

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN *EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT* (ESD) TEMA MAKANAN FERMENTASI TRADISIONAL INDONESIA UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN KESADARAN BERKELANJUTAN**

**TESIS**

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Magister Pendidikan Program Studi Pendidikan IPA**



**Oleh :**

**ANDITA NUR SAKINAH LILI BUDIARTI**

**2010248**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2022**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN *EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD)* TEMA MAKANAN FERMENTASI TRADISIONAL INDONESIA UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN KESADARAN BERKELANJUTAN**

Oleh:  
Andita Nur Sakinah Lili Budiarti  
2010248

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Magister Pendidikan (M.Pd.) pada program studi  
Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam

@ Andita Nur Sakinah Lili Budiarti 2022  
Universitas Pendidikan Indonesia  
2022

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang,  
difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

## LEMBAR PENGESAHAN TESIS

ANDITA NUR SAKINAH LILI BUDIARTI

PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN *EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT* (ESD) TEMA MAKANAN FERMENTASI TRADISIONAL INDONESIA UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN KESADARAN BERKELANJUTAN

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

### Pembimbing I



Dr. Hernani, M.Si

NIP. 196711091991012001

### Pembimbing II



Dr. Amprasto, M.Si

NIP. 196607161991011001

Mengetahui,  
**Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam**  
FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia



Dr. Ida Kaniawati, M.Si.

NIP. 196807031992032001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Pengembangan E-Modul Bermuatan *Education For Sustainable Development* (ESD) Tema Makanan Fermentasi Tradisional Indonesia untuk Membangun Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Kesadaran Berkelanjutan” ini beserta seluruh isinya benar – benar karya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara – cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/ sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Andita Nur Sakinah Lili Budiarti

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“Pengembangan E-Modul Bermuatan *Education For Sustainable Development* (ESD) Tema Makanan Fermentasi Tradisional Indonesia untuk Membangun Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Kesadaran Berkelanjutan”** disusun guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Universitas Pendidikan Indonesia. Penulis sangat menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan berbagai pihak, penyusunan tesis ini tidak mungkin diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu dengan penuh suka cita penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr.Hernani, M.Si selaku pembimbing I dan pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu di tengah kesibukan pekerjaan dan kegiatannya untuk menambahkan masukan, mengoreksi, dan membimbing penulis hingga selesainya penulisan tesis ini. Tanpa kehadiran beliau, tesis ini akan ditemukan banyak kekurangan.
2. Dr. Amprasto, M.Si selaku pembimbing II yang selalu membantu dan memberikan masukan, saran dan kritik yang membangun kepada penulis sehingga penulisan tesis ini dapat diselesaikan. Tanpa kehadiran beliau, tesis ini akan ditemukan banyak kekurangan.
3. Dr. Ida Kaniawati, M.Si sebagai Ketua Prodi Pendidikan Ilmu yang selalu membantu, membimbing dan mengingatkan mahasiswa untuk segera menyelesaikan tugas akhirnya.
4. Dr. Riandi, M.Si dan Dr. Rini Solihat, M.Si sebagai validator ahli materi kajian ESD dan Tri Suwandi, S.Pd.,M.Sc dan Dr. Rika Rafikah Agustin, M.Pd sebagai validator ahli media yang sudah meluangkan waktunya untuk memberikan penilaian, komentar dan saran terhadap produk yang dikembangkan penulis. Tanpa penilaian dari Bapak/Ibu produk e-modul yang dikembangkan tidak akan maksimal.

5. Santy Nurmalasari, S.Pd sebagai praktisi pendidikan yang juga turut memberikan penilaian e-modul dalam kajian ESD dari sudut pandang guru.
6. Dr. Rini Solihat, M.Si dan Dr. Rika Rafikah Agustin, M.Pd sebagai penguji dalam ujian sidang tahap 1 dan 2 yang memberikan banyak masukan dan saran. Tanpa masukan dan saran dari penguji tesis ini masih banyak menemui kekurangan
7. Guru IPA SMP Negeri 1 Rejang Lebong dan siswa- siswi kelas IXA dan IXC SMP Negeri 1 Rejang Lebong. Tanpa bantuan dari Guru IPA dan siswa semuanya tesis ini tidak mungkin akan dapat ditulis.
8. Staf Pengajar Program Studi Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Universitas Pendidikan Indonesia yang sudah memberikan banyak sekali ilmu dan membagikan pengalaman yang sangat bermanfaat bagi penulis.
9. Suamiku tercinta, Ismail Saleh M.Ak yang telah sabar menemani dalam setiap proses penelitian sampai penulisan tesis ini. Tanpa dukungan dari beliau penulisan tesis ini akan menemui banyak sekali kendala.
10. Bayi yang ada dalam rahimku, terima kasih karena sudah kuat diajak berjuang bersama. Semoga selalu sehat sampai akhirnya kita akan berjumpa.
11. Keenam orang tuaku, Bapak Tri Budi Liman Madikora (alm), Ibu Mislaili Said, Ayah Kamaluddin, Bapak Syamsuddin Rabali, Ibu Nursia dan Makwo Nuraini Said yang telah tulus ikhlas mendoakan dan memberikan segala dukungan kepada penulis.
12. Rekan – rekan Mahasiswa Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Angkatan 2020 yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah mendedikasikan dirinya untuk perkembangan dunia pendidikan.
13. Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) yang telah memberikan bantuan finansial selama masa studi di Magister Pendidikan IPA Universitas Pendidikan Indonesia.

