



Pengembangan E-Ensiklopedia Keanekaragaman Talas di Kabupaten Bogor Berbasis ESD untuk Meningkatkan Pengetahuan dan Sikap Keberlanjutan Siswa

Suci Siti Lathifah^{1✉}, Nandang Hidayat²

Universitas Pakuan, Indonesia^{1,2}

E-mail : suci.sitilathifah@unpak.ac.id¹

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar e-ensiklopedia keanekaragaman talas di Kabupaten Bogor untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap keberlanjutan siswa. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) yang dilaksanakan pada bulan Januari hingga Juli 2021. Populasi dan sampel pada penelitian ini adalah siswa SMAN 4 Bogor kelas X MIPA 3 tahun akademik 2020/2021 sebanyak 35 orang siswa. Pelaksanaan uji coba lapangan hanya dilakukan secara terbatas menggunakan *one group posttest only design*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari lembar validasi ahli, instrument angket pengetahuan dan sikap keberlanjutan siswa dan lembar angket respon guru dan siswa terhadap e-ensiklopedia. Teknik analisis data terdiri dari analisis kelayakan bahan ajar dan analisis penilaian terhadap literasi digital siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa e-ensiklopedia yang dikembangkan layak digunakan sebagai suplemen bahan ajar di kelas X MIPA 3 pada pembelajaran berdasarkan rata-rata nilai validasi ahli materi sebesar 85,41% dan rata-rata nilai validasi media sebesar 84,57% dengan kriteria sangat layak. Bahan ajar E-ensiklopedia memiliki keefektifan untuk meningkatkan literasi digital siswa kelas X MIPA 3. Hal tersebut dibuktikan dari hasil posttest berupa angket yang diberikan siswa dengan persentase 81,05% untuk pengetahuan keberlanjutan siswa dengan kategori sangat tinggi dan 77,04% untuk sikap keberlanjutan siswa dengan kategori tinggi. Berdasarkan angket guru dan siswa, sebesar 92,30% dan mendapatkan penilaian dari hasil angket siswa sebesar 89,63%.

Kata Kunci: E-Ensiklopedia, ESD, Pengetahuan dan Sikap Keberlanjutan.

Abstract

This study aims to develop e-encyclopedia teaching materials for taro diversity in Bogor Regency to improve knowledge and attitude of student sustainability. This study is a study of *Research and Development* with the ADDIE model (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) which was carried out from January to July 2021. The population and sample in this study were students of SMAN 4 Bogor class X MIPA 3 the academic year 2020/ 2021 as many as 35 students. Field trials were only carried out on a limited basis using a one-group posttest only design. The instruments used in this study consisted of expert validation sheets, digital literacy questionnaire instruments, and teacher and student response questionnaires to the e-encyclopedia. The data analysis technique consists of an analysis of the feasibility of teaching materials and an analysis of the assessment of students' digital literacy. The results showed that the e-encyclopedia that was developed was feasible to be used as a supplement for teaching materials in class X MIPA 3 in learning based on the average value of material expert validation of 85.41% and the average value of media validation of 84.57% with the criteria very worthy. E-encyclopedia teaching materials are effective in increasing the knowledge and attitude of student sustainability in class X MIPA 3. This is evidenced by the results of the posttest in the form of a questionnaire given by students with a percentage of 81.05% with a very high category and a percentage of 77.04% with a high category. Based on teacher and student questionnaires, it is 92.30%, and getting an assessment from the results of student questionnaires is 89.63%.

Keywoard : Electronic encyclopedia, Diversity of taro, Bogor Regency, Knowledge and Attitude of student sustainability.

