

TESIS

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS KEARIFAN LOKAL TRADISI
MAKAN BAJAMBA DALAM UPAYA MENINGKATKAN LITERASI
SAINS PESERTA DIDIK TINGKAT SMP/MTs**

*Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Magister Pendidikan
Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*



Oleh

NURULLINA FAJRI

2208116

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

2024

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS KEARIFAN LOKAL TRADISI
MAKAN BAJAMBA DALAM UPAYA MENINGKATKAN LITERASI
SAINS PESERTA DIDIK TINGKAT SMP/MTs**

Oleh
Nurullina Fajri
2208116

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

© Nurullina Fajri 2024
Universitas Pendidikan Indonesia
November 2024

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang,
difotocopy, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS KEARIFAN LOKAL TRADISI MAKAN BAJAMBA DALAM UPAYA MENINGKATKAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK TINGKAT SMP/MTs

**NURULLINA FAJRI
NIM. 2208116**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Dr. Siti Sriyati, M.Si.
NIP. 196409281989012001

Pembimbing II



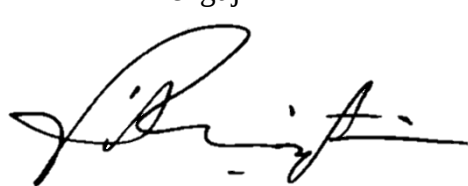
Prof. Dr. Diana Rochintaniawati, M.Ed.
NIP. 196709191991032001

Penguji I



Dr. Hernani, M.Si.
NIP. 196711091991012001

Penguji II



Dr. Rika Rafikah Agustin, M.Pd.
NIP. 198308032012122001

Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Dr. Phil. Ari Widodo, M.Ed.
NIP. 196705271992031001

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tesis saya yang berjudul “**Pengembangan E-Modul berbasis Kearifan Lokal Tradisi Makan Bajamba dalam Upaya Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Tingkat SMP/MTs**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menerima resiko atau sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, November 2024

Yang Membuat Pernyataan



Nurullina Fajri

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “Pengembangan E-Modul berbasis Kearifan Lokal Tradisi *Makan Bajamba* dalam Upaya Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Tingkat SMP/MTs”, sebagai salah satu syarat untuk memenuhi tecapaiannya gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis berharap tesis ini dapat memberikan wawasan dan bermanfaat bagi para pembaca dan semua kalangan khususnya dalam pendidikan IPA. Penulis menyadari bahwa dalam tesis ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, besar harapan penulis untuk meningkatkan, memperbaiki, dan menyempurnakan karya tulis ini dengan cara memberikan kritik, masukan, dan saran yang membangun dari semua pihak.

Bandung, November 2024

Penulis



Nurullina Fajri

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan penyusunan tesis ini dengan lancar. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan bantuan. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Dr. Siti Sriyati, M.Si, selaku pembimbing I dan pembimbing akademik yang selalu menyediakan waktu dalam membimbing, memberikan nasihat dan saran, serta memberi dukungan penuh selama penulis menjalankan studi. Semoga Allah SWT memberikan keberkahan, kesehatan dan kebahagiaan kepada beliau dan keluarga.
2. Ibu Prof. Dr. Diana Rochintaniawati, M.Ed, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan keahlian beliau yang luar biasa. Penulis berterima kasih atas waktu yang disediakan disela kesibukan beliau, saran dan kritikan yang membangun serta motivasi yang berharga sehingga tesis ini dapat diselesaikan. Semoga Allah SWT memberikan kelancaran dalam setiap dan juga kesehatan kepada beliau dan keluarga.
3. Ibu Dr. Hernani, M.Si dan Ibu Dr. Rika Rafikah Agustin, M.Pd selaku penguji I dan II yang telah memberikan kritikan dan saran yang membangun pada tesis ini supaya menghasilkan karya yang lebih baik.
4. Bapak Prof. Dr. Phil. Ari Widodo, M.Ed, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan arahan dan dukungan kepada penulis selama menjalankan studi dan penyusunan tesis ini.
5. Ibu Dr. Lilit Rusyati, M.Pd, Ibu Dr. Rika Rafikah Agustin, M.Pd, Ibu Annisa Efendi, S.Pd dan Ibu Annessa Vannya Athessa, S.Pd yang telah memberikan masukan dan saran selama menjadi validator pada proses pengembangan bahan ajar dalam penelitian ini.
6. Seluruh dosen dan staf Program Studi Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang berharga bagi penulis.

7. Kepala Madrasah Ibu Nailil Husna, S.TP beserta para guru yang telah mengarahkan dan memberi kesempatan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian.
8. Seluruh siswa-siswi yang sudah bersedia menjadi partisipan dalam penelitian ini.
9. Beatrik Nova, Budiman, Arifin Septiyanto, Febrianty Nurpratiwi, Isnawati, Tantri Liana, Taj Rosyidah, Putri Angjelina, Irfan Fathurrohman, Yenika Rambu Lepir beserta seluruh rekan mahasiswa Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam angkatan 2022 dan teman-teman mahasiswa *fast track* IPSE yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis selama proses studi.
10. Annisa Efendi, Dwi Utari Savenny, Radhia Til Hannoum, Atiqah Ulya Hayandi, Olyvia Retdwina Rusma, Zhafira sebagai sahabat terdekat yang selalu memberikan dukungan yang tiada henti kepada penulis selama proses studi.
11. Ucapan terima kasih teristimewa kepada keluarga terutama kepada Papa, Mama dan adik-adik tersayang yang selalu menyertakan nama penulis dalam setiap doanya, memberikan semangat dan motivasi kepada penulis sampai disaat ini.
12. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan yang diberikan oleh seluruh pihak kepada penulis dapat dibalas oleh Allah SWT dengan pahala dan kebaikan yang berlipat. Penulis juga memohon maaf kepada semua pihak yang terlibat, apabila selama masa studi atau proses penyusunan tesis ini terdapat banyak kesalahan ataupun kekurangan. Semoga hasil penelitian pada tesis ini dapat memberikan manfaat dan berguna untuk penelitian dimasa yang akan datang.

Bandung, November 2024

Penulis



Nurullina Fajri

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan literasi sains peserta didik melalui pengembangan e-modul berbasis kearifan lokal tradisi *makan bajamba*. E-modul dibuat menggunakan model pengembangan ADDIE. Sebanyak 40 peserta didik kelas VIII dari salah satu MTs di Kabupaten Tanah Datar Sumatera Barat terlibat dalam penelitian ini yang terdiri dari dua kelas. Karakteristik e-modul yang dikembangkan yaitu, 1) kontekstualisasi konten pembelajaran menggunakan pendekatan kearifan lokal tradisi *makan bajamba* untuk memfasilitasi pengetahuan konten yang dilengkapi dengan *key concept*; 2) terdapat aktivitas pembelajaran seperti kegiatan penyelidikan yang dilakukan sesuai tahapan inkuiri; 3) desain interaktif dengan visualisasi yang beragam; 4) latihan soal dan tugas responsif terhadap umpan balik. Hasil analisis kelayakan menunjukkan bahwa e-modul dikategorikan sangat layak dengan persentase 93%. Tingkat keterbacaan e-modul berada pada kategori tinggi yaitu sebesar 78%. Data kuantitatif dikumpulkan dengan tes yang terdiri tujuh soal uraian yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Uji t tidak berpasangan diterapkan untuk mengetahui perbedaan literasi sains antar kelompok. Hasil menunjukkan bahwa e-modul berdampak signifikan terhadap peningkatan literasi sains peserta didik dengan nilai *pretest* ($M = 33.02$, $SD = 5.37$) dan *posttest* ($M = 72.65$, $SD = 8.42$) pada kelas eksperimen dan taraf signifikansi sebesar 0.000, $d = 5.61$. Perolehan *n-gain* kelas eksperimen sebesar $\langle g \rangle = 0.59$ yang diinterpretasikan pada kategori sedang, sedangkan perolehan pada kelas kontrol sebesar $\langle g \rangle = 0.15$ berada pada kategori rendah. Respon peserta didik terhadap penggunaan e-modul sangat positif dengan presentase sebesar 88%, menunjukkan penerimaan yang kuat dari peserta didik terhadap inovasi ini. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan e-modul berbasis kearifan lokal dapat menjadi alternatif yang efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