Bandung, Agustus 2022

Penulis

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN *EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT* (ESD) TEMA MAKANAN FERMENTASI TRADISIONAL INDONESIA UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN KESADARAN BERKELANJUTAN**

Andita Nur Sakinah Lili Budiarti  
2010248

**ABSTRAK**

Analisis kebutuhan menyatakan bahwa bahan ajar yang digunakan di sekolah masih bersifat umum dan belum menyisipkan aspek *Education for Sustainable Development* (ESD). Oleh karena itu penting untuk mengembangkan e-modul bermuatan ESD dalam upaya mendukung keterampilan abad 21 dan memberikan signifikansi dalam pembelajaran IPA. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul IPA bermuatan (ESD) tema makanan fermentasi tradisional Indonesia untuk membangun keterampilan berpikir kreatif dan kesadaran berkelanjutan siswa. Pengembangan e-modul dilaksanakan dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and evaluation*) dan diimplementasikan dengan desain penelitian *one group pretest-posttest design* pada siswa kelas IX SMP di salah satu sekolah di Rejang Lebong, Provinsi Bengkulu. Berdasarkan analisis data diperoleh hasil yaitu 1) E-modul yang dikembangkan memiliki karakteristik yang mencerminkan aspek ESD, keterampilan berpikir kreatif dan kesadaran berkelanjutan, 2) Validitas e-modul terhadap pemetaan aspek ESD, keterampilan berpikir kreatif dan kesadaran berkelanjutan memperoleh kategori valid dan, validitas e-modul dari tampilan media memperoleh kategori valid, sehingga dapat diimplementasikan sebagai salah satu sumber belajar dalam pembelajaran IPA 3) E-modul dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dengan *N-Gain* sebesar 0.71 yang termasuk dalam kategori tinggi, 4) Penggunaan e-modul tergolong masih rendah dalam meningkatkan kesadaran berkelanjutan siswa.

**Kata kunci:** E-Modul, ESD, Karakteristik E-modul, Validitas E-modul, Keterampilan Berpikir kreatif, Kesadaran Berkelanjutan

# **ESD-Containing E-Modul Development Of Indonesian Traditional Fermented Food To Build Students' Creative Thinking Skills And Sustainability Awareness**

Andita Nur Sakinah Lili Budiarti  
2010248

## **ABSTRACT**

A needs analysis states that the teaching materials used in schools are still general and have not included aspects of Education for Sustainable Development (ESD). Therefore, it is important to develop ESD-containing e-module in an effort to support 21<sup>st</sup> century skills and provide significance in science learning. This study aims to develop an ESD-containing e-module of traditional Indonesian fermented food to build students' creative thinking skills and sustainability awareness. The development of the e-module was carried out with the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, and evaluation) and was implemented with a one group pretest-posttest design for grade IX students of junior high school in one of the schools in Rejang Lebong, Bengkulu Province. Based on data analysis, the results obtained are 1) The developed E-module has characteristics that reflect ESD aspects, creative thinking skills and sustainability awareness 2) The validity of the e-module on mapping aspects of ESD, creative thinking skills and sustainability awareness obtained a valid category and, the validity of the e-module from the media display obtained a valid category, so that it could be implemented as a learning resource in science learning, 3) E-module can improve creative thinking skills with score N-Gain of 0.71 which is included in the high category, 4) The use of e-modules is still low in increasing students' sustainability awareness.

Keywords: E-Module, ESD, Characteristics of E-module, Validity of E-module, Creative Thinking Skills, Sustainability Awareness.



