



**PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBELAJARAN ETNO-STEM
PEWARNAAN SASIRANGAN BERBASIS *SUSTAINABLE*
DEVELOPMENT GOALS (SDGs) UNTUK MENINGKATKAN LITERASI
LINGKUNGAN MAHASISWA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pendidikan Kimia

Oleh:

Ibenia waruwu

NIM. 221012010009

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JANUARI 2026**

SKRIPSI

PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBELAJARAN ETNO- STEM PEWARNAAN SASIRANGAN BERBASIS *SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGs)* UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN MAHASISWA

Oleh :

Ibenia Waruwu

NIM. 221012120009

Disetujui oleh pembimbing untuk melakukan ujian skripsi pada tanggal

.....2026

Pembimbing Utama



Dr. Syahmani, M.Si

NIP. 19680123 199303 1 002

Mengetahui,

Kepala Jurusan Pendidikan Kimia



Dr. H. Rusmansyah, M.Pd.

NIP. 19680828 199303 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, Januari 2023

Ibenia Waruwu

NIM. 2210120120009

PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBELAJARAN ETNO-STEM
PEWARNAAN SASIRANGAN BERBASIS SUSTAINABLE DEVELOPMENT
GOALS (SDGS) UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN
MAHASISWA (Oleh: Ibenia Waruwu; Pembimbing: Prof. Syahmani, M.Si.)

ABSTRAK

Penelitian ini dimotivasi oleh rendahnya literasi lingkungan siswa yang cenderung hanya memahami teori tanpa kesadaran akan tindakan nyata. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran Etno-STEM mewarnai Sasirangan yang valid, praktis, dan efektif berdasarkan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa. Metode yang digunakan adalah Penelitian dan Pengembangan (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang mencakup tahapan Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid dengan skor rata-rata 90,19% dari para ahli. Dari aspek kepraktisan, e-modul memperoleh skor rata-rata 93,83% yang dikategorikan sangat praktis berdasarkan hasil uji keterbacaan dan tanggapan dosen dan mahasiswa. Efektivitas e-modul terlihat dari peningkatan signifikan literasi lingkungan siswa, dengan skor rata-rata meningkat dari 31,07 (pretest) menjadi 86,55 (posttest). Analisis N-Gain sebesar 0,81 menunjukkan peningkatan yang tinggi dan secara klasik efektif. Oleh karena itu, e-modul ini cocok digunakan sebagai media pembelajaran inovatif yang mengintegrasikan kearifan lokal dengan isu-isu pembangunan berkelanjutan.

Kata kunci: E-modul, Etno-STEM, Sasirangan, SDGs, Literasi Lingkungan.

PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBELAJARAN ETNO-STEM
PEWARNAAN SASIRANGAN BERBASIS *SUSTAINABLE DEVELOPMENT
GOALS* (SDGS) UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN
MAHASISWA (Oleh: Ibenia Waruwu; Pembimbing: Prof. Syahmani, M.Si.)

ABSTRAK

This research is motivated by the low environmental literacy of students who tend to only understand the theory without awareness of real actions. This research aims to produce a valid, practical, and effective Ethno-STEM learning module of Sasirangan coloring based on Sustainable Development Goals (SDGs) to improve students' environmental literacy. The method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model which includes the stages of Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The results of the study show that the developed e-module meets the criteria of very valid with an average score of 90.19% from experts. From the practicality aspect, the e-module obtained an average score of 93.83% which is categorized as very practical based on the results of the readability test and the responses of lecturers and students. The effectiveness of the e-module is evident in the significant increase in students' environmental literacy, with an average score increasing from 31.07 (pretest) to 86.55 (posttest). An N-Gain analysis of 0.81 indicates a high improvement and is classically effective. Therefore, this e-module is suitable for use as an innovative learning medium that integrates local wisdom with sustainable development issues.

Keywords: E-module, Ethno-STEM, Sasirangan, SDGs, Environmental Literacy.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yesus telah memberikan berkat dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul Pengembangan E-Modul Pembelajaran Etno-Stem Pewarnaan Sasirangan Berbasis *Sustainable Development Goals* (Sdgs) Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Mahasiswa. Skripsi ini diselesaikan untuk memenuhi prasyarat dalam memperoleh gelar sarjana program Strata-1 Pendidikan Kimia

Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapak terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat
2. Ketua Jurusan Pendidikan Kimia
3. Prof. Dr. Syahamni, M.Si selaku pembimbing utama yang telah memberikan arahan, bimbingan dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Drs. Hj. Rilia Iriani, M.Si. dan Drs. H. Mahdian, M.Si. selaku penelaah yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Dr. H. Rusmansyah, M.Pd., Yogo Dwi Prasetyo, M.Pd., M.Sc., & Ni Pt Mirah Pande Surya Dewi, M.Si selaku validator instrumen penelitian.
6. Teman-teman mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2022 yang telah membantu dan bekerja sama dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini

7. Orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman HIMA NIAS yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis selama melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR ISI

PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	10
1.3 Tujuan Penelitian	10
1.4 Manfaat Penelitian	11
1.5 Spesifikasi Produk yang Di hasilkan	12
1.6 Definisi Istilah	13
BAB II	15
KAJIAN PUSTAKA	15
2.1 Penelitian dan Pengembangan	15
2.2 E-Modul	17
2.2 Pembelajaran Etno-STEM	23
2.3 Pewarna Alami dan Sasirangan dalam Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains	25
2.4 Sustainable Development Goals (SDGs)	26
2.5 Literasi	32
2.6 Literasi Lingkungan	34
2.7 Kerangka Berpikir	39
2.8 Asam Basa Dan Keterhubungannya Dengan Pembelajaran Etno-STEM Asirangan Warna Alam Berbasis Sustainable Development Goals Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Mahasiswa	40
BAB III	43
METODE PENELITIAN	43
3.1 Desain Penelitian Pengembangan	43
3.2 Definisi Operasional Variabel	46
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	48
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	49
3.5 Perangkat dan Instrumen Penelitian	49

3.6	Pengujian Instrumen.....	53
3.7	Reliabilitas Instrumen Tes.....	55
3.8	Tahap Uji Coba Produk	55
3.9	Teknik Analisis Data.....	57
BAB IV		61
HASIL DAN PEMBAHASAN		61
4.1	Hasil Pengembangan	61
4.1.1	Hasil pengembangan e-modul	61
4.1.2	Hasil Uji Validitas.....	73
4.1.3	Hasil Uji Kepraktisan.....	74
4.1.4	Hasil Uji Efektivitas	80
4.2	Pembahasan.....	85
4.2.1	Analisis Validitas	85
4.2.2	Analisis Kepraktisan	96
4.2.3	Analisis Efektivitas.....	103
BAB V.....		127
PENUTUP		127
5.1	SIMPULAN	127
5.2	SARAN-SARAN	128
DAFTAR PUSTAKA.....		129

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Modul Elektronik dan Cetak	19
Tabel 2.2 Indikator SDGs	30
Tabel 2.3 Indikator Literasi lingkungan	37
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Validasi E-modul.....	51
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Angket Keterbacaan E-modul.....	51
Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas E-Modul.....	73
Tabel 4.2 Hasil Uji Coba Perorangan	75
Tabel 4.3 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	76
Tabel 4.4 Hasil Uji Coba Terbatas	77
Tabel 4.5 Hasil Uji Respon Mahasiswa	78
Tabel 4.6 Hasil Uji Respon Dosen.....	79
Tabel 4.7 Rekapitulasi Uji Kepraktisan	79
Tabel 4.8 Hasil Tes Literasi Lingkungan	81
Tabel 4.9 Sebaran Hasil Tes Literasi Lingkungan	82
Tabel 4.10 N-Gain Tes Literasi Lingkungan	82
Tabel 4.11 Tafsiran keefektifan	83
Tabel 4.12 Hasil tes berdasarkan kompetensi literasi lingkungan.....	84
Tabel 4.13 Hasil Uji Efektivitas Berdasarkan Butir Soal.....	85
Tabel 4.14 Hasil uji keterbacaan tahap lapangan	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	39
Gambar 4.1 QR E-Modul.....	62
Gambar 4.2 Halaman Sampul E-Modul	63
Gambar 4.3 Tampilan awal e-modul	64
Gambar 4.4 Tampilan Kegiatan Pembelajaran	68
Gambar 4.5 Tampilan bagian akhir e-modul	73
Gambar 4. 6 Pretest	80
Gambar 4. 7 Posttest	81
Gambar 4.8 Hasil validitas e-modul	87
Gambar 4.9 Hasil validitas kelayakan isi	89
Gambar 4.10 Tes Formatis Yang Ditambahkan Sesuai Revisi Validator	90
Gambar 4.11 Hasil Validitas Kelayakan Penyajian	92
Gambar 4.12 Hasil Validitas Aspek Kelayakan Kebahasaan	93
Gambar 4.13 Hasil Validitas Aspek Kelayakan Media	96
Gambar 4.14 Hasil Uji Keterbacaan Berdasarkan Tahap Uji Coba	98
Gambar 4.15 Keterbacaan e-modul berdasarkan aspek	100
Gambar 4.16 Respon Mahasiswa	101
Gambar 4.17 Respon Dosen	102
Gambar 4.18 Rekapitulasi uji kepraktisan	103
Gambar 4.19 Sebaran pretest-posttest literasi lingkungan mahasiswa	105
Gambar 4.20 Sebaran Efektivitas N-Gain	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.21 Perbandingan pretest-posttest kompetensi literasi	109
Gambar 4.22 Skor N-Gain berdasarkan kompetensi literasi lingkungan	110
Gambar 4. 23 Perbandingan pretest-posttest berdasarkan butir soal	112
Gambar 4. 24 Perbandingan Sampel Jawaban Soal No. 1	113
Gambar 4.25 Perbandingan sampel jawaban soal no. 2	115
Gambar 4.26 Perbandingan sampel jawaban soal no.3	116
Gambar 4.27 Perbandingan sampel jawaban soal no. 4	118
Gambar 4.28 Perbandingan sampel jawaban soal no. 5	119
Gambar 4.29 Perbandingan sampel jawaban soal no. 6	120
Gambar 4.30 Perbandingan sampel jawaban soal no. 7	121
Gambar 4. 31 Perbandingan sampel jawaban soal no. 8	123

Gambar 4. 32 Perbandingan sampel jawaban soal no. 9	124
Gambar 4. 33 Perbandingan sampel jawaban soal no. 10	126