



**JURNAL PENDIDIKAN LINGKUNGAN DAN
PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN**
*Journal of Environmental Education and Sustainable
Development*

Volume 26 - Nomor 01, 2025

Available at <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/plpb>

ISSN : 1411-1829 (print), 2580-9199 (online)

Pengembangan E-Modul pada Materi Perubahan Wujud Benda untuk Meningkatkan Pengetahuan Siswa

Wirda Indah^{1*}, Artono Arto¹, Nur Fadli Hazhar, Bermara Giri Menur Sari

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, STKIP Arrahmaniyah

*Coressponding author email: wirdaindahjusu@gmail.com

Artikel info

Received : 19 Mei 2025

Revised : 25 Mei 2025

Accepted : 03 Juni 2025

Kata kunci: *pengembangan, e-modul, pengetahuan*

Keywords: *e-modul development, knowledge*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul pada materi perubahan wujud benda sebagai upaya meningkatkan pengetahuan siswa kelas V SDN Rangkapan Jaya Baru. Latar belakang penelitian menunjukkan rendahnya pemahaman siswa pada materi IPA, dengan hanya 12,32% siswa yang benar-benar menguasai materi dan 50,12% siswa belum memahami dengan baik. Metode penelitian menggunakan pendekatan *mix method* dengan jenis penelitian *Design Research* model Borg dan Gall. Pengumpulan data dilakukan secara kualitatif melalui wawancara *face to face* dan kuantitatif menggunakan rancangan one to one dalam penyebaran kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pengetahuan dengan hasil belajar siswa setelah implementasi e-modul, dengan gain score positif pada sebagian besar siswa. Uji normalitas menggunakan Kolmogorov Smirnov menunjukkan data berdistribusi normal dengan $D_{max} (0,2078) < D_{tabel} (0,2940)$ dan uji Liliefors dengan $L_{hitung} (0,1291) < L_{tabel} (0,1321)$. Pengembangan e-modul ini berhasil menciptakan bahan ajar digital interaktif yang memadukan teks, gambar, dan multimedia yang memfasilitasi pemahaman siswa pada konsep perubahan wujud benda.

This study aims to develop e-modules on the material of changes in the form of objects as an effort to improve the knowledge of grade V students of SDN Rangkapan Jaya Baru. The background of the study shows the low understanding of students in science materials, with only 12.32% of students who really master the material and 50.12% of students have not understood well. The research method used a mixed method approach with the type of research Design Research model Borg and Gall. Data collection was done qualitatively through face to face interviews and quantitatively using a one to one design in distributing questionnaires. The results showed a significant increase in knowledge with student learning outcomes after the implementation of e-modules, with a positive gain score in most students. Normality test using Kolmogorov Smirnov showed normal distribution data with $D_{max} (0.2078) < D_{table} (0.2940)$ and Liliefors test with $L_{count} (0.1291) < L_{table} (0.1321)$. The development of this e-module successfully created interactive digital teaching materials that combine text, images, and multimedia that facilitate students' understanding of the concept of changes in the form of objects.

<https://doi.org/10.21009/plpb.v26i1.55280>



How to Cite: W. Indah, A. Arto, N.F.H fachrial & B.G.M. Sari. (2025). Pengembangan E-Modul pada Materi Perubahan Wujud Benda untuk Meningkatkan Pengetahuan Siswa. *Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan*, 26(01), 7-14. doi: <https://doi.org/10.21009/plpb.v26i1.55280>

PENDAHULUAN

Pendidikan yang baik dapat diukur melalui tingkat kesuksesan siswa dalam meraih prestasi yang memuaskan, yaitu dengan memperoleh nilai yang sama dengan atau lebih tinggi dari kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditentukan (Husniati et al., 2018; Roswita & Prahagia, 2024; Wulandari, 2020). Kriteria ketuntasan minimal merujuk pada nilai terendah yang perlu dicapai oleh siswa agar dapat dinyatakan kompetensinya sudah tercapai.

Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti pada ujian awal refleksi di kelas menunjukkan bahwa siswa masih kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Hal ini terbukti bahwa pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di kelas V masih sangat didominasi oleh guru, dan pencapaian keterampilan siswa dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan, yaitu 50. Beberapa siswa bahkan belum mampu mencapai nilai tersebut.

Hasil dari tes awal yang dilakukan peneliti terhadap siswa kelas V SDN Rangkapan Jaya Baru menunjukkan bahwa hanya 12,32% siswa yang benar-benar menguasai materi, sementara 50,12% siswa belum memahami dengan baik. Kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal IPA masih tergolong rendah. Salah satu masalah utama yang dihadapi siswa adalah ketidapkahaman mereka mengenai materi yang diajarkan oleh guru, ditambah lagi dengan standar kelulusan yang ditetapkan pada angka 70. Hal ini disebabkan oleh penggunaan metode pengajaran tradisional oleh guru, seperti ceramah dan tanya jawab.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah memerlukan pendekatan yang kontekstual dan interaktif agar siswa dapat memahami konsep-konsep dengan baik (Langa et al., 2022; Roslina et al., 2024; Zulhamdi, 2018). Salah satu materi penting dalam pembelajaran IPA adalah perubahan wujud benda, yang menjadi dasar pemahaman siswa terhadap fenomena alam di sekitar mereka (Fahreza et al., 2024; Ismijati, 2022; Junitasari et al., 2024; V. Z. Putri et al., 2024). Meskipun materi ini sangat relevan dengan kehidupan sehari-hari, namun masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep perubahan wujud benda secara komprehensif. Penggunaan bahan ajar konvensional yang kurang menarik dan minim visualisasi seringkali menjadi kendala dalam proses pembelajaran, sehingga diperlukan inovasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada materi tersebut.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi membuka peluang bagi pengembangan media pembelajaran yang lebih inovatif seperti e-modul. E-modul merupakan bahan ajar digital yang dapat diakses melalui perangkat elektronik dan memiliki keunggulan berupa interaktivitas, multimedia, dan kemudahan akses (Latri, 2023; Ramadhina & Pranata, 2022; Ricu Sidiq & Najuah, 2020; Usman, 2021). Dibandingkan dengan modul cetak konvensional, e-modul dapat menyajikan konten pembelajaran yang lebih dinamis dengan menggabungkan teks, gambar, audio, video, animasi, dan simulasi interaktif (Akbar et al., 2023; Dewi & Lestari, 2020; Noverisa et al., 2022). Hal ini sangat mendukung pembelajaran materi perubahan wujud benda yang memerlukan visualisasi proses-proses yang tidak selalu dapat diamati secara langsung oleh siswa.

Implementasi e-modul dalam pembelajaran IPA sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad 21 yang menekankan pada keterampilan literasi digital dan penggunaan teknologi (Astuti et al., 2024; Irsan, 2021; Kristina et al., 2022; N. S. Putri et al., 2025). Generasi siswa saat ini merupakan digital native yang telah terbiasa dengan penggunaan perangkat digital dalam keseharian mereka. Pengembangan e-modul pada materi perubahan wujud benda tidak hanya membantu siswa dalam memahami konsep dengan lebih baik, tetapi juga mempersiapkan mereka menghadapi era digital dengan memanfaatkan teknologi sebagai sarana belajar yang

efektif. Selain itu, e-modul dapat mendukung pembelajaran mandiri siswa sehingga mereka dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar masing-masing.

