

**PENERAPAN PENDEKATAN E-STREAM (*ENVIRONMENTAL-SCIENCE,
TECHNOLOGY, RELIGION, ENGINEERING, ARTS AND MATHEMATICS*)
BIOPORI BERBANTUAN E-LKPD UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
pada Jurusan Tadris Biologi



**NIHAYATUNNUR
2281060092**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) SIBER
SYEKH NURJATI CIREBON
2026**

**PENERAPAN PENDEKATAN E-STREAM (*ENVIRONMENTAL-SCIENCE,
TECHNOLOGY, RELIGION, ENGINEERING, ARTS AND MATHEMATICS*)
BIOPORI BERBANTUAN E-LKPD UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
pada Jurusan Tadris Biologi



NIHAYATUNNUR
2281060092

UINSSC

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SIBER
SYEKH NURJATI CIREBON**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) SIBER
SYEKH NURJATI CIREBON**

2026

ABSTRAK

**Nihayatunnur: PENERAPAN PENDEKATAN E-STREAM
(ENVIRONMENTAL-SCIENCE, TECHNOLOGY, RELIGION,
ENGINEERING, ARTS AND MATHEMATICS) BIOPORI
BERBANTUAN E-LKPD UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan literasi lingkungan siswa yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan kognitif, sikap, dan perilaku, serta belum optimalnya penerapan pembelajaran transdisipliner yang terintegrasi dengan nilai lingkungan dan religius. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses penerapan pendekatan E-STREAM (*Environmental-Science, Technology, Religion, Engineering, Arts, and Mathematics*) melalui proyek pembuatan biopori berbantuan E-LKPD, menganalisis peningkatan kemampuan literasi lingkungan siswa, serta mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat dalam pelaksanaannya. Penelitian menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group*. Subjek penelitian adalah siswa kelas X pada materi perubahan lingkungan, yang dibagi menjadi kelas eksperimen dengan pendekatan E-STREAM berbantuan E-LKPD dan kelas kontrol dengan model pembelajaran pembandingan. Teknik pengumpulan data meliputi tes literasi lingkungan, lembar observasi, angket dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pendekatan E-STREAM berbantuan E-LKPD mampu meningkatkan kemampuan literasi lingkungan siswa secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional, ditinjau dari peningkatan skor *pretest-posttest* serta keterlibatan aktif siswa dalam proyek biopori. Pendekatan ini juga efektif menumbuhkan sikap peduli lingkungan dan tanggung jawab terhadap keberlanjutan. Dengan demikian, pendekatan E-STREAM berbantuan E-LKPD dapat menjadi alternatif pembelajaran kontekstual dan holistik dalam meningkatkan literasi lingkungan siswa.

Kata kunci : E-STREAM, E-LKPD, literasi lingkungan, biopori

ABSTRACT

**Nihayatunnur: IMPLEMENTATION OF THE E-STREAM APPROACH
(ENVIRONMENTAL-SCIENCE, TECHNOLOGY, RELIGION,
ENGINEERING, ARTS AND MATHEMATICS) WITH E-LKPD-
ASSISTED BIOPORE TO IMPROVE STUDENTS'
ENVIRONMENTAL LITERACY SKILLS**

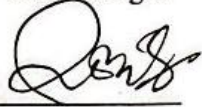





This study was conducted in response to the low level of students' environmental literacy, encompassing knowledge, cognitive skills, attitudes, and environmental behavior, as well as the limited implementation of transdisciplinary learning integrated with environmental and religious values. The research aimed to describe the implementation process of the E-STREAM (Environmental, Science, Technology, Religion, Engineering, Arts, and Mathematics) approach through a biopore-making project assisted by ESD-integrated Electronic Student Worksheets (E-LKPD), to analyze the improvement of students' environmental literacy, and to identify supporting and inhibiting factors in its implementation. This study employed a quasi-experimental method with a pretest–posttest control group design. The participants were tenth-grade students studying environmental change material, divided into an experimental class applying the E-STREAM approach assisted by E-LKPD and a control class using a comparison learning model. Data were collected through environmental literacy tests, observation sheets, and documentation. The findings revealed that the implementation of the E-STREAM approach assisted by ESD-integrated E-LKPD significantly improved students' environmental literacy compared to conventional learning, as evidenced by the increase in pretest and posttest scores and students' active engagement in the biopore project. Moreover, the approach effectively fostered students' environmental awareness and responsibility toward sustainability. Therefore, the E-STREAM approach assisted by ESD-integrated E-LKPD can serve as a contextual and holistic alternative to enhance students' environmental literacy.