Copyright (c) 2022 Suci Siti Lathifah, Nandang Hidayat

✉ Corresponding author

Email : suci.sitilathifah@unpak.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2356>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Pendidikan saat ini tidak lagi terbatas pada transfer pengetahuan dan keterampilan. Peran pendidikan berkembang untuk mempersiapkan generasi muda yang tidak hanya bisa mengatasi kondisi sosial yang cepat berubah, namun mempunyai kapasitas mengubah masyarakat menjadi lebih berkelanjutan. Pendidikan di Indonesia harus dapat berperan positif dalam mewujudkan ESD (*Education Sustainable Development*) atau yang disebut dengan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan di masa yang akan mendatang. Pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan sebagai salah satu upaya individu yang akan berkontribusi pada realisasi lebih pada sosial, ekonomi, dan lingkungan masyarakat yang berkelanjutan (Kusanagi, 2020). Pendidikan Berkualitas sangat penting untuk mencapai, memperluas, dan secara efektif mengimplementasikan pembangunan berkelanjutan (Del Cerro Velázquez & Rivas, 2020). Pendidikan melalui ESD merupakan proses pembelajaran atau pendekatan pengajaran berdasarkan prinsip-prinsip yang mendasari keberlanjutan di semua tingkatan dan bidang pengetahuan multidisiplin (UNESCO, 2009). Nilai-nilai, etika, dan moral terhubung dengan pendidikan dan karenanya pendidikan berada dalam posisi kunci untuk mengubah cara kita berpikir dan bertindak untuk masa depan yang berkelanjutan (Hofman-Bergholm, 2018). Dalam hal ini lingkungan masyarakat terutama siswa sangat berpengaruh terhadap pembangunan berkelanjutan. Sebagaimana yang telah kita ketahui lingkungan di Indonesia merupakan negara megabiodiversitas atau dikenal sebagai negara dengan kekayaan keanekaragaman hayati di dalamnya. Mengingat bahwa negara Indonesia merupakan negara dengan kekayaan keanekaragaman hayati dan setiap daerahnya memiliki flora endemiknya masing-masing. Salah satunya yaitu wilayah Kabupaten/Kota Bogor yang memiliki flora endemik yaitu tumbuhan talas.

Tumbuhan talas merupakan salah satu tumbuhan khas bogor ternyata memiliki berbagai macam jenis yang dapat dilihat dari segi morfologinya. Keanekaragaman talas yang ada di Kabupaten Bogor ini merupakan suatu kekayaan yang perlu dilestarikan. Pakar Botani LIPI Made Sri Prana, seperti dikutip dalam laman biotek.lipi.go.id, menyatakan, “Talas merupakan plasma nutfah yang penting karena merupakan salah satu jenis ubi-ubian asli Indonesia dan sudah teruji serta terbukti beradaptasi dengan baik”. Keanekaragaman talas ini belum banyak diketahui oleh masyarakat, khususnya siswa di Kabupaten Bogor itu sendiri. Pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan sebagai upaya sadar dan terencana yang memadukan aspek lingkungan hidup, sosial, dan ekonomi kedalam strategi pembangunan untuk menjamin keutuhan lingkungan hidup serta keselamatan, kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi masa depan perlu untuk mengetahui keanekaragaman talas ini sebagai suplemen tambahan pada kurikulum agar siswa mampu memahami dan menambah pengetahuan terkait tanaman khas yang ada di sekitarnya.

Solusi untuk masalah tersebut adalah memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran untuk mengenalkan talas kepada siswa. Bahan ajar e-ensiklopedia diharapkan dapat merangsang siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran serta dapat meningkatkan pengetahuan dan sikap berkelanjutan siswa mengenai keanekaragaman talas di Kabupaten Bogor. Ensiklopedia elektronik merupakan bahan ajar yang menyenangkan bagi siswa, karena siswa dapat mengetahui banyak hal yang ditemukan atau tidak disekitar lingkungan mereka melalui melihat gambar, serta dapat menumbuhkan kognitif perkembangan atau pengetahuan siswa (Supriatin, 2013). Ensiklopedia elektronik memiliki karakteristik dengan dilengkapi foto/gambar sehingga pembelajaran lebih interaktif (Mukti Leksono *et al.*, 2015). Pemanfaatan teknologi dalam bentuk bahan ajar elektronik sebagai sumber belajar dapat melatih siswa untuk terampil dalam memanfaatkan teknologi. Penggunaan fitur-fitur yang terdapat pada ensiklopedia elektronik dapat membuat proses pembelajaran lebih efektif karena menerima umpan balik dari siswa baik dari proses diskusi maupun tanya jawab. (Ampa, 2015). Sumber gambar pada e-ensiklopedia keanekaragaman talas diperoleh dari studi lapang di Desa Sukajadi, Ciapus, Kabupaten Bogor dan dilakukan studi litelatur dengan mencari sumber untuk mengidentifikasi spesimen yang telah didapatkan dari Desa Sukajadi berupa buku, jurnal dan referensi lain