Berdasarkan hasil observasi awal dan studi pendahuluan di beberapa sekolah, ditemukan bahwa ketersediaan media pembelajaran digital yang berkualitas pada materi perubahan wujud benda masih terbatas. Banyak guru yang kesulitan mengembangkan media pembelajaran digital karena keterbatasan waktu dan keahlian teknis. Di sisi lain, siswa membutuhkan bahan ajar yang menarik dan mudah dipahami untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar mereka. Oleh karena itu, pengembangan e-modul pada materi perubahan wujud benda menjadi penting dan strategis sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran IPA dan pengetahuan siswa tentang konsep-konsep dasar perubahan wujud benda yang menjadi fondasi bagi pemahaman konsep IPA lanjutan pada siswa Sekolah Dasar.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan pendekatan *mix method* dengan jenis penelitian *Design Research* yang menggunakan model Borg dan Gall. Pengumpulan data menggunakan pendekatan kualitatif yaitu *face to face* untuk wawancara dan pendekatan kuantitatif yaitu *one to one* dimana menggunakan data kuesioner yang telah disebar pada siswa kelas V SDN Rangkapan Jaya Baru. Pengumpulan data dilakukan secara kualitatif melalui wawancara *face to face* dan kuantitatif menggunakan rancangan one to one dalam penyebaran kuesioner.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian untuk data kuesioner diperoleh *gain score* untuk melihat seberapa efektif suatu program, metode pembelajaran, atau intervensi dalam meningkatkan kinerja atau pengetahuan. Dengan membandingkan *gain score* antar kelompok, peneliti dapat mengetahui kelompok mana yang mengalami peningkatan paling signifikan setelah diberikan perlakuan yang sama. Cara menghitung *gain score* dengan rumus sederhana yaitu:

$$Gain\ score = Skor\ Post\text{-}test - Skor\ Pre\text{-}test$$

Berikut tabel *gain score* :

Tabel 1. Gain Score

| No | Pos-test | Pre-test | Gain score |
|----|----------|----------|------------|
| 1 | 8 | 6 | 2 |
| 2 | 9 | 6 | 3 |
| 3 | 9 | 6 | 3 |
| 4 | 9 | 7 | 2 |
| 5 | 10 | 7 | 3 |
| 6 | 9 | 7 | 2 |
| 7 | 9 | 8 | 1 |
| 8 | 8 | 8 | 0 |
| 9 | 8 | 8 | 0 |
| 10 | 9 | 8 | 1 |
| 11 | 9 | 8 | 1 |
| 12 | 11 | 8 | 3 |
| 13 | 10 | 8 | 2 |
| 14 | 10 | 8 | 2 |
| 15 | 10 | 8 | 2 |

| | | | |
|----|----|----|----|
| 16 | 9 | 8 | 1 |
| 17 | 11 | 8 | 3 |
| 18 | 13 | 8 | 5 |
| 19 | 10 | 8 | 2 |
| 20 | 9 | 8 | 1 |
| 21 | 9 | 8 | 1 |
| 22 | 13 | 9 | 4 |
| 23 | 9 | 9 | 0 |
| 24 | 9 | 9 | 0 |
| 25 | 9 | 9 | 0 |
| 26 | 11 | 9 | 2 |
| 27 | 9 | 9 | 0 |
| 28 | 13 | 9 | 4 |
| 29 | 13 | 9 | 4 |
| 30 | 12 | 9 | 3 |
| 31 | 13 | 9 | 4 |
| 32 | 11 | 9 | 2 |
| 33 | 12 | 9 | 3 |
| 34 | 10 | 9 | 1 |
| 35 | 14 | 9 | 5 |
| 36 | 12 | 9 | 3 |
| 37 | 11 | 9 | 2 |
| 38 | 12 | 10 | 2 |
| 39 | 12 | 10 | 2 |
| 40 | 11 | 10 | 1 |
| 41 | 12 | 10 | 2 |
| 42 | 13 | 10 | 3 |
| 43 | 12 | 10 | 2 |
| 44 | 13 | 10 | 3 |
| 45 | 13 | 10 | 3 |
| 46 | 12 | 10 | 2 |
| 47 | 12 | 10 | 2 |
| 48 | 11 | 10 | 1 |
| 49 | 14 | 10 | 4 |
| 50 | 13 | 10 | 3 |
| 51 | 13 | 10 | 3 |
| 52 | 12 | 10 | 2 |
| 53 | 14 | 10 | 4 |
| 54 | 13 | 10 | 3 |
| 55 | 13 | 10 | 3 |
| 56 | 14 | 11 | 3 |
| 57 | 14 | 11 | 3 |
| 58 | 11 | 11 | 0 |
| 59 | 12 | 11 | 1 |
| 60 | 10 | 11 | -1 |
| 61 | 11 | 11 | 0 |
| 62 | 14 | 11 | 3 |
| 63 | 13 | 11 | 2 |

| | | | |
|----|----|----|---|
| 64 | 13 | 11 | 2 |
| 65 | 13 | 11 | 2 |
| 66 | 13 | 11 | 2 |
| 67 | 14 | 11 | 3 |
| 68 | 14 | 11 | 3 |
| 69 | 12 | 11 | 1 |
| 70 | 12 | 11 | 1 |
| 71 | 16 | 12 | 4 |
| 72 | 13 | 12 | 1 |
| 73 | 13 | 12 | 1 |
| 74 | 12 | 12 | 0 |
| 75 | 14 | 12 | 2 |

