. Penyajian kearifan lokal kurang mencakup variasi budaya di berbagai daerah, sehingga relevansi bagi siswa dari konteks lokal tertentu bisa kurang optimal. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian bahwa jika konten yang disajikan tidak relevan dengan latar belakang budaya siswa, maka dampak positif tersebut dapat berkurang (Asrowi et al., 2019; Rusdiana & Wulandari, 2022) Selain itu, fitur interaktif yang terbatas dan kebutuhan akan perangkat teknologi memadai menjadi kendala, terutama bagi siswa di daerah dengan akses teknologi terbatas (Andini, 2021; Munawwarah & Anwar, 2022). Pendekatan inkuiri juga membutuhkan kesiapan siswa dan guru, yang jika tidak terpenuhi dapat mengurangi efektivitas pembelajaran (Susantini et al., 2021; Febriarti & Rahayu, 2022) . Ketergantungan pada visualisasi digital dapat mengurangi pengalaman langsung siswa dalam eksperimen fisika, sementara beban informasi dari fitur interaktif yang berlebihan dapat mengalihkan fokus siswa dari konsep utama (Çırakoğlu et al., 2022; Prameswari et al., 2022). Selain itu, *e-book* ini mungkin sulit dievaluasi efektivitasnya dalam jangka panjang dan kurang fleksibel untuk disesuaikan dengan perkembangan kurikulum atau masukan baru dari pengguna (Jaya, 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil validasi, respons, dan analisis penguatan konsep siswa, media ajar yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan yang sangat tinggi dari segi konstruk media, kesesuaian isi materi, dan penerimaan oleh siswa serta guru. Efektivitasnya terbukti dengan peningkatan signifikan dalam penguasaan konsep siswa. Dengan demikian, media ajar ini sangat layak digunakan sebagai alat bantu pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar fisika.

SARAN

Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar *e-book* interaktif fisika berbasis kearifan lokal dan inkuiri menyajikan materi kearifan lokal yang lebih beragam dan relevan dengan berbagai konteks budaya di Indonesia, melibatkan ahli budaya lokal. Optimalisasi fitur interaktif seperti simulasi, animasi, atau penggunaan teknologi *augmented reality* (AR) perlu dilakukan untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran. Pelatihan bagi guru dan siswa juga penting agar lebih siap dalam mengimplementasikan pendekatan inkuiri dan memanfaatkan *e-book* secara maksimal. Selain itu, pengembangan versi *e-book* yang dapat diakses secara *offline* dan kompatibel dengan perangkat sederhana perlu diprioritaskan untuk menjangkau siswa di daerah dengan keterbatasan teknologi. *E-book* juga dapat diintegrasikan dengan kegiatan eksperimen langsung untuk memberikan pengalaman praktis yang nyata. Evaluasi berkelanjutan perlu dilakukan untuk menjaga relevansi dengan kurikulum dan kebutuhan siswa, sementara desain dan

fitur interaktif harus disederhanakan agar tidak membebani siswa dengan informasi yang berlebihan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada LPPM Universitas HKBP Nommensen Medan yang telah mendukung dana untuk penelitian ini melalui insentif penelitian internal.

REFERENSI

Andini, F. F. (2021). Penyusunan E-Book Interaktif Pada Materi Momentum Dan Impuls Untuk Siswa Sma Kelas X. *Wapfi (Wahana Pendidikan Fisika)*, *6*(1), 132–140. https://doi.org/10.17509/wapfi.v6i1.32463

Arikunto, S. (2008). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Karya

Asrowi, A., Hadaya, A., & Hanif, M. (2019). The Impact of Using the Interactive E-Book on Students' Learning Outcomes. *International Journal of Instruction*, *12*(2), 709–722. https://doi.org/10.29333/iji.2019.12245a

Bai, S.-Y., & Chiu, C.-H. (2019). Effects of Interactive Animation on Learning Performance in a Static Equilibrium Topic of University Physics for Freshmen With Different Levels of Prior Knowledge. *Educational Innovations and Applications*. 391–394. https://doi.org/10.35745/ecei2019v2.100

Çırakoğlu, N., Toksoy, S. E., & Reisoğlu, İ. (2022). Designing, Developing, and Evaluating an Interactive E-Book Based on the Predict-Observe-Explain (POE) Method. *Journal of Formative Design in Learning*, *6*(2), 95–112. https://doi.org/10.1007/s41686-022-00071-3

Dwinuryati, Y., & Andayani, A. (2017). Kajian Pendidikan Karakter Berbasis Kearifan Lokal pada Cerita Rakyat "Nyi Andan Sari dan Ki Guru Soka". *Jurnal Artefak, 4*(1), 15-22. http://dx.doi.org/10.25157/ja.v4i1.731

