

KEPRAKTISAN E-MODUL BERBASIS PROYEK DAN PENDEKATAN ILMIAH UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Susi Novita Sari^{1*}, Sri Cacik²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas PGRI Ronggolawe

*Email: susinvtari146@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran IPA seringkali menggunakan media dan metode yang konvensional, perlu adanya pengembangan media yang menggunakan perpaduan media, pendekatan, dan model pembelajaran yang dapat menunjang peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur kepraktisan e-modul berbasis proyek dan pendekatan ilmiah untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Penelitian ini tergolong dalam penelitian pengembangan (*Research and Development/R&D*). Penelitian dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VII-F yang berjumlah 32 siswa dan Guru IPA SMP Negeri 2 Tuban. Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data yaitu dengan menggunakan kuisioner keterlaksanaan pembelajaran dan angket respons siswa untuk mengukur kepraktisan e-modul. Data yang didapatkan dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini menunjukkan bahwa skor persentase keterlaksanaan pembelajaran oleh kedua observer memiliki rata-rata sebesar 87% yang tergolong kategori sangat praktis. Skor persentase respons siswa yang didapatkan dari rata-rata 32 siswa sebesar 85% yang tergolong kategori respons yang sangat baik. Sehingga dari kedua persentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kepraktisan e-modul berbasis proyek dan pendekatan ilmiah sangat praktis untuk diimplementasikan dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Kata Kunci: Kepraktisan; E-modul; Proyek; Pendekatan Ilmiah; Berpikir Kreatif

PENDAHULUAN

Abad 21 ialah zaman yang terjadi ketika IPTEK mengalami kemajuan yang signifikan. Pembelajaran pada abad 21 membutuhkan pengembangan kemampuan yang dimiliki agar dapat bersaing dalam era gempuran perkembangan IPTEK yang maju (Mahrunnisya, 2023). Pengembangan keterampilan abad 21 dalam bidang pendidikan merupakan suatu hal yang menjadi kebutuhan penting. Seiring dengan perkembangan di era digital yang mempengaruhi persektif dalam pembelajaran dimana kebutuhan akan keterampilan literasi digital, *problem solving*, kreativitas dan kolaborasi sangat diperlukan (Pare & Sihotang, 2023). Diantara beberapa keterampilan abad 21 yang dibutuhkan adalah keterampilan berpikir kreatif.

Keterampilan berpikir kreatif berdasarkan Taksonomi Bloom adalah keterampilan berpikir paling tinggi yaitu mencipta (C6) atau *create* (Wahyudi et al., 2021). Keterampilan berpikir kreatif ialah suatu kemampuan yang dikembangkan dengan tujuan untuk mendapatkan solusi dari berbagai perspektif sehingga dapat memunculkan ide-ide atau gagasan yang baru (Hasanah et al., 2023). Keterampilan berpikir kreatif dapat menjadi bekal untuk bersaing di abad 21 bagi para siswa (Widia et al., 2020). Keterampilan tersebut sangat penting dalam membantu siswa merealisasikan imajinasi yang dapat dijadikan solusi dari suatu permasalahan. Maka dari itu keterampilan ini perlu dikembangkan dalam pembelajaran khususnya pembelajaran IPA.

Melihat kondisi pembelajaran IPA yang mengalami tantangan yang serius terlebih kurangnya fokus pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hal ini disebabkan karena pembelajaran IPA pada umumnya masih menggunakan metode ceramah dan hafalan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Tubagus et al., (2024) menunjukkan bahwa metode ceramah dan hafalan kurang efektif dalam membangun pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hal tersebut menyebabkan siswa kurang aktif dalam pembelajaran dan mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep IPA untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini juga diperparah dengan keterbatasan media pembelajaran IPA yang inovatif yang dapat mendorong siswa untuk berpikir secara kreatif.

Salah satu contoh media pembelajaran interaktif yang diperlukan salah satunya adalah e-modul. E-modul adalah bahan untuk belajar yang disusun dalam format digital secara sistematis sesuai dengan kurikulum dan materi yang digunakan (Aryawan et al., 2018). E-modul merupakan media pembelajaran berupa materi dan soal Latihan yang dirancang dengan berbagai fitur dan dapat diakses secara elektronik (Erdi & Padwa, 2021). Dengan adanya fitur-fitur interaktif seperti gambar, audio, video, dan animasi dapat memberikan potensi besar sebagai media pembelajaran yang inovatif. Hal ini karena e-modul dengan fitur tersebut dapat menimbulkan ketertarikan pada siswa untuk belajar secara aktif. Selain itu, e-modul dengan berbagai fitur dapat membuat siswa lebih mudah mencerna konsep-konsep IPA yang kompleks.