Berdasarkan tabel gain score diatas dapat diukur terjadi perlakuan mengalami peningkatan yang signifikan setelah diberikan perlakuan dari hasil penyebaran instrumen pemahaman materi perubahan wujud benda, kelompok ini mengalami peningkatan dari hasil sebelum (pre-test) dan hasil sesudah (post-test). Dilanjutkan dengan uji normalitas sebagai persyaratan.

Uji Normalitas

Data nilai pre-test digunakan untuk melihat hasil belajar IPA peserta didik sebelum dilakukannya penelitian dan diberikan perlakuan. Nilai pre-test diambil dari hasil tes yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik di sekolah project dan sekolah pengembang. Pengujian normalitas dilakukan di sekolah pengembang terdapat 75 peserta didik menggunakan Kolmogorov Smirnov (K-S) dengan bantuan Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Uji Normalitas *Kolmogorov Smirnov*

| Xi | Fi | fkum | Fs | Z | Ft | ft-fs | [ft-fs] |
|----|----|------|------|-------------|--------|----------------|---------------|
| 30 | 2 | 2 | 0,1 | -1,29653384 | 0,1056 | 0,0056 | 0,0056 |
| 40 | 3 | 5 | 0,25 | -0,66407831 | 0,2578 | 0,0078 | 0,0078 |
| 50 | 8 | 13 | 0,65 | -0,03162278 | 0,5199 | -0,1301 | 0,1301 |
| 60 | 6 | 19 | 0,95 | 0,600832755 | 0,7422 | -0,2078 | 0,2078 |
| 70 | 1 | 20 | 1 | 1,233288287 | 0,8944 | -0,1056 | 0,1056 |
| | 20 | | | | | D max | 0,2078 |
| | | | | | | K tabel | 0,2940 |
| | | | | | | Hasil | Normal |

Berdasarkan hasil perhitungan data pre-test dari 75 menjadi 45 siswa yang berdistribusi normal menggunakan tabel Kolmogorov Smirno, dengan menentukan taraf signifikan $\alpha=0.05$ dengan hipotesis sebagai berikut:

- Ho: data berdistribusi normal
- Ha: data tidak berdistribusi normal
- Dengan kriteria sebagai berikut:
- Ho diterima jika $D \max \leq K \text{ tabel}$
- Ha ditolak jika $D \max \geq K \text{ tabel}$

Dari perhitungan *Kolmogorov Smirnov* diperoleh $D_{max} = 0,2078$, sementara dari tabel *Kolmogorov Smirnov* untuk $\alpha = 0,05$ dan $n = 75$ diperoleh $K_{tabel} = 0,2940$. Jadi, dapat disimpulkan nilai $D_{max} = 0,2078 < D_{tabel} = 0,2940$, maka H_1 diterima dan dapat disimpulkan data pre-test berdistribusi Normal.

Pada penelitian ini, uji normalitas juga bisa dilakukan dengan menggunakan rumus uji Liliefors pada taraf signifikansi (α) = 0,05 untuk sampel sebanyak $n = 75$ siswa. Populasi berdistribusi normal apabila $L_{hitung} < L_{tabel}$. Apabila $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data berdistribusi tidak normal.