Febriarti, F. D., & Rahayu, Y. S. (2022). Pengembangan E-Book Interaktif Pada Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XII SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (Bioedu)*, *11*(3), 775–784. https://doi.org/10.26740/bioedu.v11n3.p775-784

Hannon, D., Danahy, E., Schneider, L., Coopey, E., & Garber, G. (2012). *Encouraging Teachers to Adopt Inquiry-Based Learning by Engaging in Participatory Design*. https://doi.org/10.1109/isecon.2012.6204169

Jacalan, L. T. (2023). Effect of Inquiry-Based Learning Approach on the Students' Performance in Physics. *International Journal of Science and Management Studies (IJSMS)*, 230–233. https://doi.org/10.51386/25815946/ijsms-v6i3p121

Jaya, H. P. (2023). Pengembangan E-Book Interaktif Pembelajaran Kolaboratif Menggunakan Teknologi Cloud Computing Pada Mata Kuliah PPDP PPG Prajabatan. *Ideguru Jurnal Karya Ilmiah Guru*, *9*(1), 134–140. https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i1.774

Jufrida, J., Kurniawan, D. A., Tanti, T., Sukarni, W., Erika, E., Hoyi, R., & Ikhlas, M. (2021). Description of Student Responses to the Implementation of the Inquiry Learning Model in Physics. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, *11*(1), 16–28. https://doi.org/10.26740/jpfa.v11n1.p16-28

Masruhah, G. D., Rusdianto, R., & Wahyuni, S. (2022). Pengembangan e-LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains

siswa SMP. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan), 7*(1), 169-177. http://dx.doi.org/10.30998/sap.v7i1.12935

Munawwarah, M., & Anwar, S. (2022). Kelayakan E-Book Interaktif Sebagai Bahan Ajar E-Learning Pada Materi Elektrokimia Yang Dikembangkan Melalui 4S TMD. *Chemica Jurnal Ilmiah Kimia Dan Pendidikan Kimia*, *21*(2), 228. https://doi.org/10.35580/chemica.v21i2.30442

Prameswari, J., Praherdhiono, H., & Husna, A. (2022). E-Book Berbasis Elaborasi Gambar Sebagai Penguatan Kognitif Siswa. *JKTP Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, *5*(4), 423. https://doi.org/10.17977/um038v5i42022p423

Rahmawati, F. M., Sarwanto, S., & Budiawanti, S. (2021). Needs Analysis of Physics E-Module Based on Hybrid-PBL Model on Critical Thinking Skills Improvement. *Momentum Physics Education Journal*, 175–181. https://doi.org/10.21067/mpej.v5i2.5740

Rusdiana, N. P. M., & Wulandari, I. G. A. A. (2022). E-Book Interaktif Materi Siklus Air Pada Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas v Sekolah Dasar. *Mimbar PGSD Undiksha*, *10*(1), 54–63. https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v10i1.45180

Saphira, H. V. (2022). Integrating Local Wisdom-Based Learning to Preparing the Pancasila Students' Profile, Yes or No? *International Journal of Current Educational Research*, *1*(1), 18–35. https://doi.org/10.53621/ijocer.v1i1.136

Sugiyo, R., & Purwastuti, L. A. (2017). Local Wisdom-Based Character Education Model in Elementary School in Bantul Yogyakarta Indonesia. *Sino-Us English Teaching*, *14*(5). https://doi.org/10.17265/1539-8072/2017.05.003

Sularso, S., Sunarno, W., & Sarwanto, S. (2017). Understanding Students' Concepts Through Guided Inquiry Learning and Free Modified Inquiry on Static Fluid Material. *International Journal of Science and Applied Science Conference Series*, *2*(1), 363. https://doi.org/10.20961/ijsascs.v2i1.16746

Susantini, E., Puspitawati, R. P., Raharjo, & Suaidah, H. L. (2021). E-Book of Metacognitive Learning Strategies: Design and Implementation to Activate Student's Self-Regulation. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, *16*(1). https://doi.org/10.1186/s41039-021-00161-z

Susilawati, S., Doyan, A., Mulyadi, L., Abo, C. P., & Pineda, C. I. S. (2022). The Effectiveness of Modern Physics Learning Tools Using the PhET Virtual Media Assisted Inquiry Model in Improving Cognitive Learning Outcomes, Science Process Skills, and Scientific Creativity of Prospective Teacher Students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *8*(1), 291–295. https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i1.1304

Worachak, S. P. (2023). Analysis of Critical Thinking Skills in Problem-Based Learning and Inquiry Learning Models. *Edufisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, *8*(3), 282–293. https://doi.org/10.59052/edufisika.v8i3.29442

Yulianto, F., & Indriayu, M. (2023). Audiovisual Learning Media Based on Local Wisdom Values of the Baduy Tribe Community to Grow Student Character. *International Journal of Elementary Education, 7*(1), 43-53. https://doi.org/10.23887/ijee.v7i1.54930