Keywords: E-STREAM, E-LKPD, environmental literacy, biopore

PENGESAHAN

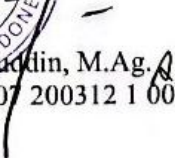
Skripsi yang berjudul “Penerapan Pendekatan E-STREAM (*Environmental-Science, Technology, Religion, Engineering, Arts, and Mathematics*) Biopori Berbantuan E-LKPD untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Siswa” oleh NIHAYATUNNUR, NIM 2281060092, telah dimunaqosyah-kan pada tanggal 27 Maret 2026 dihadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK), Universitas Islam Negeri (UIN) Siber Syekh Nurjati Cirebon.

Tim <i>munaqosyah</i>	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua Jurusan Dr. Evi Roviati, S.Si., M.Pd. NIP 19771229 200501 2 005	<u>30-03-26</u>	
Sekretaris Jurusan Dr. Yuyun Maryuningsih, S.Si., M.Pd. NIP 19761125 201101 2 006	<u>30-03-26</u>	
Penguji I Dr. Evi Roviati, S.Si., M.Pd. NIP 19771229 200501 2 005	<u>30-03-26</u>	
Penguji II Bambang Ekanara, M.Pd. NIP 19881114 201903 1 003	<u>30-03-26</u>	
Pembimbing I Dr. H. Djohar Maknun, M.Si NIP. 19651004 200003 1 003	<u>30-03-26</u>	
Pembimbing II Mujib Ubaidillah, M.Pd. NIP. 19850614 201503 1 003	<u>30-03-26</u>	

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan




Dr. P. Saifulin, M.Ag.
NIP. 197220107 200312 1 001

LEMBAR PERSETUJUAN

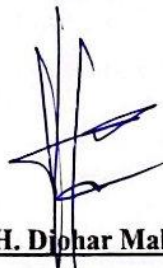
**PENERAPAN PENDEKATAN E-STREAM (*ENVIRONMENTAL-SCIENCE,
TECHNOLOGY, RELIGION, ENGINEERING, ARTS AND MATHEMATICS*)
BIOPORI BERBANTUAN E-LKPD UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA**

Disusun oleh :

Nihayatunnur
NIM 2281060092

Menyetujui :

Pembimbing 1



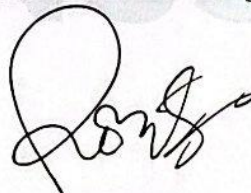
Dr. H. Dihar Maknun, M.Si
NIP. 19651004 200003 1 003

Pembimbing 2



Mujib Ubaidillah, M.Pd.
NIP. 19850614 201503 1 003

Mengetahui :
Ketua Jurusan Tadris Biologi



Dr. Evi Roviati, S.Si., M.Pd.
NIP. 19771229 200501 2 005

NOTA DINAS

Kepada :

Yth. Ketua Jurusan Tadris Biologi
Universitas Islam Negeri Siber Syekh Nurjati
Cirebon

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

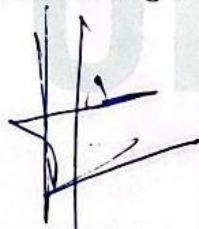
Setelah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi terhadap penelitian skripsi dari **NIHAYATUNNUR**, NIM 2281060092, yang berjudul "**PENERAPAN PENDEKATAN E-STREAM (ENVIRONMENTAL-SCIENCE, TECHNOLOGY, RELIGION, ENGINEERING, ARTS AND MATHEMATICS) BIOPORI BERBANTUAN E-LKPD UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA**"

Kami bersepakat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan pada Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Siber Syekh Nurjati Cirebon untuk dimunaqosahkan

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Cirebon, 30 Maret 2026

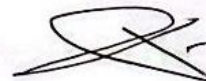
Pembimbing 1



Dr. H. Djohar Maknun, M.Si

NIP. 19651004 200003 1 003

Pembimbing 2



Mujib Ubaidillah, M.Pd.

NIP. 19850614 201503 1 003

OTENTIKASI SKRIPSI

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Penerapan Pendekatan E-STREAM (*Environmental-Science, Technology, Religion, Engineering, Arts, and Mathematics*) Biopori Berbantuan E-LKPD untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Siswa” ini beserta seluruh isinya merupakan karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi atau apapun yang dijatuhkan kepada saya dengan peraturan yang berlaku. Apabila dikemudian hari adanya penyelenggaraan terhadap etika keilmuan, atau ada klaim terhadap keaslian karya yang telah saya buat ini.