yang relevan. Pemilihan lokasi penelitian di Desa Sukajadi, Ciapus dikarenakan Desa tersebut merupakan salah satu sentra budidaya talas yang ada di Kabupaten Bogor. Maka dari itu, dilakukan penelitian pada lokasi tersebut untuk mengetahui keanekaragaman talas, menjadikan bahan ajar e-ensiklopedia keanekaragaman talas yang berbasis ESD yang dapat meningkatkan pengetahuan dan sikap keberlanjutan siswa.

METODE PENELITIAN

Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan e-ensiklopedia keanekaragaman talas di kabupaten bogor berbasis esd untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap keberlanjutan siswa. Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode penelitian R&D dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, implementation and Evaluation*). Penelitian ini dilakukan pada kelas X di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri di Kota Bogor, yaitu SMA Negeri 4 Bogor tahun ajaran 2020/2021. Sasaran klien dari produk hasil penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Program IPA di SMA Negeri 4 Bogor pada materi keanekaragaman hayati. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu kuesioner yang digunakan untuk pengumpulan data yaitu instrumen validasi ahli mengenai kelayakan bahan ajar e-ensiklopedia, kuesioner pengetahuan dan sikap keberlanjutan siswa, dan penyebaran kuesioner berupa respon guru dan siswa mengenai bahan ajar e-ensiklopedia. Adapun tehnik analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut : 1). Analisis kelayakan bahan ajar, kelayakan bahan ajar berbasis e-ensiklopedia diperoleh dari penilaian ahli bahan ajar menggunakan kuesioner menurut (Arikunto, 2013) data validitas bahan ajar dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut: $P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$. 2) Analisis penilaian terhadap pengetahuan dan sikap keberlanjutan siswa, Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dari skor *posttest* yang diperoleh dari siswa. Penggunaan e-ensiklopedia sebagai suplemen bahan ajar efektif meningkatkan pemgetahuan dan sikap keberlanjutan siswa dengan perhitungan skor dan kriteria di bawah ini. Perhitungan skor tersebut menggunakan persamaan berikut: $Nilai = \frac{jumlah\ skor\ yang\ di\ peroleh}{jumlah\ skor\ ideal} \times 100\%$

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Data analisis dari studi literatur dan lapangan adalah melakukan desain produk e-ensiklopedia, aplikasi e-ensiklopedia ini dinamakan “Taropedia” atau Ensiklopedia Talas, dimana produk ini didesain berbasis aplikasi melalui aplikasi *canva* kemudian dilakukan pengkodean pada aplikasi android studio supaya aplikasi dapat diakses melalui *handphone*. Pada tahap awal dalam melakukan desain produk yaitu dilakukan perumusan struktur dan konten dari materi. Pemilihan sumber e-ensiklopedia dengan cara studi lapang ke Desa Sukajadi, Ciapus, Bogor untuk mendapatkan dokumentasi pribadi tanaman talas. Hasil spesies yang didapatkan yaitu 8 spesies. Berikut jenis talas yang ditemukan di Desa Sukajadi :

1. Talas Belitung (*Xanthosoma saggitifolium*)



Gambar 1 Talas Belitung

2. Talas Beneng (*Xanthosoma* sp.)



Gambar 2 Talas Beneng

3. Talas Bentul (*Colocasia esculenta*)



Gambar 3 Talas Bentul

4. Talas Hijau (*Colocasia* sp.)



Gambar 4 Talas Hijau

5. Talas Hitam (*Xanthosoma violaceum*)



Gambar 5 Talas Hitam

6. Talas Ketan (*Colocasia sp.*)



Gambar 6 Talas Ketan

7. Talas Lampung (*Colocasia lehengiae*)



Gambar 7 Talas Lampung

8. Talas Sutra (*Colocasia oresbia*)



Gambar 8 Talas Sutra

Tahapan pengembangan dilakukan setelah *draft* bahan ajar e-ensiklopedia keanekaragaman talas di Kabupaten Bogor telah dibuat, lalu dilakukan validasi bahan ajar dengan tim ahli. Hasil revisi tersebut digunakan untuk membuat bahan ajar lebih efektif, efisien, mudah digunakan, dan berkualitas. Berikut tampilan dari aplikasi e-ensiklopedia :