E-modul dengan berbagai fitur tersebut dapat lebih maksimal apabila diintegrasikan dengan model yang relevan dalam pembelajaran. Adapun model yang relevan dengan tujuan peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa adalah *Project Based Learning* atau pembelajaran berbasis proyek. Model *Project Based Learning* ialah proses pengajaran yang memiliki fokus pada pemecahan masalah menggunakan proyek dengan hasil akhir berupa produk (Santoso, 2022). Hal ini juga relevan dengan penelitian yang terdahulu yang menemukan bahwa *Project Based Learning* sebagai model belajar mengajar yang autentik karena langsung membuat siswa terlibat secara aktif dengan konten pembelajarannya (Ismail, 2018). Dalam model pembelajaran *Project Based Learning*, siswa diberikan kebebasan dalam menentukan aktivitasnya, melakukan proyek hingga dapat menghasilkan produk terkait yang sesuai dengan pembelajarannya. Sehingga model pembelajaran ini sangat cocok dalam menciptakan peningkatan keterampilan berpikir kreatif dalam pembelajaran IPA karena berfokus pada siswa.

Pembelajaran IPA menggunakan e-modul *Project Based Learning* juga dapat dipadukan dengan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah adalah pendekatan yang mengadopsi langkah sains yang dapat membangun pengetahuan ilmiah siswa (Kholifah, 2019). Pendekatan ini mendorong siswa untuk aktif dalam mengeksplorasi pengetahuannya secara mendalam. Dengan pendekatan ilmiah akan membantu memperdalam pemahaman konsep IPA pada siswa, meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan kreativitas. Selain itu, pendekatan ini memungkinkan siswa untuk menemukan pengetahuan baru yang dapat mengembangkan keterampilannya.

Integrasi pendekatan ilmiah dan *Project Based Learning* memungkinkan siswa menerapkan metode ilmiah dalam proyek nyata, sehingga siswa dapat memperdalam pemahamannya terkait dengan materi juga mengembangkan keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas. Dengan adanya integrasi model *Project Based Learning* dan pendekatan ilmiah pada e-modul IPA diharapkan mampu membuat keterampilan berpikir kreatif siswa mengalami peningkatan. Berdasarkan uraian tersebut, adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengukur kepraktisan e-modul IPA berbasis *Project Based Learning* dan pendekatan ilmiah dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini tergolong dalam penelitian pengembangan (*Research and Development/R&D*). Penelitian dikolaborasikan melalui model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Adapun subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-F yang berjumlah 32 siswa dan Guru IPA SMP Negeri 2 Tuban. Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data yaitu dengan menggunakan kuisioner keterlaksanaan pembelajaran untuk mengukur kepraktisan e-modul dan angket respons siswa. Data yang didapatkan dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Skor kepraktisan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Data kepraktisan melalui penilaian observer terhadap keterlaksanaan pembelajaran yang diperoleh kemudian di analisis dan dikategorikan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Skor Kepraktisan

Skor Praktikabilitas (%)	Kategori
81 % - 100 %	Sangat Praktis
61 % - 80 %	Praktis
41 % - 60 %	Cukup Praktis

21 % - 40 %	Tidak Praktis
0 % - 20 %	Sangat Tidak Praktis

Sumber : (Yanto et al., 2022)

Selain itu, data kepraktisan melalui respons siswa dianalisis menggunakan kriteria berikut:

Tabel 2. Kriteria Skor Respons Siswa

Interval Skor Respons (%)	Kategori
81 % - 100 %	Sangat Baik
61 % - 80 %	Baik
41 % - 60 %	Cukup Baik
21 % - 40 %	Kurang Baik
0 % - 20 %	Sangat Kurang Baik

Sumber : (Kartini & Putra, 2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan model pengembangan ADDIE aspek kepraktisan dari e-modul berbasis proyek dan pendekatan ilmiah dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa didapatkan dari tahap *implementation* atau penerapan pada pembelajaran IPA. Pada tahap penerapan e-modul yang dikembangkan, dilakukan observasi keterlaksanaan pembelajaran dan analisis respons siswa terhadap penggunaan e-modul dalam pembelajaran IPA. Pada observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh 2 observer yang merupakan guru mata pelajaran IPA. Observasi dilakukan pada saat implementasi di kelas selama 4 pertemuan. Dalam kurun waktu tersebut, observer menilai sejauh mana keterlaksanaan pembelajaran IPA menggunakan e-modul yang dikembangkan.