Kata kunci: e-modul, kearifan lokal, tradisi *makan bajamba*, literasi sains.

ABSTRACT

This study aims to improve students scientific literacy through the development of an e-module based on local wisdom *maknan bajamba* tradition. The ADDIE development paradigm was used to produce this e-module. A total of 40 grade VIII students from one of the MTs in Tanah Datar Regency, West Sumatra were involved in this study consisting of two classes. The characteristics of the e-modules developed are, 1) contextualization of learning content using the local wisdom approach of *maknan bajamba* tradition to facilitate content knowledge equipped with key concepts; 2) there are learning activities such as investigation activities carried out according to the stages of inquiry; 3) interactive design with various visualizations; 4) questions and assignments in e-module are responsive of feedback. The results of the feasibility analysis showed that the e-module was very feasible with a percentage of 93%. The level of readability of the e-module was in the high category, which was 78%. Quantitative data were collected with a test consisting of seven questions that had been tested for validity and reliability. The unpaired t-test was applied to determine the differences in scientific literacy between groups. The results showed that e-modules had a significant impact on improving students scientific literacy with pretest scores ($M = 33.02$, $SD = 5.37$) and posttest ($M = 72.65$, $SD = 8.42$) in the experimental class and a significance level of 0.000, $d = 5.61$. The experimental class n-gain was $\langle g \rangle = 0.59$ which was interpreted as being in the medium category, while the control class gain was $\langle g \rangle = 0.15$ which was in the low category. Students responses to the use of e-modules were very positive with a percentage of 88%, indicating strong acceptance of this innovation by students. The implications of this study indicate that the development of e-modules based on local wisdom can be an effective alternative in improving students scientific literacy skills.

Keywords: e-module, local wisdom, *maknan bajamba* tradition, scientific literacy.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian	9
1.3. Batasan Masalah.....	9
1.4. Tujuan Penelitian.....	10
1.5. Manfaat Penelitian.....	10
1.6. Struktur Organisasi Tesis	11
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	13
2.1. Bahan Ajar.....	13
2.2.1 Definisi Bahan Ajar.....	13
2.2.2 Kategori Bahan Ajar	13
2.2.3 Peran Bahan Ajar	14
2.2. Modul Pembelajaran	15
2.3.1 Definisi Modul	15
2.3.2 Peran dan Tujuan Penulisan Modul	16
2.3.3 Elemen Mutu Modul	17
2.3. Modul Elektronik	18
3.3.1 Pengertian Modul Elektronik	18
3.3.2 Kedudukan Modul Elektronik di dalam Pembelajaran Masa Kini .	20
3.3.3 Karakteristik Modul Elektronik	21
3.3.4 Keunggulan dan Tantangan dalam Pengembangan E-Modul.....	23
2.4. Kearifan Lokal.....	24

2.4.1	Kearifan Lokal dalam Konteks Pembelajaran.....	24
2.4.2	Antara Sains Asli Masyarakat dan Sains Ilmiah.....	25
2.4.3	Proses Rekonstruksi Pengetahuan Sains Ilmiah.....	26
2.4.4	Kearifan Lokal dalam Kebudayaan Minangkabau.....	27
2.5.	Literasi Sains	30
2.5.1	Definisi Literasi Sains	30
2.5.2	Karakteristik Literasi Sains	31
2.5.3	Dimensi Literasi Sains	32
2.5.4	Kompetensi dan Indikator dalam Literasi Sains	34
2.5.5	Menyusun Instrumen Penilaian Literasi Sains.....	36
2.5.6	Soal Literasi Sains yang dikembangkan PISA.....	38
2.6.	Penelitian Relevan.....	43
BAB III. METODE PENELITIAN.....		47
3.1.	Desain Penelitian.....	47
3.2.	Partisipan Penelitian	47
3.3.	Definisi Operasional.....	48
3.4.	Instrumen Penelitian.....	49
3.5.	Prosedur Penelitian.....	59
3.3.1	<i>Analyze</i> (Analisis)	59
3.3.2	<i>Design</i> (Desain).....	66
3.3.3	<i>Development</i> (Pengembangan).....	82
3.3.4	<i>Implementation</i> (Implementasi)	83
3.3.5	<i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	85
3.6.	Teknik Analisis Data	86
1)	Analisis Hasil Validasi E-Modul.....	86
2)	Analisis Uji Keterbacaan E-Modul	87
3)	Analisis Data Kemampuan Literasi Sains	88
4)	Analisis Angket Respon Peserta Didik	91
3.7.	Alur Penelitian.....	92
BAB IV. TEMUAN DAN PEMBAHASAN		93
4.1	Karakteristik E-Modul berbasis Kearifan Lokal <i>Tradisi Makan Bajamba</i>	93
4.1.1	Kontektualisasi Konten Pembelajaran melalui Pendekatan Kearifan Lokal	94
4.1.2	Aktivitas Pembelajaran Melatihkan Kompetensi Literasi Sains...	103

4.1.3	Desain Konten Pembelajaran yang Interaktif	114
4.1.4	Latihan dan Tugas Responsif terhadap Umpan Balik.....	117
4.2	Kelayakan E-Modul berbasis Kearifan Lokal “Tradisi Makan Bajamba” dalam Upaya Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Tingkat SMP/MTs	125
4.3	Pengaruh E-Modul berbasis Kearifan Lokal “Tradisi Makan Bajamba” terhadap Literasi Sains Peserta Didik Tingkat SMP/MTs.....	136
4.3.1	Pengaruh E-Modul berbasis Kearifan Lokal “Tradisi Makan Bajamba” terhadap Literasi Sains Peserta Didik Tingkat SMP/MTs secara Umum	136
4.3.2	Pengaruh E-Modul berbasis Kearifan Lokal “Tradisi Makan Bajamba” terhadap Literasi Sains Peserta Didik pada setiap Kompetensi..	141
4.4	Tanggapan Peserta Didik terhadap Penggunaan E-Modul berbasis Kearifan Lokal “Tradisi Makan Bajamba” dalam Upaya Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik	157
4.4.1	Aspek Kepraktisan	159
4.4.2	Aspek Keefektifan.....	160
4.4.3	Aspek Kompetensi Literasi Sains	163
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI.....		166
5.1	Kesimpulan.....	166
5.2	Implikasi.....	166
5.3	Rekomendasi	167
DAFTAR PUSTAKA		168

