

ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *ECOPRENEURSHIP* PADA TOPIK ENERGI TERBARUKAN UNTUK MENINGKATKAN PERILAKU PEDULI LINGKUNGAN SISWA SMA

M Teja Sakti¹, Emiliannur²

¹Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

*Corresponding author, email: ¹tejasakti3@gmail.com, ²emiliannur@fmipa.unp.ac.id,

doi: 10.17977/um067.v4.i11.2024.4

Kata kunci Keywords

E-LKPD

Ecopreneurship

Pro Environmental Behavior

Abstract

Environmental problems are increasingly urgent to be addressed, considering their broad impact on ecosystems and human life. Environmentally friendly behavior that is not instilled from an early age will cause more environmental problems. One group that has a strategic role in environmental problems is students. Students often show ignorance towards the environment, which is reflected in their behavior of throwing rubbish carelessly in the school environment. One of the reasons is that teaching materials do not direct students to pay attention to the fact that there is waste that can be processed and has economic value while also overcoming environmental problems. Teaching materials that support this problem are Ecopreneurship-based E-LKPD. The type of research used is development research with a plomp model that uses preliminary analysis. This research aims to describe the results of analyzing the needs for developing ecopreneurship-based digital teaching materials. The subjects of this research were two physics teachers and 64 students of SMAN 1 Candung. Data was collected using a questionnaire and analyzed to conclude. The conclusions of this research indicate that 1) digital materials have not been used for learning, and 2) there is a need to develop ecopreneurship-based teaching materials to support student project assignments.

1. Pendahuluan

Permasalahan lingkungan semakin hari semakin mendesak untuk ditangani, mengingat dampaknya yang luas terhadap ekosistem dan kehidupan manusia. Perilaku ramah lingkungan yang tidak ditanamkan sejak dini akan menimbulkan lebih banyak permasalahan lingkungan (Kusumawati, 2023), adapun permasalahan lingkungan yang terjadi saat ini yaitu sampah Berdasarkan data dari Badan sistem informasi pengolahan sampah nasional, diperkirakan timbulan sampah harian menurut kabupaten/kota di Sumbar mencapai 684,103,63 ton pada tahun 2023.

Sampah masih jadi tantangan bagi masyarakat Indonesia, upaya untuk meningkatkan kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan masih menghadapi berbagai hadangan. Salah satu kelompok yang memiliki peran strategis dalam upaya ini adalah siswa, karena siswa generasi penerus yang melanjutkan mewarisi dan mengelola sumber daya alam di masa depan (Ulinuha & Man, 2024). Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa sikap peduli lingkungan di kalangan siswa masih relatif rendah. Seperti yang diketahui di sekolah sudah menyediakan tempat sampah disetiap sudut kelas, tapi masih ditemukan kemasan bekas makanan yang masih berserakan di lingkungan sekolah.

Banyak siswa yang belum memiliki sikap peduli lingkungan dan pemahaman yang komprehensif mengenai isu-isu lingkungan dan dampak negatif dari perilaku yang tidak ramah lingkungan (Adela & Permana, 2020). Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan bagaimana mengelola dan kurangnya sosialisasi serta informasi yang siswa terima baik dari sekolah maupun dari lingkungan keluarga. Meskipun ada beberapa materi lingkungan hidup yang diajarkan di

sekolah, implementasi dan penekanan pada aspek ini sering kali kurang memadai. Pendidikan lingkungan sering kali hanya menjadi bagian kecil dari kurikulum, tanpa integrasi yang mendalam dan berkelanjutan dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari dan kurangnya contoh dari orang dewasa yang ada di sekolah seperti ibu kantin yang membuang minyak jelantah ke saluran air (Efendi, 2020). Padahal limbah minyak jelantah tersebut bisa dimanfaatkan dalam berwirausaha.