Berdasarkan hasil perhitungan data uji pre-test kepada peserta didik dengan rumus uji Liliefors diperoleh $L_{hitung} = 0,1291$ dan L_{tabel} pada taraf signifikansi (α) = 0,05 dan $n = 75$ sebesar 0,1321. Ini berarti $L_{hitung} (0,1291) < L_{tabel} (0,1321)$, artinya sebaran data soal pemahaman berdistribusi normal dan diperoleh dari populasi yang berdistribusi normal pula, sehingga sampel yang diuji benar-benar mewakili populasi dan sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasi pada populasi sumber data. Untuk mengetahui perhitungan uji liliefors dapat melihat tabel berikut:

Tabel 4.1 Uji Normalitas *Liliefors*

| Variabel Y | L Hitung | L Tabel | Kesimpulan |
|------------|----------|---------|------------|
| Pre-Test | 0.1291 | 0.1321 | Normal |

Hasil Pengamatan dan Wawancara

Hasil pengamatan yang dilakukan secara langsung dengan rentang waktu pada bulan Oktober sampai dengan April. Diperoleh hasil yang memperkuat data penelitian yang akan dilanjutkan dengan wawancara, maka dilakukanlah penelusuran terhadap dokumen dan arsip yang ada. Semua data hasil penelitian ini diuraikan berdasarkan fokus pertanyaan penelitian sebagai cara dalam implementasi pendidikan pada mata pelajaran IPA dalam proses perencanaan.

Pendapat narasumber berinisial EA yang belum begitu mengetahui aplikasi dan fungsi dengan adanya kebijakan karakter. Meskipun demikian beliau mengungkapkan untuk perencanaan beliau juga memasukan nilai-nilai karakter dalam silabus dan RPP. Narasumber EA menyatakan:

"Saya hanya mempersiapkan rencana pembelajaran seperti biasanya, namun kali ini ada permintaan untuk menambahkan unsur karakter dalam silabus dan RPP. Mengenai pendidikan karakter ini, saya masih kurang memahami cara penerapan dan fungsinya secara langsung, sehingga pelaksanaannya tetap fokus pada penanaman nilai-nilai moral yang baik, yang sebelumnya telah diperkenalkan dan dilakukan dalam kurikulum-kurikulum yang lalu". (November 2024)

KESIMPULAN

Konsep Ilmu Pengetahuan Alam yang terhubung dengan pemahaman mengenai perubahan wujud yang terjadi, terutama pada benda-benda di sekitar, dapat dengan mudah dipahami oleh siswa bila disajikan dalam bentuk sumber belajar. Ada berbagai unsur yang

berkontribusi pada rendahnya minat siswa terhadap pelajaran IPA kelas V, yang mendorong peneliti untuk menciptakan bahan ajar demi mengoptimalkan hasil belajar dalam aspek pemahaman.

Metode penelitian pengembangan adalah cara yang digunakan untuk menciptakan produk tertentu dan mengevaluasi efisiensi produk tersebut. E-Modul atau modul elektronik merupakan bahan ajar yang disusun dalam bentuk aplikasi. Produk ini termasuk dalam salah satu inovasi dalam material pembelajaran yang telah banyak dikembangkan, yang menggabungkan penggunaan media oleh penggunanya dan dapat diedit atau dimanipulasi untuk mengontrol suatu perintah dalam presentasi. Materi yang terdapat di dalamnya adalah perubahan wujud benda, yaitu memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai perubahan wujud dari benda cair, padat, dan gas.