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Hasil penilaian literasi sains berdasarkan PISA tahun 2006-2022	3
Tabel 2.1. Perbedaan Modul Cetak dan Modul Elektronik.....	19
Tabel 2.2. Kompetensi dan Indikator PISA 2022, (OECD, 2023).....	36
Tabel 3.1. Instrumen Penelitian yang digunakan dalam Penelitian	50
Tabel 3.2. Kisi-Kisi Instrumen Analisis Peserta Didik	52
Tabel 3.3. Aspek dan Indikator Instrumen Uji Validitas E-Modul.....	53
Tabel 3.4. Kisi-kisi instrumen uji keterbacaan e-modul berbasis kearifan lokal ..	54
Tabel 3.5. Kisi-Kisi Instrumen Literasi Sains	55
Tabel 3.6. Hasil Uji Coba Kelayakan Instrumen Literasi Sains	55
Tabel 3.7. Indikator dan Bobot Soal pada Instrument Literasi Sains.....	56
Tabel 3.8. Kisi-Kisi Instrumen Respon Peserta Didik	59
Tabel 3.9. Capaian Pembelajaran IPA Kelas VIII Makanan dan Sistem Pencernaan	66
Tabel 3.10. Sub-bab dan Indikator Pengembangan E-Modul berbasis Kearifan Lokal	68
Tabel 3.11. Desain Tahap Implementasi Pengembangan E-Modul	84
Tabel 3.12. Kategori Bobot Pernyataan pada Lembar Validasi E-Modul	87
Tabel 3.13. Kriteria Keputusan Uji Validitas E-Modul	87
Tabel 3.14. Kriteria Keputusan Uji Keterbacaan E-Modul.....	88
Tabel 3.15. Kategori Keputusan Skor (n-gain)	90
Tabel 3.16. Kategori Bobot Pernyataan pada Angket Respon Peserta Didik	91
Tabel 3.17. Kategori Keputusan Analisis Respon Peserta Didik pada E-Modul..	91
Tabel 4.1. Uraian karakteristik e-modul berbasis kearifan lokal tradisi makan bajamba	118
Tabel 4.2. Hasil Validitas Isi dan Validitas Konstruk E-Modul	126
Tabel 4.3. Hasil Penilaian setiap Aspek pada Validitas Isi.....	126
Tabel 4.4. Hasil Penilaian setiap Aspek pada Validitas Konstruk.....	128
Tabel 4.5. Komentar dan Saran dari Validator dalam Uji Validitas E-Modul....	129
Tabel 4.6. Hasil Uji Keterbacaan E-Modul berbasis Kearifan Lokal	135
Tabel 4.7. Hasil Analisis Deskriptif Literasi Sains Peserta Didik	137
Tabel 4.8. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Literasi Sains Peserta Didik	138
Tabel 4.9. Hasil Uji Rata-rata Pretest Posttest Literasi Sains	138
Tabel 4.10. Hasil Perhitungan n-gain Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik	139
Tabel 4.11. Rekapitulasi Hasil Pretest Posttest Literasi Sains Berdasarkan Kompetensi	142
Tabel 4.12. Hasil Uji Normalitas Data Literasi Sains Peserta Didik pada setiap Kompetensi Literasi Sains	144
Tabel 4.13. Hasil Uji Homogenitas Data Literasi Sains Peserta Didik pada setiap Kompetensi Literasi Sains	145

Tabel 4.14. Uji Rata-Rata Pretest Posttest Literasi Sains pada setiap Kompetensi	146
Tabel 4.15. Rekapitulasi Perhitungan n-gain Literasi Sains Berdasarkan Kompetensi	148
Tabel 4.16. Rekapitulasi Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik.....	157
Tabel 4.17. Hasil Angket respon Peserta Didik pada Aspek Kepraktisan E-Modul	159
Tabel 4.18. Hasil Anget Respon Peserta Didik pada Aspek Keefektifan E-Modul	161
Tabel 4.19. Hasil Anget Respon Peserta Didik pada Aspek Kompetensi Literasi Sains	163

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bagan Rekonstruksi Pengetahuan Sains Ilmiah (Sudarmin, 2014)..	27
Gambar 2.2. Tradisi Makan Bajamba Masyarakat Minangkabau.....	28
Gambar 2.3. Proses Memasak Menu Masakan untuk Persiapan Tradisi Makan Bajamba.....	29
Gambar 2.4. Prosesi Maarak Jamba pada Tradisi Makan Bajamba.....	29
Gambar 2.5. Kegiatan Pembukaan pada Tradisi Adat Makan Bajamba.....	30
Gambar 2.6. Framework Dimensi Literasi Sains (OECD, 2023)	32
Gambar 2.7. Framework PISA 2015-2022 dalam penilaian Literasi Sains	37
Gambar 3.1. Model Pengembangan ADDIE (Branch, 2009)	47
Gambar 3.2. Tingkat Ketercapaian ILS berdasarkan Analisis Kebutuhan oleh Guru	61
Gambar 3.3. Analisis Indikator Literasi Sains pada Buku Cetak yang digunakan Sekolah.....	62
Gambar 3.4. Tingkat Dukungan Siswa terhadap Pembelajaran berbasis Kearifan Lokal	63
Gambar 3.5. Gaya Belajar Peserta Didik berdasarkan Hasil Analisis Peserta Didik	65
Gambar 3.6. Outline E-Modul berbasis Kearifan Lokal Tradisi Makan Bajamba	68
Gambar 3.7. Storyboard E-Modul berbasis Kearifan Lokal Tradisi Makan Bajamba.....	70
Gambar 3.8. Sampul E-Modul berbasis Kearifan Lokal Tradisi Makan Bajamba	72
Gambar 3.9. Menu Utama dan Kata Pengantar pada E-Modul Tradisi Makan Bajamba.....	73
Gambar 3.10. Capaian Pembelajaran dan Bagan Konsep pada E-Modul.....	75
Gambar 3.11. Daftar Isi pada E-Modul Tradisi Makan Bajamba	76
Gambar 3.12. Bagian Isi E-Modul berbasis Kearifan Lokal Tradisi Makan Bajamba.....	77
Gambar 3.13. Bagian Evaluasi E-Modul berbasis Kearifan Lokal Tradisi Makan Bajamba.....	78
Gambar 3.14. Ringkasan Materi dan Daftar Pustaka pada E-Modul	79
Gambar 3.15. Glosarium dan Profil Penulis pada E-Modul Tradisi Makan Bajamba.....	80
Gambar 3. 16. Bagan Prosedur Penelitian Pengembangan E-Modul berbasis Kearifan Lokal Tradisi Makan Bajamba.....	92
Gambar 4.1. Kontekstualisasi Makan Bajamba dalam menjelaskan Jenis-Jenis Nutrisi.....	94
Gambar 4.2. Kontekstualisasi Makan Bajamba dalam menjelaskan	95
Gambar 4.3. Kontekstualisasi Makan Bajamba dalam menjelaskan Jenis-Jenis Zat Aditif	96
Gambar 4.4. Integrasi Kearifan Lokal Proses Pengawetan Alami pada Rendang	97