Nyatanya minat berwirausaha siswa masih rendah, dalam temuan Helena & Supriyadi, (2019). ditemukan bahwa sebesar 10% siswa yang berminat berwirausaha. Hal ini sejalan dengan temuan Costa, (2024) yang juga menemukan minat berwirausaha masih rendah. Salah satu penyebab rendahnya minat berwirausaha siswa adalah kurangnya bahan ajar yang mendorong sikap wirausaha. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran belum mengarahkan siswa untuk berwirausaha salah satu contohnya siswa belum memperhatikan bahwa ada limbah yang bisa diolah dan punya nilai ekonomis sekaligus mengatasi permasalahan lingkungan (Mawardi et al., 2023).

Bahan ajar merupakan suatu bahan yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, bahan ajar dapat berupa buku bacaan, modul dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Bahan ajar dapat membuat pengalaman belajar yang holistik dan relevan bagi siswa SMA/MA, dengan memanfaatkan LKPD, diharapkan siswa dapat belajar mandiri dan meningkatkan minat siswa terhadap pembelajaran fisika tentang permasalahan lingkungan. Kelebihan dari LKPD ini yaitu sistem pembelajaran akan lebih fokus ke siswa dan LKPD juga dilengkapi dengan penjelasan materi yang kontekstual, gambar-gambar, dan berwarna (Ketut Sri Puji Wahyuni et al., 2021).

Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi bahan ajar yang digunakan hendaknya juga berkembang. Bahan ajar berbentuk LKPD yang disajikan kepada peserta didik hendaklah memanfaatkan kemajuan teknologi karena seiring berkembangnya teknologi maka bahan ajar yang digunakan harus ikut berkembang juga. LKPD yang digunakan sebagai bahan ajar perlu dikembangkan menjadi Elektronik LKPD (Lathifah et al., 2021). Perbedaan antara LKPD elektronik dan LKPD cetak adalah E-LKPD bersifat interaktif dengan sistem operasi tertentu yang memungkinkan adanya umpan balik langsung dan dapat mencakup audio, video, dan animasi, sehingga lebih menarik secara visual. Sebaliknya LKPD yang dicetak tidak dapat mencapai hal tersebut dan mudah robek atau rusak, terlebih lagi gambar yang digunakan adalah gambar dua dimensi sehingga kurang menarik secara visual dan kurang menarik menawarkan daya tarik apa pun kepada siswa. Anda dapat merespons satu sama lain (Herlina et al., 2023).

Energi yang berasal dari sumber alam yang dapat diperbarui secara terus-menerus disebut dengan energi terbarukan (Dwisari et al., 2023). Sumber-sumber energi terbarukan biasanya seperti angin, air, sinar matahari dan panas bumi, atau yang berasal dari alam, sumber energi ini dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan energi tanpa menguras sumber daya secara permanen. Keuntungan utama dari energi terbarukan adalah bahwa sumber-sumber ini dapat diperbaharui secara alami dan tidak menghasilkan emisi karbon secara signifikan, sehingga lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan sumber energi fosil. Penggunaan energi terbarukan juga dapat membantu mengurangi ketergantungan pada sumber energi non-daur ulang dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan (Azzahra et al., 2022).

Pada dasarnya energi terbarukan dapat dimanfaatkan siswa untuk mengidentifikasi peluang bisnis baru, menciptakan inovasi, dan berkontribusi pada transisi menuju sumber energi yang lebih berkelanjutan (Alfarizi, 2023). Pembahasan energi terbarukan dalam konteks kewirausahaan dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan teknologi dan ekonomi secara keseluruhan. Materi energi terbarukan ini menghasilkan produk yang memiliki nilai jual atau memberikan peluang *entrepreneurship*. Menurut (Afifandasari & Subiyantoro, 2022) bahwa pendidikan *entrepreneur* adalah satu konsep pendidikan yang memberikan semangat pada peserta didik untuk kreatif dan inovatif dalam mengerjakan sesuatu hal.