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	8
1.3 Rumusan Masalah.....	8
1.4 Tujuan Penelitian .....	9
1.5 Manfaat Penelitian .....	9
1.6 Definisi Operasional .....	10
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>12</b>
2.1 E-Modul.....	12
2.2 <i>Education For Sustainable Development (ESD)</i> .....	17
2.3 Keterampilan Berpikir Kreatif.....	22
2.4 Kesadaran Berkelanjutan .....	25
2.5 Tinjauan Materi .....	26
2.6 Penelitian-penelitian relevan .....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>32</b>
3.1 Metode dan Desain Penelitian.....	32
3.2 Partisipan Penilaian.....	40
3.3 Variabel Penelitian.....	40
3.4 Instrumen Penelitian .....	40
3.5 Teknik Analisis Instrumen .....	42

Andita Nur Sakinah Lili Budiarti, 2022

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD)  
TEMA MAKANAN FERMENTASI TRADISIONAL INDONESIA UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN  
BERPIKIR KREATIF DAN KESADARAN BERKELANJUTAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.6 Teknik Analisis Data.....	45
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>50</b>
4.1 Karakteristik E-Modul yang Dikembangkan terhadap Pemetaan Aspek ESD, Keterampilan Berpikir Kreatif... ..	50
4.2 Validitas E-Modul terhadap Pemetaan Aspek ESD, Keterampilan Berpikir Kreatif dan Kesadaran Berkelanjutan.....	63
4.3 Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif .....	80
4.4 Peningkatan Kesadaran Berkelanjutan.....	95
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>100</b>
5.1 Kesimpulan .....	100
5.2 Implikasi.....	100
5.3 Rekomendasi.....	101
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>102</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>110</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tujuan Umum Pendidikan Berkualitas .....	19
Tabel 2.2 Pengembangan Keterampilan Berpikir Kreatif.....	24
Tabel 2.3 Muatan Kompetensi Dasar dalam E-Modul Tema Makanan Fermentasi Tradisional Indonesia.....	27
Tabel 3.1 Kompetensi Dasar dalam e-modul bermuatan ESD tema Makanan Fermentasi Tradisional Indonesia.....	34
Tabel 3.2 Hasil validasi ketepatan konten dan materi.....	34
Tabel 3.3 Rubrik Penilaian Uji Keterpahaman Teks .....	36
Tabel 3.4 Kriteria Uji Keterpahaman Teks .....	36
Tabel 3.5 Desain penelitian <i>one group pretest-posttest design</i> .....	37
Tabel 3.6 Deskripsi Instrumen Penelitian .....	41
Tabel 3.7 Hasil Penilaian Ahli terhadap Instrumen Keterampilan Bepikir Kreatif .....	43
Tabel 3.8 Kategori Validitas .....	44
Tabel 3.9 Hasil Uji Validitas Item Soal Keterampilan Berpikir Kreatif.....	44
Tabel 3.10 Kategori Reliabilitas .....	45
Tabel 3.11 Kriteria validitas e-modul .....	46
Tabel 3.12 Kategorisasi Skor <i>N-gain</i> .....	47
Tabel 3.13 Persentase Kesadaran Berkelanjutan .....	49
Tabel 4.1 Gambaran Materi dalam E-Modul terhadap Pemetaan Aspek ESD, Keterampilan Berpikir Kreatif dan Kesadaran Berkelanjutan.....	50
Tabel 4.2 Hasil validasi ahli materi terhadap pemetaan aspek-aspek ESD dan keterampilan berpikir kreatif dan kesadaran berkelanjutan.....	63
Tabel 4.3 Saran Perbaikan e-Modul Bermuatan ESD Makanan Fermentasi Tradisional Indonesia .....	65
Tabel 4.4 Hasil validasi ahli media terhadap e-modul bermuatan ESD .....	69
Tabel 4.5 Saran perbaikan Tampilan Media e-Modul Bermuatan ESD .....	71
Tabel 4.6 Persentase Tiap Paragraf Hasil Uji Keterpahaman Teks .....	78
Tabel 4.7 Perbaikan Paragraf yang Sulit.....	79

Tabel 4.8 Skor Rata-rata <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-Gain</i> .....	82
Tabel 4.9 Skor Rata-rata <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-Gain</i> Aspek <i>Fluency</i> .....	87
Tabel 4.10 Skor Rata-rata <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-Gain</i> Aspek <i>Flexibility</i> .....	90
Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Keterampilan Berpikir Kreatif.....	94
Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif .....	94
Tabel 4.13 Hasil Uji Hipotesis Data <i>Paired t Test</i> peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif .....	95
Tabel 4.14 Persentase Data Awal-Data Akhir Angket Kesadaran Berkelanjutan .....	95
Tabel 4.15 <i>N-Gain</i> Kesadaran Berkelanjutan .....	98