Gambar 4.5. Integrasi Kearifan Lokal Pemanfaatan Zat Aditif pada berbagai Makanan Sumatera Barat	98
Gambar 4.6. Materi tentang Zat Aditif Sintetis pada E-Modul Berbasis Kearifan Lokal	99
Gambar 4.7. Topik Diskusi pada E-Modul dengan Konteks Kearifan Lokal.....	100
Gambar 4.8. Uraian Materi berbasis Kearifan Lokal Tradisi Makan Bajamba ..	101
Gambar 4.9. Kontekstualisasi Tradisi Makan Bajamba dalam Materi Proses Pencernaan	102
Gambar 4.10. Tampilan Aktivitas Penyelidikan Melatihkan Kompetensi Literasi Sains	103
Gambar 4.11. Tampilan LKPD uji Kandungan Nutrisi bagian Orientasi Masalah dan Merumuskan Pertanyaan Penelitian	104
Gambar 4.12. Tampilan LKPD LKPD uji Kandungan Nutrisi bagian Mengumpulkandan Analisis Data	105
Gambar 4.13. Implementasi Keterampilan Inkuiri pada LKPD uji Kandungan Nutrisi Makanan Bajamba.....	106
Gambar 4.14. Tampilan LKPD Mengidentifikasi Zat Aditif bagian Orientasi Masalah dan Merumuskan Pertanyaan Penelitian.....	107
Gambar 4.15. Tampilan LKPD Mengidentifikasi Zat Aditif bagian Pengumpulan dan Analisis Data	108
Gambar 4.16. Tampilan Lembar Penyelidikan Jurnal Makananku.....	109
Gambar 4.17. Tampilan Jurnal Makananku bagian Analisis Keseimbangan Energi	110
Gambar 4.18. Tampilan Lembar Penyelidikan Gangguan pada Sistem Pencernaan	111
Gambar 4.19. Tampilan <i>Scramble Words</i> pada Lembar Penyelidikan	113
Gambar 4.20. Pertanyaan Pemantik pada E-Modul berbasis Kearifan Lokal.....	114
Gambar 4.21. Halaman login E-Modul berbasis Kearifan Lokal	115
Gambar 4.22. Tampilan e-LKPD dan Kuis Interaktif pada	116
Gambar 4.23. Perbaikan Bagian Analogi pada Materi Nutrisi pada Makanan...	130
Gambar 4.24. Perbaikan Bagian Penempatan Teks pada E-Modul berbasis Kearifan Lokal	131
Gambar 4.25. Perbaikan pada Penulisan bagian Menu E-Modul berbasis Kearifan Lokal Tradisi <i>Makan Bajamba</i>	132
Gambar 4.26. Perbaikan bagian Tata Bahasa pada Aktivitas Penyelidikan	133
Gambar 4.27. Perbaikan Bagian Uji Kompetensi E-Modul Tardisi Makan Bajamba.....	134
Gambar 4.28. Grafik Perbandingan Rata-Rata Pretest Posttest Literasi Sains ...	137
Gambar 4.29. Grafik Perbandingan Rerata Pretest Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol pada setiap Kompetensi Literasi Sains	143
Gambar 4.30. Grafik n-gain Peningkatan Literasi Sains Peserta Didik.....	149

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Tahap Analisis (*Analysis Phase*)

Lampiran A1. Instrumen Analisis Kebutuhan oleh Guru IPA

Lampiran A2. Instrumen Analisis Kebutuhan oleh Peserta Didik

Lampiran A3. Instrumen Analisis Peserta Didik

Lampiran A4. Lembar Analisis Materi

Lampiran B. Tahap Desain (*Design Phase*)

Lampiran B1. Outline E-Modul berbasis Kearifan Lokal *Tradisi Makan Bajamba*

Lampiran B2. Storyboard E-Modul berbasis Kearifan Lokal *Tradisi Makan Bajamba*

Lampiran B3. Instrumen Literasi Sains Uji Coba Skala Terbatas

Lampiran B4. Kisi-Kisi dan Rubrik Penilaian Instrumen Literasi Sains Uji Coba Skala Terbatas

Lampiran B5. Hasil Pengolahan Data Uji Coba Instrumen Literasi Sains pada Skala Terbatas menggunakan SPSS

Lampiran B6. Instrumen Literasi Sains yang digunakan untuk *Pretest-Posttest*

Lampiran B7. Kisi-Kisi dan Rubrik Penilaian Instrumen Literasi Sains yang digunakan untuk *Pretest-Posttest*

Lampiran B8. Instrumen Tanggapan Peserta Didik terhadap Pembelajaran menggunakan E-Modul berbasis Kearifan Lokal *Tradisi Makan Bajamba*

Lampiran C. Tahap Pengembangan (*Development Phase*)

Lampiran C1. Barcode E-Modul berbasis Kearifan Lokal *Tradisi Makan Bajamba*

Lampiran C2. Instrumen Uji Validitas E-Modul berbasis Kearifan Lokal *Tradisi Makan Bajamba*

Lampiran C3. Hasil Penilaian Validitas E-Modul berbasis Kearifan Lokal *Tradisi Makan Bajamba*

Lampiran C4. Instrumen Uji Keterbacaan E-Modul berbasis Kearifan Lokal *Tradisi Makan Bajamba*

Lampiran D. Tahap Implementasi (*Implementation Phase*)

Lampiran D1. Modul Ajar Kelas Eksperimen

Lampiran D2. Modul Ajar Kelas Kontrol

Lampiran E. Tahap Evaluasi (*Evaluation Phase*)

E1. Rekapitulasi Hasil *Pretest-Posttest* Literasi Sains

E2. Rekapitulasi Hasil *Pretest-Posttest* Literasi Sains Per Kompetensi

E3. Pengolahana Data Hasil *Pretest-Posttest* menggunakan SPSS

Lampiran E4. Pengolahana Data *Pretest-Posttest* Literasi Sains Per Kompetensi (SPSS)