Dalam konteks ini, penting untuk terus mengembangkan metode pembelajaran yang tidak hanya memfasilitasi pemahaman konsep akademik, tetapi juga mendorong pengembangan keterampilan praktis dan kreativitas siswa. Rephrase Salah satu cara yang inovatif adalah dengan memasukkan konsep kewirausahaan ke dalam pembelajaran. *ecopreneurship* diartikan sebagai usaha individu untuk menghasilkan karya yang bernilai jual dengan cara yang kreatif dan inovatif dengan tujuan memberi manfaat bagi orang lain dan memperluas kesempatan kerja (Pelipa &

Marganingsih, 2020). *Entrepreneurship* terbagi atas beberapa jenis salah satunya *Ecopreneurship*, *ecopreneurship* sendiri memiliki tujuan untuk memberikan siswa pemahaman dan keterampilan yang lebih luas selain hanya fokus pada aspek teoritis atau akademis semata. Dalam konteks pendidikan, *Ecopreneurship* mengintegrasikan prinsip-prinsip dan konsep-konsep kewirausahaan yang berfokus kepada aspek kelestarian lingkungan (Prasetyo et al., 2023).

2. Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Development Research*) dengan model plomp yang menggunakan analisi awal (*Preliminary Research*). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner online kepada guru dan siswa menggunakan *Google Forms*. Pengumpulan data dilakukan dari guru dan siswa Fase E Kelas X SMAN 1 Candung. Survei guru dirancang untuk mengetahui proses pembelajaran guru, materi yang guru gunakan, dan kebutuhan guru akan materi. Saat ini survei siswa digunakan untuk menggambarkan pengalaman belajar dan alat pembelajaran yang digunakan guru untuk pembelajaran. Survei siswa juga memuat pendapat tentang perlunya bahan pembelajaran digital berdasarkan model pembelajaran *Ecopreneurship*.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil data yang penelitian peroleh didapat melalui angket wawancara guru yang dilakukan kepada 2 orang guru fisika dan dilakukan juga terhadap 64 orang Siswa kelas X Fase E SMAN 1 Candung untuk menjawab kuisisioner siswa. Hasil wawancara dengan guru menggunakan pertanyaan singkat dan untuk siswa dikirim melalui google form. Diperoleh bahwa dari 2 guru SMAN 1 Candung yang melakukan wawancara, keduanya merupakan guru yang sudah mengajar lebih dari 10 tahun, Lihat Tabel 1 untuk pernyataan yang dilaksanakan dan jawaban yang digunakan oleh guru.

Tabel 1 Hasil analisis Kebutuhan guru terhadap bahan ajar digital

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bapak/Ibuk menggunakan bahan ajar yang bervariasi selama pembelajaran fisika	Guru sudah menggunakan bahan ajar bervariasi untuk pembelajarn
2	Bahan ajar yang digunakan Bapak/Ibu berupa bahan ajar cetak	50% Guru sudah menggunakan bahan ajar digital yaitu E-Modul
3	Bapak/Ibuk menggunakan bahan ajar lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dibuat sendiri	50% Guru menggunakan bahan ajar yang dibuat sendiri
4	Bapak/Ibu pernah menggunakan bahan ajar digital (E-LKPD) dalam pembelajaran fisika	Guru tidak ada menggunakan bahan ajar LKPD elektronik dalam pembelajaran
5	Bapak/Ibu memberi kesempatan kepada siswa untuk mencari sumber belajar lain	Guru sudah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari sumber belajar lain
6	Bapak/Ibu hanya menggunakan bahan ajar yang disediakan sekolah	50% Guru sudah menggunakan bahan ajar dari luar berupa E Modul
7	Bapak/Ibu membutuhkan pengembangan bahan ajar digital pada materi fisika untuk menambah wawasan siswa	Guru membutuhkan pengembangan bahan ajar digital pada pembelajaran
8	Bapak/Ibu pernah mengembangkan bahan ajar digital berbasis model pembelajaran tertentu	Guru belum pernah mengembangkan bahan ajar digital
9	Bapak/Ibu pernah mengembangkan bahan ajar digital yang dapat digunakan siswa melalui <i>smartphone/computer</i>	50% Guru pernah mengembangkan bahan ajar digital yang dapat digunakan siswa melalui <i>smartphone/computer</i>
10	Bapak/Ibu pernah mengenal bahan ajar digital (E-LKPD) berbasis <i>Ecopreneurship</i>	Guru belum pernah mengenal bahan ajar berbasis <i>Ecopreneurship</i>
11	Bapak/Ibu mendukung pengembangan bahan ajar digital (E-LKPD) berbasis <i>Ecopreneurship</i>	Guru mendukung dilakukan pengembangan bahan ajar digital berbasis <i>Ecopreneurship</i>
12	Bapak/Ibu pernah menerapkan bahan ajar digital(E-LKPD) berbasis <i>Ecopreneurship</i>	Guru belum pernah menerapkan bahan ajar digital berbasis <i>Ecopreneurship</i>