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema ESD pada 3 aspek.....	21
Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE.....	32
Gambar 3.2 Bagan pengembangan e-modul dengan model pengembangan ADDIE .....	39
Gambar 4.1 Diagram rata-rata hasil penilaian validitas e-modul dari 3 ahli materi terhadap 6 aspek .....	64
Gambar 4.2 Lembar Kerja Siswa di E-modul .....	82
Gambar 4.3 Diagram Peningkatan Skor <i>Pretest-Posttest</i> Keterampilan Berpikir Kreatif .....	83
Gambar 4.4 Diagram Peningkatan Skor <i>Pretest-Posttest</i> Aspek <i>Fluency</i> .....	87
Gambar 4.5 Contoh jawaban siswa <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	89
Gambar 4.6 Diagram Peningkatan Skor <i>Pretest-Posttest</i> Aspek <i>Flexibility</i> .....	90
Gambar 4.7 Contoh jawaban siswa <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	93

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 Peta Konsep Materi .....	105
Lampiran A.2 Storyboard E-Modul .....	106
Lampiran A.3 Produk E-Modul .....	107
Lampiran A.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	117
Lampiran B.1 Instrumen Penilaian Validasi Ahli Materi .....	128
Lampiran B.2 Instrumen Penilaian Validasi Ahli Media .....	138
Lampiran B.3 Instrumen Analisis Ketepatan Materi .....	141
Lampiran B.4 Instrumen Uji Keterpahaman Teks .....	165
Lampiran B.5 Instrumen Kesadaran Berkelanjutan .....	169
Lampiran B.6 Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif .....	172
Lampiran C.1 Rekapitulasi Data Penilaian Validasi Ahli Materi .....	184
Lampiran C.2 Rekapitulasi Data Penilaian Validasi Ahli Media .....	185
Lampiran C.3 Rekapitulasi Data Analisis Ketepatan Materi .....	185
Lampiran C.4 Rekapitulasi Data Uji Keterpahaman Teks .....	186
Lampiran C.5 Rekapitulasi Data <i>Pretest-Postest</i> Siswa .....	188
Lampiran C.6 Rekapitulasi Data Kesadaran Berkelanjutan.....	194
Lampiran D.1 Analisis Data Uji Validitas Empriris dan Reliabilitas .....	204
Lampiran D.2 Analisis Data Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif .....	208
Lampiran D.3 Analisis Data Peningkatan Kesadaran Berkelanjutan.....	211
Lampiran E.1 Dokumentasi .....	216
Lampiran E.2 Surat Penelitian dari Universitas .....	222
Lampiran E.3 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di Sekolah.....	223

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, D. N. (2019). Pengaruh Kemampuan Berpikir Kreatif Terhadap Kemampuan Mengelola Lingkungan Hidup dengan Pendekatan Berbasis Masalah pada Matakuliah PKLH. *SEJ (Science Education Journal)*, 3(1), 45–55. <https://doi.org/10.21070/sej.v3i1.2227>
- Ali, M. (2017). Curriculum Development for Sustainability Education. In *Environmental Progress* (Vol. 24, Issue 4).
- Amelia, A., Muslim, & Chandra, A. F. (2020). Karakteristik Instrumen Non-Tes Sustainability Awareness Menggunakan Analisis Rasch Model Materi Pemanasan Global Untuk Siswa Sekolah Menengah. *Wahana Pendidikan Fisika*, 5(2), 49–56.
- Ammonet, R., Turek, A., & Peter, C. (2022). Pre-Service Geography Teachers' Professional Competencies in Education for Sustainable Development. *Education Sciences*, 12(1). <https://doi.org/10.3390/educsci12010042>
- Ang, S. M. (2021). ST. Paul University Philippines' Thrust Towards Education for Sustainable Development. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 9(4), 271. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.9n.4p.271>
- Arbuthnott, K. D. (2008). Education for Sustainable Development Beyond Attitude Change. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 10(2), 152–163.
- Arikunto. (2006). Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik. *Jakarta: Rineka Cipta*, 120–123.
- Arya, D. J., Hiebert, E. H., & Pearson, P. D. (2011). The effects of syntactic and lexical complexity on the comprehension of elementary science texts. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 4(1), 107–125.
- Atmojo, S. E. (2012). Profil keterampilan proses sains dan apresiasi siswa terhadap profesi pengrajin tempe dalam pembelajaran ipa berpendekatan etnosains. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2), 115–122. <https://doi.org/10.15294/jpii.v1i2.2128>
- Awang, H., & Ramly, I. (2008). *Through Problem-Based Learning : Pedagogy and Practice in the Engineering Classroom*. 635–640.
- Baker, M., Rudd, R., & Pomeroy, C. (2001). Relationships between Critical and Creative Thinking. *Journal of Southern Agricultural Education Research*, 51(1), 173–188.
- Baldwin, J. (2016). *Sustainability Education Through Active-Learning in Large Lecture Settings : Evaluation of Four Out-Of- Class Exercises*. 3(4), 57–80. <https://doi.org/10.19044/ejes.v3no4a57>
- Bell, R. L., Blair, L. M., Crawford, B. A., Lederman, N. G., Hall, R., & Street, E.