Lampiran E5. Rekapitulasi Angket Respon Peserta Didik

Lampiran E6. Dokumentasi Tahap Implementasi

Lampiran E7. Surat Izin Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Ambrosino, C. M., & Rivera, M. A. J. (2022). Using ethological techniques and place-based pedagogy to develop science literacy in Hawaii's high school students. *Journal of Biological Education*, 56(1), 3–13. <https://doi.org/10.1080/00219266.2020.1739118>
- Ananda, G., & Nawir, M. (2024). The influence of local culture-based simulation learning methods on the interest and learning outcomes of social studies. *Edumaspul Jurnal Pendidikan*, 8(1), 253–260.
- Aprilia, C., Anggereini, E., Nazarudin, N., & Ahda, Y. (2023). Development of Web-Based Learning Media (Glideapps) to Improve Digital Literacy and Science Literacy About Materials Human Digestive Systems. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(3), 1112–1117. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i3.2618>
- Arkün, S., & Akkoyunlu, B. (2008). A Study on the development process of a multimedia learning environment according to the ADDIE model and students' opinions of the multimedia learning environment. *Interactive Educational Multimedia*, 1–19.
- Arsal, M., Danial, M., & Hala, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sistem Peredaran Darah Pada Kelas XI MIPA SMAN 6 Barru. *Prosiding Seminar Nasioal Biologi VI*, 434–442.
- Atmojo, S. E. (2012). Profil Keterampilan Proes Sains dan Apresiasi Siswa terhadap Profesi Pengrajin Tempe dalam Pembelajaran IPA berpendekatan Etnosains. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2), 115–122. <http://journal.unnes.ac.id/index.php/jpii>
- Atmojo, S. E., Kurniawati, W., & Muhtarom, T. (2019). Science Learning Integrated Ethnoscience to Increase Scientific Literacy and Scientific Character. *Journal of Physics: Conference Series*, 1254(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1254/1/012033>
- Atmojo, S. E., Lukitoaji, B. D., & Muhtarom, T. (2021). Improving Science Literation and Citizen Literation through Thematic Learning Based on Ethnoscience. *Journal of Physics: Conference Series*, 1823(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1823/1/012001>
- Azmi, N., Ngabekti, S., & Rahayuningsih, M. (2023). Development of Biodiversity E-Module Based on Local Potentials in Labuhanbatu Utara Regency to Train Science Literacy of High School Students. *Journal of Innovative Science Education*, 12(2), 237–244. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>
- Biggs, J., & Tang, C. (2007). *Teaching for Quality Learning at University: What the Student does (4th Edition)*. UK: McGraw-Hill Education.

- Boumazguida, K., Temperman, G., & De Lievre, B. (2021). The digital book: a tool to help university students succeed? *Review of Science, Mathematics and ICT Education*, 15(1), 45–75.
- Branch, R. M. (2009). Instructional design: The ADDIE Approach. In *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- BSNP. (2014). *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Tahun 2014*.
- Chaijalearn, Y., Ratchawet, A., Sappan, P., Thanaparn, N., Kaensongsai, J., & Intharawiset, T. (2023). Development of Local Wisdom-Based Science Learning Innovation to Promote Creative Problem-solving Skill: Case Study Chessboard Game of Mueang Kung Pottery, Chiang Mai. *Journal of Curriculum and Teaching*, 12(3), 58–69. <https://doi.org/10.5430/JCT.V12N3P58>
- Chiang, F. K., Wang, S., & Tang, Z. (2022). Design and Evaluation of a Board Game in Food and Nutrition Education. *Education Sciences*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/educsci12030162>
- Cholifah, S. N., & Novita, D. (2022). Pengembangan E-LKPD Guided Inquiry-Liveworksheet untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Submateri Faktor Laju Reaksi. *Chemistry Education Practice*, 5(1), 23–34. <https://doi.org/10.29303/cep.v5i1.3280>
- Clark, J. M., & Paivio, A. (1991). Dual coding theory and education. *Educational Psychology Review*, 3(3), 149–210. <https://doi.org/10.1007/BF01320076>
- Coppi, M., Fialho, I., & Cid, M. (2023). Assessing Portuguese Elementary School Students' Scientific Literacy: Application of the ALCE Instrument. *Social Sciences*, 12(7), 374. <https://doi.org/10.3390/socsci12070374>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mix Method Approaches*. UK: SAGE Publications.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Depdiknas. (2017). *Panduan Praktis Penyusun e-Modul Pembelajaran*.
- Detillion, R. (2021). Using Science Texts to Foster Informational Reading Comprehension. *International Literacy*, 74(6), 677–690. <https://doi.org/10.1002/trtr.1991>
- Dewi, C. A., Erna, M., Martini, Haris, I., & Kundera, I. N. (2021). Effect of Contextual Collaborative Learning Based Ethnoscience to Increase Student's Scientific Literacy Ability. *Journal of Turkish Science Education*, 18(3), 525–541. <https://doi.org/10.36681/tused.2021.88>

- Dwiqui, G. C. S., Sudatha, I. G. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SD Kelas V. *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 8(2), 33–48. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU>
- Eferko Putri, G. (2019). Analisis Karakteristik Peserta Didik dalam Pembelajaran Fisika untuk Pengembangan Buku Digital (e-book) Fisika SMA Berbasis Model Discovery Learning. In *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* (Vol. 5, Issue 2).
- Eliza, D., Mulyeni, T., Budayawan, K., Hartati, S., & Khairiah, F. (2024). Creation of Cultural Local Wisdom-Based Picture-Science Stories Application for the Introduction of Scientific Literacy for Early Childhood. *International Journal on Informatics Visualization*, 8(1), 417–424. www.joiv.org/index.php/joiv
- Eymur, G., & Çetin, P. S. (2024). Investigating the role of an inquiry-based science lab on students' scientific literacy. *Instructional Science*. <https://doi.org/10.1007/s11251-024-09672-w>
- Ezezika, O., Fusaro, M., Rebello, J., & Aslemand, A. (2023). The Pedagogical Impact of Board Games in Public Health Biology Education: The Bioracer Board Game. *Journal of Biological Education*, 57(2), 331–342. <https://doi.org/10.1080/00219266.2021.1909638>
- Faizin, A., Susantini, E., & Raharjo, R. (2024). Application of A Guided Inquiry Learning Model to Improve Students' Scientific Literacy Skills. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 5(2), 490–503. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v5i2.573>
- Farajpahlou, H. A., & Vaziri, A. A. (2023). Measuring Scientific Literacy Among Ahvaz Citizens Afrooz Azimi Vaziri. *International Journal of Information Science and Management*, 21(2), 157–174. <https://doi.org/10.22034/ijism.2023.1977795.0/DOR>
- Fikriyah, A., Ahied, M., & Qomaria, N. (2024). Developing science magazine integrated with contextual teaching and learning approach based on local potential in talang siring beach, Indonesia. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 17(1), 45–52. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.32057>
- Friska, Y. S., Nanda, W. D., Langgora, P., & Asmaryadi, I. A. (2023). Pengembangan E-Modul Ajar Materi Luas Berbantuan Aplikasi Book Creator Kelas 4 Sekolah Dasar Berorientasi Merdeka Belajar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), 6098–6111.
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (1996). *Educational Research: An Introduction (7th Edition)*. United States of America: Perarson.
- Gentner, D. (1983). Structure-Mapping: A Theoretical Framework for Analogy. *Cognitive Science*, 7, 155–170.