Bersasarkan Tabel 1. Guru sudah menggunakan bahan ajar bervariasi dalam pembelajaran Selama proses pembelajaran, guru membekali siswa dengan materi pembelajaran modul ajar baik versi cetak maupun elektronik. Menurut guru, siswa dapat meningkatkan keterampilannya dengan menggunakan bahan ajar. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian Santana (2019) yang menunjukkan respon positif dari pengguna bahan ajar digital Namun, meminta pendapat guru mengenai buku pedoman siswa yang disediakan masih kurang menarik dan mungkin tidak cocok untuk semua gaya belajar siswa. Selain itu, buku pegangan siswa masih belum memuat informasi kontekstual dan belum terlihat menarik. Hal ini menunjukkan perlunya inovasi dalam materi yang digunakan oleh guru.

Guru sudah menerapkan model pembelajaran yang memberikan materi pembelajaran kepada siswa dalam bentuk modul elektronik. Namun bahan ajar tersebut kurang mampu meningkatkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan tugas proyek yang ditetapkan. Berdasarkan observasi pada materi energi terbarukan, guru menyuruh siswa membuat produk berupa lilin aroma terapi. Namun guru mengeluhkan produk yang dihasilkan belum maksimal, seperti dalam proses pemanasan minyak jelantah yang kelamaan mengakibatkan minyak terbakar, dan pencampuran pewarnaan lilin yang tidak merata dengan lilin tersebut. Hal ini kemungkinan disebabkan belum adanya LKPD sebagai panduan belajar bagi siswa. Sesuai dengan Mala dkk (2019) yang menyatakan LKPD mempunyai dampak yang signifikan terhadap pemikiran siswa pada materi energi terbarukan. sehingga guru mendukung pembuatan E-LKPD untuk meningkatkan pembelajaran terutama berbasis *ecopreneurship*.

Hasil analisis dari 64 siswa SMAN 1 Candung terhadap bahan ajar digital berbasis *ecopreneurship*. Siswa diberikan angket dalam google form tentang pembelajaran dan bahan ajar yang dilakukan guru dalam proses pembelajaran. Lihat Tabel 2 untuk hasil analisis kebutuhan siswa

Tabel 2. Hasil Analisis Kebutuhan Siswa terhadap Bahan Ajar Digital

NO	Hasil Analisis Kebutuhan Siswa
1	89% Siswa menggunakan bahan ajar cetak (Buku) Selama pembelajaran fisika.
2	85,9% Siswa menyatakan sistem pembelajaran dikelas masih lebih dominan <i>teacher centered</i>
3	93% Siswa menyatakan pembelajaran fisika akan lebih menarik jika menggunakan bahan ajar digital (E-Lkpd)
4	98,4% siswa menyatakan membutuhkan bahan ajar digital(E-LKPD) yang dapat diakses menggunakan <i>smartphone/computer</i> .
5	92,9% Siswa mendukung dikembangkan E-LKPD pada energi terbarukan.
6	94,5% Siswa mendukung adanya E-LKPD energi terbarukan berbasis <i>Ecopreneurship</i> .