Andita Nur Sakinah Lili Budiarti, 2022

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD) TEMA MAKANAN FERMENTASI TRADISIONAL INDONESIA UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN KESADARAN BERKELANJUTAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- (2003). *Just Do It? Impact of a Science Apprenticeship Program on High School Students' Understandings of the Nature of Science and Scientific Inquiry*. 40(5), 487–509. <https://doi.org/10.1002/tea.10086>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. In *Springer Science & Business Media*. Springer Science & Business Media. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-19650-3\\_2438](https://doi.org/10.1007/978-3-319-19650-3_2438)
- Budiastra, A. A. K., Wicaksono, I., & Sanjaya, I. G. M. (2020). The new generation self-directed teaching materials of natural science in elementary schools validity tests. *International Journal of Instruction*, 13(4), 763–780. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13447a>
- Canel, A. N. (2015). A Program Based on the Guilford Model that Enhances Creativity and Creative Psychological Counseling. *International Journal of Health Administration and Education Congress (Sanitas Magisterium)*, 2, 5–29.
- Clarisa, G., Danawan, A., Fani, A., & Wijaya, C. (2020). *Penerapan Flipped Classroom dalam Konteks ESD untuk Meningkatkan Kemampuan Membangun Sustainability Awareness Siswa*. 3(1), 13–25.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2008). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for*.
- Clough, M. P. (2007). *Learning and teaching in the school science laboratory: An analysis of research, theory and practice*. Lawrence Erlbaum Associates: Mahwah, NJ, USA.
- Darmayasa, I. K., Jampel, I. N., & Simamora, A. H. (2018). *Pengembangan E-Modul Ipa Berorientasi Pendidikan Karakter*. 6, 53–65.
- Daryanto, D. (2013). *Menyusun modul bahan ajar untuk persiapan guru dalam mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dewi, S. K. T. (2011). Kearifan Lokal “Makanan Tradisional”: Rekonstruksi Naskah Jawa dan Fungsinya dalam Masyarakat. In *Juenal Manasa* (Vol. 1, Issue 1, pp. 161–182).
- Ekamilasari, E., Permanasari, A., & Pursitasari, I. D. (2021). *Critical thinking skills and sustainability awareness for the implementation of education for sustainable development*. 5(1), 46–53.
- Eldy, E. F., & Sulaiman, F. (2013). The role of PBL in improving physics students' creative thinking and its imprint on gender. *International Journal of Education and Research*, 1(6), 1–10.
- Eragamreddy, N. (2013). Teaching Creative Thinking Skills. *International Journal of English Language & Translation Studies*, 1(2), 129–142. <https://doi.org/10.1177/0887302x15569010>



- Erdogan, M., & Tuncer, G. (2014). *Evaluation of a Course: " Education and Awareness for Sustainability ."* 4(2), 133–146.
- Feng, L. (2012). Teacher and student responses to interdisciplinary aspects of sustainability education: what do we really know? *Environmental Education Research*, 18(1), 31–43. <https://doi.org/10.1080/13504622.2011.574209>
- Firth, R., & Smith, M. (2018). *Education for Sustainable Development: What was achieved in the DESD?* Routledge.
- Fitria, A., & Hamdu, G. (2021). Pengembangan Aplikasi Mobile Learning untuk Perangkat Pembelajaran Berbasis Education for Sustainable Development. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 8(2), 134–145. <https://doi.org/10.17977/um031v8i22021p134>
- Fitriani, N. I., & Setiawan, B. (2018). Efektivitas modul ipa berbasis etnosains terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(2), 71–76.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education, 8th.* McGraw-hill.
- Gericke, N., Berglund, T., & Olsson, D. (2018). *The Sustainability Consciousness Questionnaire: The theoretical development and empirical validation of an evaluation instrument for stakeholders working with sustainable development. October 2017.* <https://doi.org/10.1002/sd.1859>
- Greenstein, L. M. (2012). *Assessing 21st century skills: A guide to evaluating mastery and authentic learning.* Corwin Press.
- GUILFORD, J. P. (1967). Creativity: Yesterday, Today and Tomorrow. *The Journal of Creative Behavior*, 1(1), 3–14. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1967.tb00002.x>
- Gusti, A., Isyandi, B., Bahri, S., & Afandi, D. (2015). Hubungan pengetahuan, sikap dan intensi perilaku pengelolaan sampah berkelanjutan pada siswa sekolah dasar di kota Padang. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 2(2), 100–107.
- Hadi, W. P., Sari, F. P., Sugiarto, A., Mawaddah, W., & Arifin, S. (2019). Terasi Madura: Kajian Etnosains Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Menumbuhkan Nilai Kearifan Lokal Dan Karakter Siswa. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 10(1), 45. <https://doi.org/10.20527/quantum.v10i1.5877>
- Hake, R. R. (1999). Analyzing Change/Gain Scores” dalam [www.physycs.indiana.edu/~sdi](http://www.physycs.indiana.edu/~sdi). *AnalyzingChange-Gain. Pdf*.
- Hassan, A., Noordin, T. A., & Sulaiman, S. (2010). The status on the level of environmental awareness in the concept of sustainable development amongst secondary school students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1276–1280. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.187>