- Georgiou, Y., & Kyza, E. A. (2023a). Fostering Chemistry Students' Scientific Literacy for Responsible Citizenship through Socio-Scientific Inquiry-Based Learning (SSIBL). *Sustainability (Switzerland)*, 15(8). <https://doi.org/10.3390/su15086442>
- Georgiou, Y., & Kyza, E. A. (2023b). Fostering Chemistry Students' Scientific Literacy for Responsible Citizenship through Socio-Scientific Inquiry-Based Learning (SSIBL). *Sustainability (Switzerland)*, 15(8). <https://doi.org/10.3390/su15086442>
- Hadisaputra, S., Rudyat, L., Savalas, T., Makhrus, M., Purwoko, A. A., & Andayani, Y. (2020). Effects of Local Wisdom-Based Practicum on Learners' Attitudes, Science Literacy, and Learning Outcome. *Proceedings of the 1st Annual Conference on Education and Social Sciences (ACCESS 2019)*.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores. AREA-D: American Education Research Association's Division D, Measurement and Research Methodology*.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hastuti, P. W., Setianingsih, W., & Widodo, E. (2019). Integrating Inquiry Based Learning and Ethnoscience to Enhance Students' Scientific Skills and Science Literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012059>
- Hastuti, S., Slamet, Sumarwati, & Rakhmawati, A. (2023). Short Story Writing Learning Based on Local Wisdom with Digital Book Media for University Students. *International Journal of Instruction*, 16(1), 821–832. <https://doi.org/10.29333/iji.2023.16146a>
- Herdiana, L. E., Sunarno, W., & Indrowati, M. (2021). Studi Analisis Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing dengan Sumber Belajar Potensi Lokal terhadap Kemampuan Literasi Sains. *Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 87. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v10i2.57247>
- Hikmawati, Suastra, I. W., & Pujani, N. M. (2021). Local wisdom in Lombok island with the potential of ethnoscience for the development of learning models in junior high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1816(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1816/1/012105>
- Indah Septiani, A. nisa N. S., Septiani, I., Rejekiningsih, T., Triyanto, & Rusnaini. (2020). Development of interactive multimedia learning courseware to strengthen students' character. *European Journal of Educational Research*, 9(3). <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.3.1267>
- Indana, S., Agustini, R., & Rahayu, Y. S. (2018). Profile of Scientific Literacy Skills in Junior High School One Roof. *Proceedings of the Mathematics*,

Informatics, Science, and Education International Conference (MISEIC 2018). .

- Istiyadi, M., & Sauqina. (2023). Conception of scientific literacy in the development of scientific literacy assessment tools: a systematic theoretical review. *Journal of Turkish Science Education*, 20(2), 281–308. <https://doi.org/10.36681/tused.2023.016>
- Jihannita, J., Fadly, W., Faradisya Ekapti, R., Luthfiana, D., & Widowati, A. (2024). The Development of Science Module Integrated with Ethnoscience of Singo Barong Mask to Improve Scientific Literacy and Cultural Preservation Attitudes. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 5(2), 356–363. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v5i2.790>
- John, W., & Oller, J. (1973). Cloze Tests of Second Language Proficiency and What They Measure'. *Language Learning*, 23(1), 1–14.
- Jufrida, Kurniawan, W., & Basuki, F. R. (2024). Ethnoscience learning: how do teacher implementing to increase scientific literacy in junior high school. *International Journal of Evaluation and Research in Education* , 13(3), 1719–1730. <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i3.26180>
- Kähler, J., Hahn, I., & Köller, O. (2020). The development of early scientific literacy gaps in kindergarten children. *International Journal of Science Education*, 42(12), 1988–2007. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1808908>
- Kartini, Tolla, A., Jasruddin, & Juanda. (2019). The design of local culture-based indonesian language teaching materials. *Journal of Language Teaching and Research*, 10(2), 363–371. <https://doi.org/10.17507/jltr.1002.19>
- Kusumawati, E., Santoso, S., & Fahturohman, I. (2022). Ethnoscience Based E-Book Sac Development to Promote Scientific Literacy of Theme 6 to The Fifth Grader of Elementary School in Mranggen Demak. *Asian Journal of Assessment in Teaching and Learning*, 12(2), 24–34. <https://doi.org/10.37134/ajatel.vol12.2.3.2022>
- Lantz-Andersson, A., Skantz-Åberg, E., Roka, A., Lundin, M., & Williams, P. (2022). Teachers' collaborative reflective discussions on technology-mediated teaching: Envisioned and enacted transformative agency. *Learning, Culture and Social Interaction*, 35. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2022.100645>
- Levrini, O., Tasquier, G., Barelli, E., Laherto, A., Palmgren, E., Branchetti, L., & Wilson, C. (2021). Recognition and operationalization of Future-Scaffolding Skills: Results from an empirical study of a teaching-learning module on climate change and futures thinking. *Science Education*, 105(2), 281–308. <https://doi.org/10.1002/sce.21612>

- Lin, J. L., Su, F. Y., Lin, C. Y., & Hsiao, K. H. (2023). Developing an Integrated Teaching Module for the Topic of Smart Industry in the Museum. *International Journal of Information and Education Technology*, 13(5), 806–812. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.5.1871>
- Lin, W. (2016). Research on teaching materials management of track and field web course in college of physical education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 11(6), 46–54. <https://doi.org/10.3991/ijet.v11i06.5460>
- Lowan-Trudeau, G. (2019). Gatekeeper or gardener? Exploring positioning, paradigms, and metaphors in indigenous environmental education research. *Journal of Environmental Education*, 50(4–6), 348–357. <https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1687413>
- Maharani, R. A., Sofiyana, M. S., & Sholihah, M. (2024). Science Literacy and Learning Outcomes in Cell Material: Guided Inquiry in Class XI SMA Students. *Journal of Students Academic Research*, 9(1), 148–159. <https://doi.org/10.35457/josar.v9i1.3538>
- Masy, M., Lestarani, D. D., Sucipto, J. A., Kupang Indonesia, P., Kunci: E-Modul, K., & Berorientasi, M. T. (2022). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Kimia menggunakan Software Flipbook HTML5 pada Materi Termokimia Terintegrasi Etnosains Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Beta Kimia*, 2(2), 49–56. <http://ejurnal.undana.ac.id/index.php/jbk>
- McComas, W. F. (2002). *The Nature of Science in Science Education: Rationales and Strategies*. New York: Kluwer Academic Publishers.
- Meilani, U., & Ali Rahman, F. (2024). The Effect of the Guided Inquiry Learning Model with 3D Leaflets on the Motivation and Logical Thinking of Grade VII Students of MTs Negeri 2 Mataram. *Bioindikator: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 1(1), 46–56. <https://bioindikator.tajuk.or.id/index.php/bioindikator>
- Milanto, S., Suprpto, N., & Budiyanto, M. (2023). Effectiveness of Contextual Learning Using the Guided Inquiry Approach to Improve Students' Scientific Literacy Ability. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(1), 444–448. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i1.2785>
- Miller M.David, Linn Robert L., & Gronlund Norman E. (2007). *Measurement and Assessment Teaching (10th Edition)*. United States of America: Pearson.
- Mutiaramses, M., & Fitria, Y. (2022). Development of Problem Based Learning (PBL) Oriented Digital Comic to Improve Students' Science Literacy. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(2), 699–704. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i2.1349>