Gambar 1. Implementasi E-Modul Berbasis Proyek dan Pendekatan Ilmiah

Sumber : Dokumentasi Penulis

Pada pertemuan pertama, siswa mengerjakan *pretest* dan disajikan materi menggunakan e-modul yang dikembangkan. Siswa diminta untuk mengakses e-modul melalui *smartphone* yang dapat memindai *barcode link* e-modul yang diintegrasikan melalui platform *Heyzine Flipbook*. Kemudian siswa diminta mengerjakan E-LKPD proyek yaitu membuat poster terkait keanekaragaman hayati. Pada pertemuan kedua siswa mempresentasikan hasil proyek dan melanjutkan materi berikutnya sampai pada penugasan E-LKPD proyek kedua yaitu membuat diorama mengenai aktivitas manusia yang mempengaruhi ekosistem. Pertemuan ketiga, siswa mempresentasikan hasil proyek dioramanya dan dilanjutkan dengan pengerjaan asesmen dan kuis. Pada pertemuan keempat siswa melakukan *posttest*.



Gambar 2 Siswa Mempresentasikan Proyek Diorama
 Sumber : Dokumentasi Penulis

Implementasi yang dilakukan dinilai oleh observer dari segi keterlaksanaan pembelajarannya sehingga didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

No.	Aspek yang dinilai	Nilai	
		Observer 1	Observer 2
1.	Penyampaian tujuan pembelajaran dan materi yang akan dipelajari	4	5
2.	Pembagian e-modul yang dapat diakses dengan mudah	5	5
3.	Keaktifan siswa dalam bertanya sebagai fondasi berpikir kreatif	4	4
4.	Ekplorasi mandiri siswa dengan e-modul untuk penemuan kreatif	5	4
5.	Tantangan kognitif yang diberikan melalui tugas e-modul	5	5
6.	Kolaborasi efektif dan pertukaran ide dalam diskusi proyek	4	4
7.	Fleksibilitas, keterbukaan dan keterlibatan siswa dalam penciptaan ide kreatif	4	4
8.	Pemberian refleksi mendalam siswa terhadap proses berpikir kreatif dalam proyek	5	4
9.	Pembimbingan siswa terhadap langkah pendekatan ilmiah dan model pembelajaran berbasis proyek	5	5
10.	Terciptanya lingkungan belajar yang aman dan suportif bagi siswa untuk berani berpendapat serta mencoba hal baru	4	4
Jumlah Nilai Observer		43	44
Nilai Maksimal Jawaban Tertinggi		50	50
Persentase Tingkat Kepraktisan		86%	88%
Rata-rata Persentase Tingkat Kepraktisan		87%	

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan penilaian dari observer 1 jika ditotal mendapatkan skor kepraktisan sebesar 86%. Sedangkan observer 2 memberikan penilaian skor kepraktisan sebesar 88%. Kedua nilai tersebut apabila dirata-rata menjadi sebesar 87% yang tergolong kategori sangat praktis. Hal ini disebabkan pada beberapa aspek mendapatkan skor maksimal dari kedua observer. Diantaranya kedua aspek tersebut adalah pemberian tantangan kognitif dan pembimbingan siswa terhadap langkah pendekatan ilmiah dan model pembelajaran berbasis proyek.

Tantangan kognitif terdapat pada tugas dalam e-modul. Salah satu tantangan kognitif adalah kelebihan beban kognitif. Beban kognitif yang dimaksud adalah beban kognitif ekstrinsik yang dapat dimanipulasi berdasarkan pada penggunaan metode, penyajian materi, dan media pembelajaran yang digunakan sehingga siswa dapat menerima materi dengan baik (Richardo & Cahdriyana, 2021).