Andita Nur Sakinah Lili Budiarti, 2022

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD) TEMA MAKANAN FERMENTASI TRADISIONAL INDONESIA UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN KESADARAN BERKELANJUTAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

- Hidayati, N., & Siswanto, J. (2020). Profil Berpikir Kreatif Melalui Project Based Learning Bermuatan ESD pada Konsep Sel Siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 Bantarbolang. *Media Penelitian Pendidikan : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 14(1), 1–5. <https://doi.org/10.26877/mpp.v14i1.5519>
- Imaduddin, M. (2018). Membingkai Warisan Budaya Indonesia dan Nilai-Nilai Islam dalam Science Education for Sustainable Development. *Proceedings of Annual Conference for Muslim Scholars, (Series 1), April*, 489–500. <https://doi.org/10.1002/sce.10113.3>
- Indrati, D. A., & Hariadi, P. P. (2016). ESD ( Education for Sustainable Development ) Melalui Pembelajaran Biologi. *Symposium on Biology Education*, 371–382.
- Johnson, L., & Adams, S. (2011). *Challenge based learning. the report from the implementation project. The New Media Consortium*.
- Kang, W. (2021). Predicting Pre-service teachers' intention to implement education for sustainable development: A fuzzy-set qualitative comparative analysis. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 16(5), 2412–2533. <https://doi.org/10.18844/cjes.v16i5.6344>
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendiknas. (2010). Model Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan. In *Tim Studi Pusat Penelitian Kebijakan*. Kementerian Pendidikan Nasional.
- Khine, M. (2013). Critical analysis of science textbooks. *Evaluating Instructional Effectiveness*. Springer: Perth.
- Khoerunnisa, R. F., Murbangun, N., & Sudarmin, S. (2016). Pengembangan modul IPA terpadu etnosains untuk menumbuhkan minat kewirausahaan. *Journal of Innovative Science Education*, 5(1), 45–53.
- Kimianti, F., & Prasetyo, Z. K. (2019). Pengembangan E-Modul Ipa Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 91. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n2.p91--103>
- Kizilaslan, A., Zorluoglu, S. L., & Sozbilir, M. (2021). Improve learning with hands-on classroom activities: science instruction for students with visual impairments. *European Journal of Special Needs Education*, 36(3), 371–392. <https://doi.org/10.1080/08856257.2020.1732110>
- Kopnina, H. (2012). Education for sustainable development (ESD): The turn away from “environment” in environmental education? *Environmental Education Research*, 18(5), 699–717. <https://doi.org/10.1080/13504622.2012.658028>
- Kopnina, H. (2020). Education for the future? Critical evaluation of education for

Andita Nur Sakinah Lili Budiarti, 2022

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD) TEMA MAKANAN FERMENTASI TRADISIONAL INDONESIA UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN KESADARAN BERKELANJUTAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sustainable development goals. *Journal of Environmental Education*, 51(4), 280–291. <https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1710444>

- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan bahan ajar*. Bumi Aksara.
- Koto, I. (2020). Teaching and Learning Science Using YouTube Videos and Discovery Learning in Primary School. *Mimbar Sekolah Dasar*, 7(1), 106–118. <https://doi.org/10.17509/mimbar-sd.v7i1.22504>
- Kurniawan, C., & Kuswandi, D. (2021). *Pengembangan E-Modul Sebagai Media Literasi Digital Pada Pembelajaran Abad 21*. Academia Publication.
- Larson, L. C., & Miller, T. N. (2012). *CENTURY SKILLS : Prepare Students for the Future. October 2014*. <https://doi.org/10.1080/00228958.2011.10516575>
- Linda, R., & Putra, T. P. (2021). *Peningkatan Kemandirian dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Implementasi E-Modul Interaktif IPA Terpadu Tipe Connected Pada Materi Energi SMP / MTs Pendahuluan*. 9(2), 191–200. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i2.19012>
- McDonald, C. V., & Abd-El-Khalick, F. (2017). Representations of nature of science in school science textbooks. In *Representations of nature of science in school science textbooks* (pp. 1–19). Routledge.
- McKeown, R., Hopkins, C., Rizzi, R., & Chrystalbridge, M. (2002). *Education for Sustainable Development Toolkit* (Issue 865). University of Tennessee.
- Michalos, A. C., Creech, H., McDonald, C., & Kahlke, P. M. H. (2011). Knowledge, Attitudes and Behaviours. Concerning Education for Sustainable Development: Two Exploratory Studies. *Social Indicators Research*, 100(3), 391–413. <https://doi.org/10.1007/s11205-010-9620-9>
- Mochtar, N. E. (2014). *Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (Education for Sustainable Development) di Indonesia* (A. K. Seta & N. E. Mochtar (eds.)). Komisi Nasional Indonesia untuk UNESCO (KNIU).
- Mohammadnia, Z., & Moghadam, F. D. (2019). Textbooks as resources for education for sustainable development: A content analysis. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 21(1), 103–114. <https://doi.org/10.2478/jtes-2019-0008>
- Morris, B. J., Masnick, A. M., Baker, K., & Junglen, A. (2015). An Analysis of Data Activities and Instructional Supports in Middle School Science Textbooks. *International Journal of Science Education*, 37(16), 2708–2720. <https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1101655>
- Munandar, U. (2009). *Kreatifitas pengembangan anak berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Muspratt, S., & Freebody, P. (2013). Understanding the disciplines of science: Analysing the language of science textbooks. In *Critical analysis of science*

Andita Nur Sakinah Lili Budiarti, 2022

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD) TEMA MAKANAN FERMENTASI TRADISIONAL INDONESIA UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN KESADARAN BERKELANJUTAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

*textbooks* (pp. 33–59). Springer.

- Nailiyah, M. R., Subiki, & Wahyuni, S. (2016). Pengembangan Modul Ipa Tematik Berbasis Etnosains Kabupaten Jember Pada Tema Budidaya Tanaman Tembakau Di Smp. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Jember*, 5(3), 261–269.
- Nurfadilah, S., & Siswanto, J. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif pada Konsep Polimer dengan Pendekatan STEAM Bermuatan ESD Siswa SMA Negeri 1 Bantarbolang. *Media Penelitian Pendidikan : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 14(1), 45–51. <https://doi.org/10.26877/mpp.v14i1.5543>
- Pramesti Griana, T., & Sekar Kinasih, L. (2020). Potensi Makanan Fermentasi Khas Indonesia Sebagai Imunomodulator. *Jurusan Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar, September*, 401–412. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/>
- Prastowo, A. (2011). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: DIVA press.
- Pratiwi, N., Dantes, N., & Divayana, D. (2021). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Education For Sustainable Development Menggunakan Flip Pdf Professional Pada Muatan Pelajaran Ipa Tema Lingkungan Sahabat Kita Untuk Siswa Kelas V. 11, 4–10.
- Prof.Dr.Sugiyono. (2015). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif dan r & d*. 456.
- Rachmawati, A. D., Baiduri, & Effendi, M. M. (2020). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Web Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Journal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 540–550.
- Rahayu, W. E., Semarang, U. N., & Artikel, I. (2015). Pengembangan Modul Ipa Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi Dalam Kehidupan Untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(2). <https://doi.org/10.15294/usej.v4i2.7943>
- Rahman, A., Heryanti, L. M., & Ekanara, B. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Education for Sustainable Development pada Konsep Ekologi untuk Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss1/273>
- Retnawati, H. (2016). Hambatan Guru Matematika Sekolah Menengah Pertama Dalam Menerapkan Kurikulum Baru. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 3(3), 390–403. <https://doi.org/10.21831/cp.v3i3.7694>
- Rieckmann, M. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. Unesco Publishing.