Tabel 2 menunjukkan bahwa siswa sudah memiliki sumber belajar. Namun hanya 89% yang menggunakan bahan cetakan. Siswa kesulitan memahami sumber belajar yang digunakannya, terutama buku teks yang disediakan oleh gurunya. Keadaan ini menunjukkan perlunya pengembangan materi digital untuk menunjang pembelajaran siswa di SMA 1 Candung. Berdasarkan temuan penelitian Putra (2021) bahwa materi digital efektif mendukung proses pembelajaran, maka dapat disimpulkan bahwa materi digital tersebut membantu siswa lebih mudah memahami materi pembelajaran. 93% siswa menyatakan belajar fisika menggunakan bahan pembelajaran digital (E-Lkpd).

Berdasarkan hasil observasi dan pengamatan pada pembelajaran fisika selama PLK di SMA N 1 Candung yang dipelajari siswa lebih cenderung pemahaman konsep saja. Sehingga itu siswa tidak dapat mengidentifikasi pembelajaran dengan baik. Penyebab siswa tidak dapat mengidentifikasi pembelajaran ini karena sistem pembelajaran fisika yang *teacher centered*. Sebanyak 85.9% siswa menyatakan sistem pembelajaran di kelas masih lebih dominan ke guru atau *teacher centered* sehingga siswa merasa bosan dan kurang termotivasi terhadap pembelajaran. Hal ini selaras dengan temuan penelitian Cahya, (2020) yang menyatakan pembelajaran *teacher centered* berpengaruh terhadap pembelajaran.

Peneliti juga melakukan studi pendahuluan ke SMA N 1 Candung berupa wawancara guru, menyebarkan angket kebutuhan guru, dan angket kebutuhan siswa. Dari hasil wawancara dan angket kebutuhan guru maka didapatkan hasil bahwa guru masih menggunakan bahan ajar cetak yang disediakan sekolah dan belum pernah menggunakan bahan ajar berupa Modul dan LKPD digital. Guru membutuhkan dan mendukung pembuatan E-LKPD dalam pembelajaran fisika. Sebanyak 98.4% siswa membutuhkan bahan ajar digital E-LKPD yang dapat diakses menggunakan *smartphone/computer*. Sesuai dengan penelitian (Rachmaningsih & Purnomo, 2024) yang menyatakan E-LKPD yang diakses menggunakan *smartphone/computer* dapat membantu siswa untuk bisa melaksanakan pembelajaran dimanapun dan kapanpun.

Berdasarkan observasi pada materi energi terbarukan, siswa membuat produk berupa lilin aroma terapi. produk yang dihasilkan belum maksimal. Hal ini kemungkinan disebabkan belum adanya LKPD sebagai panduan belajar bagi siswa. Hasil observasi tersebut juga didukung oleh hasil angket, dimana 92,9% siswa mendukung dikembangkan E-LKPD pada energi terbarukan. Selain itu sebanyak 94.5% siswa juga mendukung adanya E-LKPD energi terbarukan berbasis *ecopreneurship*

ini untuk meningkatkan pembelajaran. *Ecopreneurship* dapat dimasukkan ke dalam berbagai mata pelajaran, yaitu dalam pembelajaran fisika. Melibatkan konsep-konsep kewirausahaan dalam pembelajaran fisika dapat memberikan siswa pengalaman belajar yang lebih holistik dan relevan dengan dunia nyata (Wahyuni & Widiarti, 2014). Pentingnya menggabungkan *entrepreneurship* dengan pembelajaran fisika menjadi lebih menonjol seiring dengan perubahan dinamika dunia kerja dan tuntutan pasar yang semakin kompleks. Siswa tidak hanya perlu memahami konsep fisika secara teoritis, tetapi juga harus dilatih untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks kehidupan nyata seperti sikap peduli terhadap permasalahan lingkungan. *Ecopreneurship* memberikan landasan yang kokoh untuk mencapai tujuan ini. Dalam kaitannya dengan relevansi kontekstual, integrasi *ecopreneurship* dalam pembelajaran fisika memberikan gambaran nyata tentang bagaimana konsep fisika dapat diterapkan dalam situasi bisnis dan kehidupan sehari-hari (Fajar & Abidin, 2020).