- Najuah, Lukitoyo, P. S., & Wirianti, W. (2020). *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Nasim, S. M., Altameemy, F., Ali, J. M. A., & Sultana, R. (2022). Effectiveness of Digital Technology Tools in Teaching Pronunciation to Saudi EFL Learners. *FWU Journal of Social Sciences*, 16(3), 68–82. <https://doi.org/10.51709/19951272/Fall2022/5>
- Nasution. (2008). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- National Academy of Science. (1996). *National Science Education Standards : Observe, Interact, Change, Learn*. USA: National Academy Press.
- Neumann, M. M., & Merchant, G. (2022). “That’s a Big Bad Wolf!”: Learning through Teacher-Child Talk During Shared Reading of a Story Book App. *Early Childhood Education Journal*, 50(3), 515–525. <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01171-8>
- Nisa’, K., Suprpto, N., Shofiyah, N., & Cheng, T. H. (2024). How does ethnoscience-students’ worksheet (ESW) influence in science learning? *Journal of Education and Learning*, 18(2), 403–412. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v18i2.21178>
- Noorhapizah, W., Riandy Agusta, A., & Ayu Pratiwi, D. (2020). Learning Material Development Containing Critical Thinking and Creative Thinking Skills Based on Local. *Proceedings of the 6th International Conference on Education and Technology (ICET 2020)*.
- Norambuena-Meléndez, M., Guerrero, G. R., & González-Weil, C. (2023). What is meant by scientific literacy in the curriculum? A comparative analysis between Bolivia and Chile. *Cultural Studies of Science Education*. <https://doi.org/10.1007/s11422-023-10190-3>
- Nurdyansyah. (2019). *Media Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: UMSIDA Press.
- Nurhasnah, Lufri, & Asrizal. (2022). Effect Size Analysis of the Implications Ethnoscience Approach to the Improvement of 21st Century Skills in Science Learning. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 6(3), 287–299. <https://doi.org/10.24815/jipi.v6i3.26116>
- Nurseha, I., Mawardini, A., & Hamamy, F. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik di SDN Babakan Madang 03 Kabupaten Bogor. *Karimah Tauhid*, 3(4), 4673–4694.
- Nuryadi, Fitiradhy, A., Marhaeni, N. H., Purwoko, R. Y., & Rumasoreng, M. I. (2023). The Effects of Puppet Ethnomathematics Applications as Mathematics Teaching Materials for Character Education-Based. *Pegem Egitim ve Ogretim Dergisi*, 13(2), 153–160. <https://doi.org/10.47750/pegegog.13.02.19>

- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework (PISA)*. OECD. <https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en>
- Ogan, C. A., Odey, P. A., Okori, S. O., Ikpa, J. O., & Oti, P. N. (2020). Anatomy and Mobile Technology: Development and Evaluation of an Interactive Digital Book with 3D Features for the Study of Anatomy on Mobile Devices. *International Journal of Anatomy and Research*, 8(2), 7543–7549. <https://doi.org/10.16965/ijar.2020.154>
- Orosz, G., Németh, V., Kovács, L., Somogyi, Z., & Korom, E. (2022). Guided inquiry-based learning in secondary-school chemistry classes: a case study. *Chemistry Education Research and Practice*, 24(1), 50–70. <https://doi.org/10.1039/d2rp00110a>
- Ozturk, G., & Hill, S. (2020). Mother–child interactions during shared reading with digital and print books. *Early Child Development and Care*, 190(9), 1425–1440. <https://doi.org/10.1080/03004430.2018.1538977>
- Pakasi, D. A., Lemy, D. M., Pramezwary, A., & Juliana. (2023). Potensi Makan Bajamba Sebagai Wisata Gastronomi Kampung Budaya Nagari Jawi-Jawi Sumatera Barat. *Khasanah Ilmu - Jurnal Pariwisata Dan Budaya*, 14(1), 30–36. <https://doi.org/10.31294/khi.v14i1.13991>
- Permata Sari, F., Jumadi, J., Maryati, M., Fahlevi, A., & Novia Dewi, A. (2024). Development science modules interactive of shared type to increase reading interest and concept understanding. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 17(1), 22–31. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.27827>
- Piaget, J. (1970). *Science of Education and the Psychology of the Child*. New York: Viking Compass Book.
- Pinedo, R., García-Martín, N., Rascón, D., Caballero-San José, C., & Cañas, M. (2022). Reasoning and learning with board game-based learning: A case study. *Current Psychology*, 41(3), 1603–1617. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01744-1>
- Popham, W. J. (1995). *Classroom Assessment What Teachers Need to Know*. Boston: Allyn and Bacon.
- Pradana, I., Setyosari, P., & Sulthoni, S. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Materi Cahaya. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 7(1), 26–32. <https://doi.org/10.17977/um031v7i12020p026>
- Prasetya, D. D., Wibawa, A. P., Hirashima, T., & Hayashi, Y. (2020). Designing rich interactive content for blended learning: A case study from Indonesia.

- Electronic Journal of E-Learning*, 18(4), 276–287.
<https://doi.org/10.34190/EJEL.20.18.4.001>
- Purnawati, R. (2024). Developing Students Scientific Literacy by Incorporating Local Terms and Sociocultural Phenomena into Science Teaching-Learning Process. *Professional Journal of English Education*, 7(2), 433–448.
- Putra, N. (2011). *Research & Development Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Rahayu, W. E., & Sudarmin. (2015). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(2), 919–926.
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>
- Rahmat, W., & Meryelliwati. (2019). *Minangkabau: Adat, Bahasa, Sastra dan Bentuk Penerapan*. Padang: STKIP PGRI Sumbar Press.
- Raisa Shofia, & Aulia, W. (2023). Perancangan Perangkat Makan Bersama Bertolak dari Tradisi Bajamba Minangkabau Menggunakan Metode Ekstraksi Unsur Visual. *Keluwih: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 4(1), 21–33.
<https://doi.org/10.24123/saintek.v4i1.5588>
- Ranti, S., Dwi Kurino, Y., & Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, P. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Peserta Didik. *Papanda Journal of Mathematics and Sciences Research*, 2(1), 30–39.
- Riduwan. (2009). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Risdianto, E., Dinissjah, M. J., Nirwana, & Kristiawan, M. (2020). The effect of Ethno science-based direct instruction learning model in physics learning on students' critical thinking skill. *Universal Journal of Educational Research*, 8(2), 611–615. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080233>
- Rosenthal, S. (2020). Media Literacy, Scientific Literacy, and Science Videos on the Internet. In *Frontiers in Communication* (Vol. 5). Frontiers Media S.A.
<https://doi.org/10.3389/fcomm.2020.581585>
- Rusilowatil, A., Sundari, & Marwoto, P. (2021). Development of integrated teaching materials vibration, wave and sound with ethnoscience of bundengan for optimization of students' scientific literation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1918(5). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1918/5/052057>
- Rusmansyah, R., Leny, L., & Sofia, H. N. (2023). Improving Students' Scientific Literacy and Cognitive Learning Outcomes through Ethnoscience-Based PjBL Model. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v4i1.382>