1. Tampilan cover aplikasi dan cover depan e-ensiklopedia



Gambar 9 Tampilan cover aplikasi dan cover depan e-ensiklopedia

2. Tampilan menu dalam aplikasi



Gambar 10 Tampilan menu

3. Isi materi, berikut contoh penjelasan mengenai salah satu spesies talas



Gambar 11 Tampilan isi

4. Informasi tambahan yang terhubung kedalam *link* artikel ilmiah



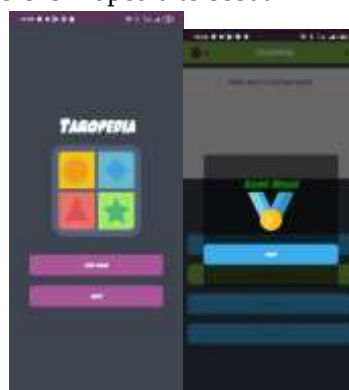
Gambar 12 Tampilan informasi tambahan

5. Video referensi yang terhubung kedalam *link youtube*



Gambar 11 Referensi Video

6. Terdapat *games* dalam aplikasi e-ensiklopedia berupa pertanyaan pilihan ganda untuk mengetahui pemahaman siswa setelah membaca e-ensiklopedia tersebut



Gambar 12 Tampilan games

Bahan ajar e-ensiklopedia keanekaragaman talas dalam penelitian ini memuat konten tentang sejarah talas, manfaat talas dari segi ekonomi, sosial, dan lingkungan, ciri-ciri morfologi talas, manfaat talas setiap spesies dan klasifikasi talas.

E-ensiklopedia keanekaragaman talas di Kabupaten Bogor yang telah disusun dilakukan validasi ahli untuk mengukur tingkat kelayakan dari aspek isi, penyajian, Bahasa, dan kegrafikan. Hasil dari validasi ahli mengenai e-ensiklopedia pada segi media dan konten materi adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Hasil validasi e-ensiklopedia oleh ahli media

Validator ke-	Skor Aspek Kefrafikan	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
1	29	36	80,56%	Sangat Layak
2	32	36	88,89%	Sangat Layak
Skor Keseluruhan		$(61 : 72) \times 100\% = 84,57\%$		
Kriteria		P>80% (Sangat Layak)		

Berdasarkan hasil validasi oleh dua ahli, diketahui bahwa e-ensiklopedia memiliki kriteria kelayakan yang sangat layak karena memiliki P>80%. Pada aspek grafikan ini didapatkan skor keseluruhan 61, sehingga didapatkan persentase yaitu 84,72% dengan kriteria sangat layak.

Tabel 2 Hasil validasi e-ensiklopedia oleh ahli materi

Validator ke-	Aspek yang dinilai		
	Isi	Penyajian	Bahasa
1	28	13	14
2	29	15	15
3	25	13	12
Skor Total	82	41	41
Skor Maksimal	96	48	48
Persentase	85,41%	85,41%	85,41%
Kriteria	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak
Skor Keseluruhan	$(164 : 192) \times 100\% = 85,41\%$		
Kriteria	P > 80% (Sangat Layak)		

Berdasarkan hasil validasi, diketahui bahwa ketiga aspek penilaian memiliki kriteria kelayakan yang sangat layak karena memiliki P > 80%. Pada ketiga aspek memiliki persentase yang sama yaitu 85,41% . jumlah skor keseluruhan yang didapat adalah 164 dengan persentase keseluruhan yaitu 85,41% dengan kriteria yang sangat layak.