Cirebon, 03 Maret 2026

Yang membuat pernyataan



Nihatunhur

NIM. 2281060092

UINSSC
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SIBER
SYEKH NURJATI CIREBON



RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Nihayatunnur
TTL : Cirebon, 26 Desember 2004
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : Alm. Abdul Ghofur
Nama Ibu : Afiyah
No. Telp/HP : 083198687604
Email : nihayatunnur7@gmail.com
Alamat : Dusun 02 Blok Pesantren, RT/RW 003/004. Desa Munjul, Kecamatan Astanajapura, Kabupaten Cirebon
Moto Hidup : Kesuksesan bukan tentang seberapa cepat kita sampai, tetapi tentang seberapa kuat kita bertahan dan terus melangkah, meski belum sempurna.

Riwayat Pendidikan

1. MI Nurul Huda Munjul lulus tahun 2016
2. MTs Nurul Huda Munjul lulus tahun 2019
3. MA Nurul Huda Munjul lulus tahun 2022
4. Universitas Islam Negeri Siber Syekh Nurjati Cirebon lulus tahun 2026

Pengabdian dan Riwayat Organisasi

1. Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMBIO) Tahun 2022/2023
2. Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMBIO) Tahun 2023/2024
3. Dewan Eksekutif Mahasiswa (DEMA) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Tahun 2025/2026

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SIBER
SYEKH NURJATI CIREBON

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbilalamin, Puji dan syukur ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “*Penerapan Pendekatan E-STREAM (Environmental, Science, Technology, Religion, Engineering, Arts and Mathematics) Biopori Berbantuan E-LKPD untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Lingkungan Siswa*” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Siber Syekh Nurjati Cirebon.

Dalam proses penyusunannya, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, arahan, motivasi, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Aan Jaelani, M. Ag, Rektor Universitas Islam Negeri Siber Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dr. H. Saifuddin, M.Ag, Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
3. Dr. Evi Roviati, S.Si., M.Pd., Ketua Jurusan Tadris Biologi.
4. Dr. Yuyun Maryuningsih, M.Pd., Sekretaris Jurusan Tadris Biologi.
5. Dr. H. Djohar Maknun, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang konstruktif dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
6. Mujib Ubaidillah, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan perhatian, koreksi, dan saran yang membangun dalam setiap tahap penyusunan skripsi ini.
7. Bambang Ekanara, M.Pd., Mar’atus Sholikhah, M.Pd., sebagai validator yang telah berkenan memberikan penilaian, masukan, dan saran terhadap instrumen penelitian.
8. Rahma Yuliani, M.Pd., Rd. St. Mustika Ningsih, M.Pd., yang telah memberikan saran dan masukan terhadap modul ajar yang disusun
9. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan di lingkungan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan ilmu, pengalaman, serta pelayanan akademik selama penulis menempuh pendidikan.

10. Kepala sekolah, guru biologi, serta seluruh siswa SMA Negeri 8 Cirebon yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan membantu kelancaran pelaksanaan penelitian sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.
11. Orang tua tercinta, terutama almarhum ayah, yang semasa hidupnya telah menanamkan nilai ketekunan dan pendidikan sebagai bekal berharga dalam perjalanan penulis hingga tahap ini, serta ibu yang senantiasa memberikan doa dan dukungan tanpa henti.
12. Kakak-kakak tersayang, Syamsul Ma'arif, Nur Alifah, dan Muhammad Bastian, yang selalu memberikan dukungan, perhatian, serta motivasi dalam setiap proses yang dijalani.
13. Keluarga besar yang terus memberikan semangat dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
14. Teman-teman seperjuangan: Nahwa Ashfia Yusuf, Marcella, Lanjut Part 3, dan Clorofil '22 yang telah menjadi bagian dari perjalanan akademik ini, memberikan dukungan, kerja sama, serta kebersamaan yang berarti selama masa perkuliahan.
15. Seluruh pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
16. Muhammad Salimi, yang selalu bersedia mendengarkan keluh kesah, serta memberikan dukungan dan semangat selama proses penyusunan skripsi ini.
17. Diri sendiri yang telah berusaha, bertahan, dan berkomitmen menyelesaikan proses ini hingga akhir.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan pendidikan, khususnya dalam meningkatkan literasi lingkungan melalui pembelajaran yang inovatif dan berkelanjutan

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
OTENTIKASI SKRIPSI	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah	9
D. Perumusan Penelitian	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
A. Teori Variabel	12
1. Pembelajaran Biologi dan Keterampilan Abad 21	12
2. Literasi Lingkungan	18
3. Pendekatan E-STREAM	21