- Sabila, M. (2023). *Pengembangan E-Majalah Biologi Berbasis Contextual Teaching And Learning Pada Kearifan Lokal Suku Minang Terhadap Literasi Sains Peserta Didik Kelas VII*. Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Sanjayanti, N. P. A. H., Suastra, I. W., Suma, K., & Adnyana, P. B. (2022). Effectiveness of Science Learning Model Containing Balinese Local Wisdom in Improving Character and Science Literacy of Junior High School Students. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 5(4), 332–342. <https://doi.org/10.53894/ijirss.v5i4.750>
- Sanusi, I. T., Oyelere, S. S., & Omidiora, J. O. (2022). Exploring teachers' preconceptions of teaching machine learning in high school: A preliminary insight from Africa. *Computers and Education Open*, 3, 100072. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100072>
- Sarwi, Alim, Fathonah, S., & Subali, B. (2020). The Analysis of Ethnoscience-based Science Literacy and Character Development using Guided Inquiry Model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1567/2/022045>
- Setianingrum, T. U., Biru, L. T., & Nestiadi, A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Articulate Storyline Berbasis Inquiry Learning Pada Materi Pencemaran Air Dalam Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *PENDIPA Journal of Science Education*, 7(1), 43–52. <https://doi.org/10.33369/pendipa.7.1.43-52>
- Sinurat, L., Sriyati, S., & Solihat, R. (2023). Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Realitas Lokal Danau Toba. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 14(1), 1–14. <https://doi.org/10.31849/lectura.v14i1.10889>
- Sotero, M. C., Alves, Â. G. C., Arandas, J. K. G., & Medeiros, M. F. T. (2020). Local and scientific knowledge in the school context: Characterization and content of published works. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s13002-020-00373-5>
- Sriyati, S., Ivana, A., & Pryandoko, D. (2021). Pengembangan Sumber belajar Biologi Berbasis Potensi lokal Dadiah untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 168–180. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i2.18783>
- Sriyati, S., Marsenda, P. H., & Hidayat, T. (2022). Pemanfaatan Kearifan Lokal Orang Rimba di Jambi Melalui Pengembangan Bahan Ajar Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(2), 266–278. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i2.23548>
- Suciati, Suparman, A., Putri, D. A. P., Ardiansih, L. D., Sadjati, I. M., Djatmiko, T., & Ayuni, D. (2018). *Pedoman Pengembangan Bahan Ajar Interaktif*. Banten: Universitas Terbuka.

- Sudarmin. (2014). *Pendidikan Karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal: Konsep dan Penerapannya dalam Penelitian dan Pembelajaran Sains*. Semarang: UNNES Press.
- Sugihartini, N., Laba Jayanta, N., Pendidikan, J., Informatika, T., Pendidikan Guru, J., & Dasar, S. (2017). Pengembangan E-Modul Mata Kuliah Strategi Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 14(2), 221. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/issue/view/716>
- Sulistri, E., Sunarsih, E., Guna Utama, E., & Moseki, R. (2020). The Development of Pocketbook Based on the Ethnoscience of the Singkawang City to Increase Students' Scientific Literacy on Heat Matter and Its Transfer. *Journal of Education, Teaching, and Learning*, 5(2), 263–268.
- Sumantri, M. S. (2016). *Strategi pembelajaran: teori dan praktik di tingkat pendidikan dasar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sumarni, W. (2018). *Etnosains dalam Pembelajaran Kimia: Prinsip, Pengembangan dan Implementasinya*. Semarang: UNNES Press.
- Suryanti, S., Mariana, N., Yermiandhoko, Y., & Widodo, W. (2020). Local wisdom-based teaching material for enhancing primary students' scientific literacy skill. *Jurnal Prima Edukasia*, 8(1), 96–105. <https://doi.org/10.21831/jpe.v8i1.32898>
- Taufik, A. (2019). Analisis Karakteristik Peserta Didik. *El-Ghiroh*, 16(1), 1–13.
- Taylor, W. L. (1953). "Cloze Procedure": A New Tool For Measuring Readability. *Journalism Quarterly*, 1–19.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. USA: John Wiley & Sons.
- Turiman, P., Omar, J., Daud, A. M., & Osman, K. (2012). Fostering the 21st Century Skills through Scientific Literacy and Science Process Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 59, 110–116. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.253>
- Usman, N., Rahmatan, H., & Haji, A. G. (2019). Ethno-Science Based Module Development on Material Substance and its Characteristics to Improve Learning Achievement of Junior High School Students. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics*, 7(3), 148–157.
- Valladares, L. (2021). Scientific Literacy and Social Transformation: Critical Perspectives About Science Participation and Emancipation. *Science and Education*, 30(3), 557–587. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00205-2>
- Verawati, N. N. S. P., & Wahyudi, W. (2024). Raising the Issue of Local Wisdom in Science Learning and Its Impact on Increasing Students' Scientific Literacy.

- International Journal of Ethnoscience and Technology in Education*, 1(1), 42.
<https://doi.org/10.33394/ijete.v1i1.10881>
- Vilarta Rodriguez, L., van der Veen, J. T., Anjewierden, A., van den Berg, E., & de Jong, T. (2020). Designing inquiry-based learning environments for quantum physics education in secondary schools. *Physics Education*, 55, 1–10. www.golabz.eu
- Wati, E., Yuberti, Saregar, A., Fasa, M. I., & Aziz, A. (2021). Literature Research: Ethnoscience in Science Learning. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1796(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012087>
- Widodo, A. (2021). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam: Dasar-Dasar untuk Praktik*. Bandung: UPI Press.
- Wiemar, R., Piliang, Y. A., Wahjudi, D., & Darmawan, R. (2022). Peran Perempuan dalam Tradisi Makan Bajamba pada Rumah Gadang Minangkabau. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Budaya*, 8(3), 1029. <https://doi.org/10.32884/ideas.v8i3.943>
- Wilujeng, I., Zuhdan, & Suryadarma. (2019). Integrating Local Wisdom in Natural Science Learning. *1 St International Conference of Innovation in Education (ICoIE 2018)*.
- World Economic Forum. (2015). *New Vision for Education: Unlocking the Potential of Technology*. Geneva: World Economic Forum.
- Yani, A., Haerunnisa, H., & Hikmah, A. N. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning terhadap Literasi Sains dan Hasil Belajar Kognitif IPA Siswa Madrasah Tsanawiyah. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 15(1), 87–93. <https://doi.org/10.25134/quagga.v15i1.5738>
- Yuberti. (2014). *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja .
- Yuliana, I., Cahyono, M. E., Widodo, W., & Irwanto, I. (2021). The effect of ethnoscience-themed picture books embedded within contextbased learning on students' scientific literacy. *Eurasian Journal of Educational Research*, 2021(92), 317–334. <https://doi.org/10.14689/ejer.2021.92.16>
- Zahroh, F., Suwarsi, E., & Ridlo, S. (2022). The Effectiveness of Project Based Learning Model Based on Local Wisdom Plantae Material To Improve Students' Science Literacy Ability. *Journal of Innovative Science Education*, 11(2), 132–136. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>
- Zakiah, N. A., & Sudarmin. (2022). Development of E-Module STEM integrated Ethnoscience to Increase 21st Century Skills. *International Journal of Active Learning*, 7(1). <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/ijal>

- Zaldy, A., Anwar, S., & Sriyati, S. (2022). Using Jambi Local Wisdom of Lubuk Larangan as Theme for Development of Science Teaching Materials to Improve Students' Environmental Literacy. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 23(1), 162–172. <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v23i1.pp162-172>
- Zidny, R., Sjöström, J., & Eilks, I. (2020). A Multi-Perspective Reflection on How Indigenous Knowledge and Related Ideas Can Improve Science Education for Sustainability. *Science and Education*, 29(1), 145–185. <https://doi.org/10.1007/s11191-019-00100-x>
- Zulirfan, Z., Yennita, Y., Maaruf, Z., & Sahal, M. (2023). Ethnoscience Literacy in Pacu Jalur Tradition: Can Students Connect Science with Their Local culture? *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(1). <https://doi.org/10.29333/ejmste/12773>