Uji coba lapangan terbatas dilakukan dengan menggunakan satu kelas sebagai subjek penelitian yaitu kelas X MIPA 3 yang terdiri dari 35 siswa yang diberi eksperimen menggunakan bahan ajar e-ensiklopedia keanekaragaman talas. Penelitian ini menggunakan desain *One Group Posttest-only Design* dengan satu kelas yang diberikan perlakuan kemudian diberikan *posttest*. Instrumen soal yang diberikan berupa angket pengetahuan dan sikap berkelanjutan siswa. Hasil dari uji coba lapangan terbatas disajikan didalam tabel berikut :

Tabel 3 Hasil *posttest* pengetahuan dan sikap keberlanjutan siswa

No.	Kelas	Skor Total	Skor Maksimal	Persentase
1.	X MIPA 3	4255	5250	77,04%
2.	X MIPA 3	4045	5250	81,05%

Berdasarkan tabel diatas hasil *posttest* yang diberikan kepada siswa memperoleh persentase 77,04% dengan kategori tinggi dan 81,05% dengan kategori sangat tinggi. Hal tersebut membuktikan keefektikan e-ensiklopedia yang diberikan kepada kelas eksperimen sangat tinggi sesuai dengan kriteria penentuan tingkat kesadaran berkelanjutan. Hasil dari angket respon siswa mendapat respon yang positif dengan nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 89,63%. Hasil dari angket respon guru mendapat respon yang positif dengan nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 92,30%. Bahan ajar disusun untuk memudahkan proses pembelajaran agar dapat mencapai tujuan pembelajaran (Mukti Leksono *et al.*, 2015). Bahan ajar berisi materi, petunjuk kerja, dan pertanyaan-petanyaan untuk menstimulus siswa agar lebih aktif berdiskusi dalam melakukan kegiatan pembelajaran (Sukmawati, 2015). Pemilihan dan penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran merupakan faktor penting dalam mengarahkan siswa memperoleh pengalaman belajar, karna bahan ajar yang dirancang akan menentukan sebuah keberhasilan (Nurhasanah, 2017). Ensiklopedia elektronik merupakan suatu sumber bahan ajar berbentuk multimedia. Ensiklopedia elektronik merupakan bahan ajar yang menyenangkan bagi siswa, karena siswa dapat mengetahui banyak hal yang ditemukan atau tidak disekitar lingkungan mereka melalui melihat gambar, serta dapat menumbuhkan kognitif perkembangan atau pengetahuan siswa (Supriatin, 2013). Ensiklopedia elektronik memiliki karakteristik dengan dilengkapi foto/gambar sehingga pembelajaran lebih interaktif (Mukti Leksono *et al.*, 2015). Bahan ajar E-ensiklopedia berbasis ESD sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan sikap keberlanjutan siswa. Pendidikan melalui ESD merupakan proses pembelajaran atau pendekatan pengajaran berdasarkan prinsip-prinsip yang mendasari keberlanjutan di semua tingkatan dan bidang pengetahuan multidisiplin (UNESCO, 2009) Kompetensi tersebut berkaitan dengan kemampuan dalam pemikiran sistem, pemikiran antisipatif, memahami norma dan nilai, pemikiran strategis, kolaborasi, pemikiran kritis, kesadaran diri dan pemecahan masalah yang terintegrasi (Tomas, L., Mills, R., Rigano, D., & Sandhu, 2020). ESD dapat dibagi menjadi dua jenis kemampuan, yaitu kemampuan kognitif dan kemampuan afektif, yang melibatkan, penyelidikan dan penelitian; pemikiran lateral, analitis, dan kreatif; kolaborasi; komunikasi; literasi; dan pengamatan ESD dilaksanakan dalam program terstruktur berdampak positif pada praktik keberlanjutan (Mahat *et al.*, 2020). Siswa dapat membuat hubungan antara konteks kehidupan nyata dan konsep yang mereka ajarkan, dan mereka lebih tertarik untuk belajar jika mereka melihat bagaimana apa yang diajarkan di sekolah berkaitan dengan apa yang mereka lakukan di kehidupan sehari-hari mereka. Pembelajaran dan penalaran semacam ini akan mengubah perilaku siswa terhadap lingkungan mereka (Phuoc *et al.*, 2020). Dunia modern mengharuskan untuk mengembangkan warga yang melek ilmiah, yang dapat menggunakan pengetahuan ilmiah dalam proses pengambilan keputusan mereka dan mengatasi masalah sosial-ilmiah tersebut (Upahi *et al.