B. Hubungan Antar Variabel.....	34
1. Pendekatan E-STREAM (Variabel Bebas).....	34
2. E-LKPD (Variabel Pendukung/intervensi).....	35
3. Kemampuan Literasi Lingkungan (Variabel terika).....	35
4. Hubungan Antar Variabel.....	36
C. Penelitian Terdahulu.....	36
D. Kerangka Pemikiran.....	40
E. Hipotesis Teoritik.....	42
BAB III METODE PENELITIAN.....	43
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
B. Metode dan Desain Penelitian.....	43
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	44
D. Prosedur Penelitian.....	44
E. Operasional Variabel Penelitian.....	46
F. Metode Pengumpulan Data.....	46
G. Instrumen Penelitian.....	47
H. Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	47
I. Teknik Analisis Data.....	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
A. Hasil Penelitian.....	53
1. Aktivitas Peserta Didik.....	53
2. Peningkatan Kemampuan Literasi Lingkungan.....	60
3. Respon Peserta Didik.....	66

B. Pembahasan	73
1. Aktivitas Peserta Didik	73
2. Peningkatan Kemampuan Literasi Lingkungan	77
3. Respon Peserta Didik	82
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	89
A. Kesimpulan	89
B. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	92



UINSSC

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SIBER
SYEKH NURJATI CIREBON**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Literasi Lingkungan Peserta Didik	21
Tabel 2.2 Kontribusi dari beberapa penelitian yang relevan.....	36
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	44
Tabel 3.2 Operasional Variabel.....	46
Tabel 3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	46
Tabel 3.4 Klasifikasi Reliabilitas	49
Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas	49
Tabel 3.6 Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	50
Tabel 3.7 Klasifikasi Daya Pembeda	50
Tabel 4.1 Rekapitulasi persentase literasi lingkungan siswa	58
Tabel 4.2 Rekapitulasi pretest dan posttest	61
Tabel 4.3 Persentase jawaban benar.....	63
Tabel 4.4 Hasil uji prasyarat	65
Tabel 4.5 1Table 4.5 Hasil Uji Hipotesis.....	65



UINSSC

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SIBER
SYEKH NURJATI CIREBON

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kedudukan Penelitian	38
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran penerapan E-STREAM dalam pendidikan Biologi	40
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	45
Gambar 4.1 aktivitas peserta didik pada tahap identifikasi permasalahan lingkungan sekitar	54
Gambar 4.2 aktivitas peserta didik pada merancang solusi	58
Gambar 4.3 aktivitas peserta didik pada pembuatan biopori	55
Gambar 4.4 aktivitas peserta didik pada presentasi hasil kerja.....	56
Gambar 4.5 hasil poster peserta didik , Hasil E-LKPD Peserta didik	57
Gambar 4.6 Persentase literasi lingkungan	59
Gambar 4.7 Rata-rata nilai <i>pretest-posttest</i> kelas kontrol eksperimen	61
Gambar 4.8 Nilai N-Gain kelas kontrol dan kelas eksperimen.....	62
Gambar 4.9 Hasil angket peserta didik	67
Gambar 4.10 Hasil rekapitulasi angket peserta didik.....	68



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	100
Lampiran 2 Surat Balasan dari Sekolah SMAN 8 Cirebon.....	101
Lampiran 3 Lembar Studi Pendahuluan di SMAN 8 Cirebon	102
Lampiran 4 Uji Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda.....	107
Lampiran 5 Modul Eksperimen	112
Lampiran 6 E-LKPD Eksperimen.....	133
Lampiran 7 Modul Ajar Kelas Kontrol.....	141
Lampiran 8 LKPD Kelas Kontrol	160
Lampiran 9 Rubrik Observasi	164
Lampiran 10 Kisi-kisi Instrumen Tes Literasi Lingkungan Siswa	170
Lampiran 11 Lembar Soal Literasi Lingkungan	174
Lampiran 12 Kisi-kisi Angket.....	176
Lampiran 13 Validasi Instrumen oleh Validator 1.....	178
Lampiran 14 Validasi Instrumen oleh Validator 2.....	181
Lampiran 15 Lembar validasi modul dan E-LKPD	187
Lampiran 16 Lembar validasi modul	190
Lampiran 17 Rekapitulasi pretest, posttest dan N-Gain kelas kontrol....	192
Lampiran 18 Rekapitulasi pretest, posttest dan N-Gain Eksperimen	193
Lampiran 19 Rekapitulasi observasi peserta didik pertemuan 1	194
Lampiran 20 Rekapitulasi observasi peserta didik pertemuan 2.....	196
Lampiran 21 Rekapitulasi observasi peserta didik pertemuan 3.....	198
Lampiran 22 Rekapitulasi angket respon peserta didik	200
Lampiran 23 Uji Statistik.....	202

UINSSC

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SIBER
SYEKH NURJATI CIREBON