Dengan adanya penerapan *Ecopreneurship* menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis dan terlibat, siswa tidak hanya menjadi penonton dalam pembelajaran, melainkan aktor yang berperan dalam menciptakan ide, memecahkan masalah, dan mengembangkan konsep secara kreatif (Suryaningsih & Aripin, 2020). Hal ini tidak hanya meningkatkan motivasi belajar, tetapi juga mengembangkan keterampilan esensial siswa seperti kreativitas, inisiatif, dan sistem keterampilan berpikir kritis

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan penelitian yang dilakukan bahwa guru dan siswa sepakat bahwa materi pembelajaran digital diperlukan untuk pembelajaran mandiri dan pembelajaran di kelas. Seluruh guru sepakat bahwa perlu adanya materi pembelajaran digital berbasis *ecopreneurship*. Hampir semua siswa membutuhkan materi digital untuk kelas dan belajar mandiri. Penelitian ini merupakan penyelidikan awal untuk mengetahui perlunya pengembangan produk. Penelitian ini perlu dilanjutkan ke tahap pengembangan, karena hasil penelitian menunjukkan perlunya bahan ajar digital berbasis *ecopreneurship*.

Daftar Rujukan

- Adela, D., & Permana, D. (2020). Integrasi Pendidikan Lingkungan melalui Pendekatan Ecopedagogy dalam Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar. *Jurnal BELAINDIKA (Pembelajaran Dan Inovasi Pendidikan)*, 2(2), 17–26. <https://doi.org/10.52005/belaindika.v2i2.41>
- Affandarsari, T., & Subiyantoro. (2022). Pengembangan Jiwa Edupreneurship Siswa Melalui Kepemimpinan Yang Demokratis Di Sekolah. *Jurnal Valuasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Manajemen Dan Kewirausahaan*, 2(2), 944–955. <https://doi.org/10.46306/vls.v2i2.132>
- Alfarizi, M. (2023). *DETERMINASI ADOPTSI EKONOMI SIRKULAR, MODEL BISNIS INOVATIF DAN DUKUNGAN ANGGARAN NEGARA: INVESTIGASI UMKM INDONESIA BERBASIS PLS-SEM*. 16, 37–56.
- Azzahra, A., Sunaryo, & Budi, E. (2022). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Pendekatan Sets (Science, Environment, Technology, and Society) Menggunakan Program Lectora Inspire Pada Materi Sumber Energi Terbaru Kelas XII SMA. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)*, X(1), 73–80. <https://doi.org/10.21009/03.SNF2022>
- Cahya, L. (2020). Pengaruh Gaya Mengajar Guru Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas 3 SDN Ngebruk 01 Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. 4, 1–23. <http://www.jp.feb.unsoed.ac.id/index.php/sca-1/article/viewFile/261/266>
- Costa, R. O. (2024). Menumbuhkan Minat Berwirausaha Melalui Technopreneurship Bagi Peserta Didik Sma 7 Bekasi. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS*, 2(3), 992–1002. <https://doi.org/10.59407/jpki2.v2i3.903>
- Dwisari, V., Sudarti, & Yushardi. (2023). Pemanfaatan energi matahari: masa depan energi terbarukan. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2), 376–384.
- Efendi, N. (2020). Implementasi Karakter Peduli Lingkungan di Sekolah Dasar Lolong Belanti Padang. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 4(2), 62. <https://doi.org/10.32585/jkp.v4i2.460>
- Fajar, D. M., & Abidin, Z. (2020). *Riset Ipa Dan Lp3Di Press*.
- Herlina, P., Hamdu, G., & Nugraha, A. (2023). *ELEKTRONIK LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (E-LKPD) INTERAKTIF BERBASIS EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD) DI SD*. 08(September).
- Ketut Sri Puji Wahyuni, I Made Candiasa, & I Made Citra Wibawa. (2021). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mata Pelajaran Tematik Kelas Iv Sekolah Dasar. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(2), 301–311. https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v5i2.476
- Kusumawati, D. K. (2023). *PENGLOLAAN SAMPAH 3R (REDUCE, REUSE, RECYCLE) PADA PEMBELAJARAN IPS UNTUK MENUMBUHKAN KARAKTER PEDULI LINGKUNGAN*. 4(3), 2958–2965.