*, 2017). Pendidikan berkelanjutan selalu mengutamakan metode pengajaran inovatif yang memiliki dampak yang dalam dan bertahan lama. Ini mendukung pembelajaran didasarkan pada pengalaman dan dikaitkan dengan masalah di dunia nyata, dan itu mendorong siswa untuk merefleksikan nilai mereka sendiri dan orang lain. Maka e-ensiklopedia keanekaragaman talas di kabupaten bogor berbasis ESD layak digunakan dalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan pengetahuan dan sikap keberlanjutan siswa. Sehingga diharapkan siswa ikut menjaga keberlanjutan talas sebagai salah satu tanaman khas Bogor.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa e-ensiklopedia yang dikembangkan layak digunakan sebagai suplemen bahan ajar di kelas X MIPA 3 pada pembelajaran berdasarkan rata-rata nilai validasi ahli materi sebesar 85,41% dan rata-rata nilai validasi media sebesar 84,57% dengan kriteria sangat layak. Bahan ajar E-ensiklopedia memiliki keefektifan untuk meningkatkan literasi digital siswa kelas X MIPA 3. Hal tersebut dibuktikan dari hasil posttest berupa angket yang diberikan siswa dengan persentase 81,05% untuk pengetahuan keberlanjutan siswa dengan kategori sangat tinggi dan 77,04% untuk sikap keberlanjutan siswa dengan kategori tinggi. Berdasarkan angket guru dan siswa, sebesar 92,30% dan mendapatkan penilaian dari hasil angket siswa sebesar 89,63%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ampa, A. T. (2015). The Implementation Of Interactive Multimedia Learning Materials In Teaching Listening Skills. *English Language Teaching*, 8(12), 56. <https://doi.org/10.5539/elt.v8n12p56>
- Del Cerro Velázquez, F., & Rivas, F. L. (2020). Education For Sustainable Development In Stem (Technical Drawing): Learning Approach And Method For Sdg 11 In Classrooms. *Sustainability (Switzerland)*, 12(7). <https://doi.org/10.3390/su12072706>
- Hofman-Bergholm, M. (2018). Could Education For Sustainable Development Benefit From A Systems Thinking Approach? *Systems*, 6(4), 43. <https://doi.org/10.3390/Systems6040043>
- Kusanagi, K. N. (2020). Education For Sustainable Development And The Implementation Of “Tokkatsu” In Indonesia. *Education And Humanities*, 404(Icossei 2019), 70–75. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200214.013>
- Mahat, H., Hashim, M., Saleh, Y., Nayan, N., & Norkhaidi, S. B. (2020). Transformation Of Education For Sustainable Development Through Low Carbon Schools Community Program. *Journal Of Turkish Science Education*, 17(3), 429–442. <https://doi.org/10.36681/Tused.2020.37>
- Mukti Leksono, S., Syachruji, A., & Marianingsih, P. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Biologi Konservasi Berbasis Etnopedagogi. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 45(2), 128230. <https://doi.org/10.21831/jk.v45i2.7494>
- Nurhasanah, A. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Matematika 1 Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mahasiswa Pgsd Universitas Kuningan. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(2), 67. <https://doi.org/10.17509/Eh.v9i2.7017>
- Phuoc, T., Nguyen, L., Nguyen, T. H., & Tran, T. K. (2020). *Stem Education In Secondary Schools : Teachers ' Perspective Towards Sustainable Development*.
- Sukmawati, F. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Contextual Teaching Learning Untuk Mengefektifkan Pembelajaran Bagi Siswa Sma. *Jurnal Pendidikan*, 7(1), 147. <https://doi.org/10.21093/fj.v7i1.266>
- Supriatin, D. (2013). Use Of Digital Encyclopedia Media To Develop Cognitive Aspects Of Early Childhood. *Journal Of Empowerment*, 01(01), 1689–1699.
- Unesco. (2009). *Bonn Declaration*. In *Unesco World Conference On Education For Sustainable Development*.
- Upahi, J. E., Gbadamosi, R., & Boniface, V. E. (2017). Scientific Literacy Themes Coverage In The Nigerian Senior School Chemistry Curriculum. *Journal Of Turkish Science Education*, 14(2), 52–64. <https://doi.org/10.12973/Tused.10198a>