Dengan peningkatan pemahaman tersebut siswa akan tertarik mempelajari materi lebih dalam. Guru juga dapat membimbing siswa terhadap Langkah-langkah pendekatan ilmiah khususnya pada pembelajaran IPA.

Pendekatan ilmiah dalam pembelajaran mencakup beberapa langkah yang disebut 5M yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mempresentasikan (Wicaksono et al., 2020). Dengan menggunakan pendekatan ini akan memungkinkan pembelajaran IPA berjalan sesuai dengan tahap 5M sehingga pemahaman konsep ilmiah didapatkan secara mendalam oleh siswa. Hal ini juga dapat meningkatkan partisipasi siswa secara aktif untuk mencari suatu informasi dan memecahkan masalah. Siswa yang aktif dalam mencari informasi akan tertarik untuk menggali potensi sekitarnya dan mencoba hal-hal yang baru. Dengan ini pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah dapat mendukung berkembangnya keterampilan berpikir kreatif. Selain itu, berpikir kreatif juga dapat ditingkatkan dengan model pembelajaran berbasis proyek.

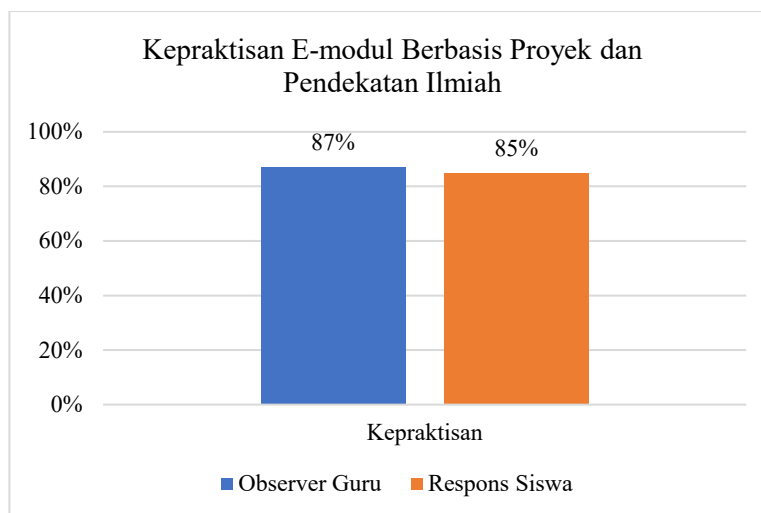
Pembelajaran berbasis proyek memfasilitasi siswa untuk mengeksplor kemampuannya dalam menyelesaikan proyek pembelajaran (Napitupulu & Murniarti, 2024). Selain itu, pembelajaran berbasis proyek melatih siswa untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam menciptakan suatu produk (Sumarni et al., 2019). Pembelajaran berbasis proyek menuntut siswa untuk belajar secara mandiri dengan didampingi guru sebagai fasilitator. Dengan hal tersebut, keterampilan berpikir kreatif siswa akan berkembang. Selain itu, siswa pun bisa memberi feedback positif pada pembelajaran menggunakan e-modul. Salah satunya melalui analisis respons siswa yang dapat disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. Analisis Respons Siswa

No.	Pernyataan	Skor	Persentase
1	Memudahkan memahami materi.	135	84,4%
2	Pengetahuan mengenai materi lebih mendalam.	135	84,4%
3	Termotivasi untuk menciptakan ide-ide yang inovatif.	133	83,2%
4	Peningkatan kreativitas dalam berpikir.	138	86,2%
5	Pembelajaran menjadi lebih menarik.	139	86,8%
Rata – rata Persentase Respons Siswa		85%	

Kepraktisan berdasarkan respons siswa yaitu tingkat kemudahan (seberapa mudah/praktis) penggunaan produk (e-modul) yang dikembangkan dapat berpengaruh dalam proses pembelajaran dikelas dan dampak yang diberikan pada siswa (Utama & Zulyusri, 2022). Berdasarkan pada Tabel 4 yang memuat hasil analisis skor respons siswa terhadap implementasi pembelajaran IPA menggunakan e-modul berbasis proyek dan pendekatan ilmiah, sejumlah 32 siswa dari kelas VII-F, diperoleh hasil skor respons siswa terhadap 5 pernyataan yang disajikan dengan skala likert mengenai keterlaksanaan pembelajaran IPA. Skor respons terendah siswa yang didapatkan dari akumulasi 5 pernyataan sebesar 20. Hal ini mengindikasikan rata – rata siswa memberikan skor 4 pada tiap pernyataan atau memberi respons yang baik terkait implementasi pembelajaran IPA menggunakan e-modul tersebut. Skor tertinggi respons siswa sebesar 24. Hal ini berarti rata-rata skor 4,75 tiap pernyataan atau memberikan respons yang sangat baik. Rata-rata skor respons dari 32 siswa adalah sebesar 21,25. Sebagian besar peserta memberikan respons yang sangat baik.