- Labobar, J., & Kapojos, S. (2023). Membangun Kesadaran Lingkungan: Implementasi Pendidikan Lingkungan Hidup di SMP Negeri Distrik Sentani. *Civic Education and Social Science Journal (Cessj)*, 5, 94–109.
- Lathifah, M. F., Hidayati, B. N., & Zulandri, Z. (2021). Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2), 0–5. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v4i2.668>
- Pelipa, E. D., & Marganingsih, A. (2020). JURKAMI: Jurnal Pendidikan Ekonomi. *JURKAMI Jurnal Pendidikan ...*, 5. https://www.researchgate.net/profile/Sabinus-Beni/publication/331956949_PROGRAM_KELUARGA_HARAPAN_DALAM_MENUMBUHKAN_JIWA_WIRAUSAHA/links/5f2223c8299bf134049268f6/PROGRAM-KELUARGA-HARAPAN-DALAM-MENUMBUHKAN-JIWA-WIRAUSAHA.pdf
- Prasetyo, D. B., Biologi, P., Matematika, F., Alam, P., Surabaya, U. N., Biologi, P., Matematika, F., Alam, P., & Surabaya, U. N. (2023). WIRAUSAHA PESERTA DIDIK KELAS X SMA The Validity of Waste Recycle Electronic Student Worksheet Based On Ecopreneurship To Train Entrepreneurial Skills Of 10 th Grade Senior High School Students Sunu Kuntjoro Abstrak. 12(2), 473–483.
- Putra, A. K., Islam, M. N., & Prasetyo, E. B. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Digital Mobilitas Penduduk dan Ketenagakerjaan Berbasis STEM. *ASANKA: Journal of Social Science And Education*, 2(2), 149–159. <https://doi.org/10.21154/asanka.v2i2.3178>
- Rachmaningsih, F., & Purnomo, T. (2024). VALIDITAS DAN KEEFEKTIFAN VIDEO PEMBELAJARAN MATERI EKOSISTEM MENGGUNAKAN POWTOON UNTUK MENINGKIKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X SMA Validity And Effectiveness of Learning Videos on Ecosystem Material Using Powtoon to Increase Learning Outcomes of Grade X. 13(2), 392–404.
- Santana, D., Pratami, G., & Sanjaya, H. (2019). Perancangan Animasi Interaktif ntuk Bahan Ajar Mata Kuliah Biologi Sel Berbasis Desktop Adobe Flash CS6 (Studi Kasus Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Majalengka). *Prosiding SNST Ke-10 Tahun 2019 Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim*, 1(1), 287–292. https://publikasiilmiah.unwahas.ac.id/index.php/PROSIDING_SNST_FT/article/view/2893
- Suryaningsih, Y., & Aripin, I. (2020). *ECOPRENEURSHIP DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI*. 911–922.
- Ulinuha, M., & Man, B. (2024). MENJAGA LINGKUNGAN DAN MELESTARIKAN WARISAN BUDAYA UNTUK MASA DEPAN BANGSA LEBIH JAYA. 3(1), 100–108.
- Wahyuni, S., & Widiarti, N. (2014). PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERORIENTASI CHEMO-ENTREPRENEURSHIP PADA PRAKTIKUM KIMIA FISIKA Sri. *EduTech*, 13(2), 211. <https://doi.org/10.17509/edutech.v13i2.3102>