Andita Nur Sakinah Lili Budiarti, 2022

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD) TEMA MAKANAN FERMENTASI TRADISIONAL INDONESIA UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN KESADARAN BERKELANJUTAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Rochintaniawati, D., Wulan, A. R., & Sriyati, S. (2009). Kebutuhan guru sekolah dasar di Cimahi dan Kabupaten Bandung dalam melangsungkan pembelajaran IPA. *Jurnal Penelitian*, 10(2), 1–11.
- Romayanti, C., Sundaryono, A., & Handayani, D. (2020). Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Dengan Menggunakan Kvisoft Flipbook Maker. *Alotrop*, 4(1), 51–58. <https://doi.org/10.33369/atp.v4i1.13709>
- Rosyidah, A. N. (2013). Pengembangan Modul Ipa Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan Untuk Kelas Viii Smp Negeri 1 Pegandon Kendal. *USEJ - Unnes Science Education Journal*, 2(1), 133–139. <https://doi.org/10.15294/usej.v2i1.1765>
- Sadjati, I. M. (2012). *Hakikat Bahan Ajar*. Universitas Terbuka.
- Safitri, A. N., Subiki, S., & Wahyuni, S. (2018). Pengembangan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(1), 22–29.
- Saptaji, A. H., Chandra, D. T., Fany, A., & Wijaya, C. (2020). Pengembangan Instrumen untuk Mengukur Sustainability Awareness Siswa SMA pada Materi Suhu dan Kalor. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 6.0, 11–21.
- Segeera, N. B. (2015). Education For Sustainable Development (Esd) Sebuah Upaya Mewujudkan Kelestarian Lingkungan. *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal*, 2(1), 22–30. <https://doi.org/10.15408/sd.v2i1.1349>
- Setiadi, H. (2016). Pelaksanaan Penilaian Pada Kurikulum 2013 The Implementation Of Assessment In The Curriculum 2013. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 166–178.
- Setyadi, Ismail, & Hamsu. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 3(2), 104.
- Shantini, Y. (2016). Penyelenggaraan Efsd Dalam Jalur Pendidikan Di Indonesia. *PEDAGOGIA Jurnal Ilmu Pendidikan*, 13(1), 136. <https://doi.org/10.17509/pedagogia.v13i1.3385>
- Siswati, B. H., & Corebima, A. D. (2021). *Pembelajaran IPA & Biologi di Indonesia (Belum Memberdayakan Keterampilan Berpikir)*. PT Teguh Ikhyak Properti Seduluran (Penerbit TIPS).
- Siswono, T. Y. E. (2005). Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pengajuan masalah. Jurnal terakreditasi “Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains.” “*Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*” FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta., Tahun X, N(ISSN 1410-1866), 1–9.
- Suarsana, I. ., & Mahayukti, G. . (2013). PENGEMBANGAN E-MODUL BERORIENTASI PEMECAHAN MASALAH. *Jurnal Pendidikan IPA*

Andita Nur Sakinah Lili Budiarti, 2022

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD) TEMA MAKANAN FERMENTASI TRADISIONAL INDONESIA UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN KESADARAN BERKELANJUTAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

*Indonesia*, 2(2), 264–275.

- Sugihartini, N., Jayanta, N. L., Pendidikan, J., Informatika, T., Pendidikan, J., Sekolah, G., Pendidikan, F. I., Ganessa, U. P., & Bali, S. (2017). *Pengembangan E-Modul Mata Kuliah Strategi Pembelajaran*. 14(2), 221–230.
- Suprihatin. (2010). *Teknologi Fermentasi*. UNESA PRESS.
- Treffinger, D. J., Young, G. C., Selby, E. C., & Shepardson, C. (2002). Assessing Creativity: A Guide for Educators. In *Journal of Education and Learning* (Issue December). <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/detail?accno=ED505548%0Ahttp://dx.doi.org/10.1007/s41465-016-0002-3>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). Bernie Trilling, Charles Fadel-21st Century Skills\_ Learning for Life in Our Times -Jossey-Bass (2009). *Journal of Sustainable Development Education and Research*, 2(1), 243.
- Tristananda, P. W. (2018). Membumikan Education For Sustainable Development (ESD) di Indonesia dalam Menghadapi Isu-Isu Global. *Purwadita : Jurnal Agama Dan Budaya*, 2(2), 42–49. <http://jurnal.stahnmpukuturan.ac.id/index.php/Purwadita/article/view/86>
- Trna, J., & Trnova, E. (2013). Implementation of connectivism in science teacher training. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 3(1), 191–196. [http://www.wjeis.org/FileUpload/ds217232/File/23\\_josef\\_trna\\_eva\\_trnova.pdf](http://www.wjeis.org/FileUpload/ds217232/File/23_josef_trna_eva_trnova.pdf)
- UNESCO Education Sector. (2010). *Education for Sustainable Development in Action Learning & Training Tools*. 2.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Amat, N. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan. *Jurnal Pendidikan*, 1, 263–278.
- Zoller, U. (2012). Science education for global sustainability: What is necessary for teaching, learning, and assessment strategies? *Journal of Chemical Education*, 89(3), 297–300. <https://doi.org/10.1021/ed300047v>