Skor tersebut kemudian dipersentasekan dengan membagi skor yang didapatkan dengan skor maksimal dan dikalikan 100%. Hasil persentase respons terendah sebesar 80% yang tergolong kategori respons yang baik. Respons siswa yang baik menjadi salah satu faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran (Fatmawati & Anjarsari, 2021). Persentase respons tertinggi siswa sebesar 96% yang termasuk kategori respons yang sangat baik. Respons siswa yang baik mengindikasikan bahwa siswa memiliki ketertarikan terhadap pembelajaran, fokus pada materi dan siswa tidak cepat merasa bosan saat proses pembelajaran (Salsabila et al., 2023). Hal ini berarti bahwa implementasi e-modul yang dilakukan memberikan dampak yang baik bagi para siswa.



Gambar 3 Kepraktisan Implementasi E-Modul

Berdasarkan Gambar 3 yang memuat kepraktisan secara keseluruhan didapatkan dari skor persentase keterlaksanaan pembelajaran oleh observer dan skor persentase respons siswa. Skor persentase keterlaksanaan pembelajaran oleh kedua observer memiliki rata-rata sebesar 87%. Berdasarkan tabel 1 yang memuat kriteria kepraktisan keterlaksanaan pembelajaran menurut Yanto et al., (2022) skor tersebut termasuk dalam kategori sangat praktis. Skor persentase respons siswa yang didapatkan dari rata-rata 32 siswa sebesar 85%. Berdasarkan kriteria respons siswa pada tabel 2 menurut Kartini & Putra (2020), skor tersebut masuk dalam kategori respons yang sangat baik. Sehingga dari kedua persentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kepraktisan e-modul IPA berbasis proyek dan pendekatan ilmiah sangat praktis untuk diimplementasikan dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas VII.

KESIMPULAN

E-modul dirancang dan dikembangkan dengan model pembelajaran berbasis proyek dan pendekatan ilmiah guna meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas VII. Pengembangan dengan model ADDIE pada tahap implementasi dilakukan selama 4 pertemuan dan mendapatkan hasil yang baik. Kepraktisan implementasi e-modul tersebut diukur dengan observasi keterlaksanaan pembelajaran dan angket respons siswa. Skor persentase keterlaksanaan pembelajaran oleh kedua observer memiliki rata-rata sebesar 87% yang tergolong kategori sangat praktis. Skor persentase respons siswa yang didapatkan dari rata-rata 32 siswa sebesar 85% yang tergolong kategori respons yang sangat baik. Sehingga dari kedua persentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kepraktisan e-modul IPA berbasis proyek dan pendekatan ilmiah sangat praktis untuk diimplementasikan dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas VII

DAFTAR PUSTAKA

- Aryawan, R., Gde Wawan Sudatha, I., Wayan Ilia Yuda Sukmana, A. I., & Teknologi Pendidikan, J. (2018). Pengembangan E-Modul Interaktif Mata Pelajaran IPD di SMP Negeri 1 Singaraja. *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 6(2), 180–191.
- Erdi, P. N., & Padwa, T. R. (2021). Penggunaan E-modul dengan Sistem *Project Based Learning*. *JAVIT: Jurnal Vokasi Informatika*, 1(1), 21–25.
- Fatmawati, & Anjarsari, P. (2021). Stimulus Guru Dan Respons Siswa Dalam Pembelajaran Bahasa Arab Di Tingkat Smp. *Jurnal : Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 1(2), 13–26. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/alurwatul>
- Hasanah, M., Supeno, S., & Wahyuni, D. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Flip PDF Professional untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran

- IPA. *Tarbiyah Wa Ta'lim: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 10(1), 44–58. <https://doi.org/10.21093/twt.v10i1.5424>
- Ismail, R. (2018). Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Berbasis Proyek dan Pembelajaran Berbasis Masalah ditinjau dari Ketercapaian Tujuan Pembelajaran. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 181–188. <https://doi.org/10.21831/pg.v13i2.23595>.
- Kartini, K. S., & Putra, I. N. T. A. (2020). Respons Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4(1), 12. <https://doi.org/10.23887/jpk.v4i1.24981>
- Kholifah, N. (2019). Pendekatan Ilmiah (*Scientific approach*) dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti Kurikulum 2013: Studi Analisis Berdasarkan Paradigma Positivistik. *CENDEKIA: Jurnal Studi Keislaman*, 5(1), 1–23. <https://doi.org/10.30762/didaktika.v4.i2.p111-138.2016>
- Mahrurnisya, D. (2023). Keterampilan Pembelajar Di Abad Ke-21. *JUPENJI: Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*, 2(1), 101–109. <https://doi.org/10.57218/jupenji.vol2.iss1.598>
- Napitupulu, S. P., & Murniarti, E. (2024). Analisis Keterlibatan Siswa Menengah Pertama dalam Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah*, 9(2), 172.
- Pare, A., & Sihotang, H. (2023). Pendidikan Holistik untuk Mengembangkan Keterampilan Abad 21 dalam Menghadapi Tantangan Era Digital. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 27778–27787.
- Richardo, R., & Cahdriyana, R. A. (2021). Strategi Meminimalkan Beban Kognitif Eksternal dalam Pembelajaran Matematika Berdasarkan *Load Cognitive Theory*. *Humanika*, 21(1), 17–32. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38228>.
- Salsabila, K. R., Fajrie, N., & Ermawati, D. (2023). Respons Siswa SD Terhadap Modul Digital Materi Teks Nonfiksi Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(1), 372–378. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i1.4575>
- Santoso, T. D. P. (2022). Rancangan Pembelajaran Berkarakteristik Inovatif Abad 21 Pada Materi Penguat Audio Dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) di SMKN 1 Adiwerna. *Cakrawala: Jurnal Pendidikan*, 9300, 276–287. <https://doi.org/10.24905/cakrawala.vi0.193>
- Sumarni, W., Wijayati, N., & Supanti, S. (2019). Kemampuan Kognitif Dan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Berpendekatan Stem. *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)*, 4(1), 18–30. <https://doi.org/10.17977/um026v4i12019p018>
- Tubagus, M., Feby, E., Lubis, R., Manado, I., & Utara, S. (2024). Studi Komparatif Antara Pembelajaran Berbasis Proyek dan Metode Ceramah dalam Memperkuat Konsep Fisika Serta Kemampuan Pemecahan Masalah (A Comparative Study Between Project-Based Learning and Lecture Methods in Strengthening Physics Concepts and Problem). *S. Numbers: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(3), 120–129.
- Utama, N., & Zulyusri. (2022). Meta-Analisis Praktikalitas Penggunaan E-modul Oleh Guru Dan Peserta Didik Dalam Pembelajaran. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (JB&P)*, 9(1), 27–33. <https://doi.org/10.29407/jbp.v9i1.17671>
- Wahyudi, A., Ariyani, Y. D., Rochaendi, E., & Apriyanti, A.-N. (2021). Posisi keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif dalam pendidikan sains. *Jurnal Zarah*, 9(1), 8–14.
- Wicaksono, P. N., Kusuma, I. J., Festiawan, R., Widanita, N., & Anggraeni, D. (2020). Penerapan Pendekatan Saintifik Terhadap Pembelajaran Pendidikan Jasmani Materi Teknik Dasar Passing Sepak Bola. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 16(1), 41–54. <https://doi.org/10.21831/jpji.v16i1.29774>
- Widia, W., Syahrir, S., & Sarnita, F. (2020). Berpikir Kreatif Merupakan Bagian Terpenting dalam Meningkatkan Life Skills di Era Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (JP-IPA)*, 1(02), 1–6. <https://doi.org/10.56842/jp-ipa.v1i02.6>
- Yanto, D. T. P., Candra, O., Dewi, C., Hastuti, H., & Zaswita, H. (2022). Electric drive training kit sebagai produk inovasi media pembelajaran praktikum mahasiswa pendidikan vokasi: Analisis uji praktikalitas. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 8(1), 106–120. <https://doi.org/10.22219/jinop.v8i1.19676>