REFERENCES

- Akbar, J. S., Ariani, M., Zulhawati, Haryani, Zan, B. N., Husnita, L., Firmansyah, M. B., Sa'dianoor, Karuru, P., & Hamsiah, A. (2023). Penerapan Media pembelajaran Era Digital. In *Jurnal Sains dan Seni ITS* (Vol. 6). PT.Sonpedia: Publishing Indonesia. <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf><http://fiskal.kemenkeu.go.id/ejournal><http://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001><http://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.055><https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006><https://doi.org/10.1>
- Astuti, Y., Suyidno, S., Surjaya, S., & Jamilah, N. (2024). Development of E-Modules on Puberty Materials to Train Digital Literacy of Madrasah Ibtidaiyah Learners. *SEJ (Science Education Journal)*, 8(1), 1–18. <https://doi.org/10.21070/sej.v>
- Dewi, M. S. A., & Lestari, N. A. P. (2020). E-Modul Interaktif Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(3), 433–441.
- Fahreza, M. A., Heryanto, A., & Sunedi. (2024). Analisis Pemahaman Konsep IPA Materi Perubahan Wujud Benda Kelas V SD Negeri 160 Palembang. *Jurnal Persada*, VII(1), 50–62.
- Husniati, R., Guritno, Y., & Cahyani Pangestuti, D. (2018). Menumbuhkan Jiwa Wirausaha dan Memulai Usaha Produktif Bagi Warga di Lingkungan Kampung Sawah, Desa Bojonggede Kecamatan Bojonggede. *Prosiding Seminar Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1–7.
- Irsan. (2021). Implementasi Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 3(2), 524–532. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Ismijati. (2022). Penerapan Metode Eksperimen Perubahan Wujud Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Inteligensi : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(1), 39–45.
- Junitasari, E., Heryanto, A., & Sunedi. (2024). Pengaruh Media Konkret Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Materi Perubahan Wujud Benda Kelas V Di Sekolah Dasar. *NUSRA: Jurnal Penelitian dan Ilmu Pendidikan*, 5(3), 1274–1282. <https://doi.org/10.55681/nusra.v5i3.3143>
- Kristina, H., Vitasari, M., & Taufik, A. N. (2022). Pengembangan E-modul Berbasis Literasi Sains Tema Ayo Siaga Bencana untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa SMP. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(3), 754–763. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.3.754-763>
- Langa, V., Wayan Suparmi, N., & Yuliana Kua, M. (2022). Bahan Ajar IPA Berbasis Kontekstual Interaktif untuk Siswa Kelas VIII. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(1), 78–88. <https://doi.org/10.23887/jeu.v10i1.41496>
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139–1146. <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>
- Noverisa, E. J., Setiawati, N., & Prasetyo, V. (2022). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android dalam Mata Kuliah Bunpou I. *Jurnal Pendidikan dan Bahasa Jepang*, 13(1), 64–78. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/kagami/article/view/27168/12708>
- Putri, N. S., Mudaiyah, S., & Munfaridah, N. (2025). Pengembangan Modul Elektronik IPA Berbasis Masalah Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas 7 SMP. *Journal of Innovation and Teacher Professionalism*, 3(2). <https://doi.org/10.17977/um084v3i22025p260-269>

14 Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan - 26(1), 2025

- Putri, V. Z., Rahmadea, S. A., Az-zahra, A. S., Kristiani, L., Fahzrial, L. H. I., & Ratnasari, Y. (2024). Analisis Pemahaman Konsep Perubahan Wujud Zat Melalui Pratikum Pembuatan Es Krim Putar. *Jurnal BELAINDIKA (Pembelajaran dan Inovasi Pendidikan)*, 6(2), 145–155. <https://doi.org/10.52005/belaindika.v6i2.225>
- Ramadhina, S. R., & Pranata, K. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Aplikasi Flipbook di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7265–7274. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3470>
- Ricu Sidiq, & Najuah. (2020). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1–14. <https://doi.org/10.21009/jps.091.01>
- Roslina, Herpratiwi, & Firdaus, R. (2024). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Mata Pelajaran IPA. *DIDAKTIKA*, 4(4), 426–437.
- Roswita, M., & Prahagia, Y. (2024). Cara Belajar Siswa Dengan Nilai di Bawah Kriteria Ketentuan Minimal. *Jurnal Pendidikan Vokasi dan Seni*, 3(1), 25–35.
- Usman, N. F. (2021). Literature Review: Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar E-Modul Dalam Pembelajaran Biologi Di Sma. *Seminar Nasional Biologi dan Sains (SemBioSis) 3 Jurusan Biologi Universitas Negeri Gorontalo*, 21(1), 33–54.
- Wulandari, T. H. (2020). *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia. wFace Threatening act of different ethnic speakers in communicative events of school context*, 9(2), 92–97. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpbsi/article/view/24018>
- Zulhamdi. (2018). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA Melalui Pendekatan Kontekstual di Kelas VI SD Negeri 018 Kubang Jaya Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar. *Jurnal PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran) Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Riau*, 2(3), 468–472.