

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR PENCEMARAN
LINGKUNGAN DISERTAI MATERI KONTEKS REALITAS
LOKAL INDRALAYA PADA JENJANG SMA KELAS X**

SKRIPSI

Oleh

SHOFI ROHMAWATI

NTM: 06091282025048

Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2024

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR PENCEMARAN
LINGKUNGAN DISERTAI MATERI KONTEKS REALITAS
LOKAL INDRALAYA PADA JENJANG SMA KELAS X**

SKRIPSI

Oleh

SHOFI ROHMAWATI

NIM: 06091282025048

Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2024

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR PENCEMARAN
LINGKUNGAN DISERTASI MATERI KONTEKS REALITAS
LOKAL INDRALAYA PADA JENJANG SMA KELAS X**

SKRIPSI

Oleh

Shofi Rohmawati

NIM: 06091282025048

Program Studi Pendidikan Biologi

Mengesahkan,

Koordinator Program Studi,

Dosen Pembimbing,



Dr. Mgs. M. Tibrani, S.Pd., M.Si.

NIP 197904132003121001



Dr. Mgs. M. Tibrani, S.Pd., M.Si.

NIP 197904132003121001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,



Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.

NIP 197905222005011005

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shofi Rohmawati

NIM : 06091282025048

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Ajar Pencemaran Lingkungan Disertai Materi Konteks Realitas Lokal Indralaya Pada Jenjang SMA Kelas X" ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karyaini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Januari 2024
Yang membuat pernyataan,



Shofi Rohmawati

NIM 06091282025048

PRAKATA

Alhamdulillahirabbil 'alamin, Salawat berrangkai salam selalu tercurahkan kepada Rasullullahsalallahu'alaihi wassalam. Skripsi dengan judul "Pengembangan Modul Ajar Pencemaran Lingkungan Disertai Materi Konteks Realitas Lokal Indralaya pada Jenjang SMA Kelas X" disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

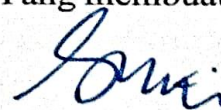
Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Nike Anggraini, S.Pd., M.Sc. dan Bapak Dr. Masagus M. Tibrani, S.Pd., M.Si. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Meilinda, M.Pd. selaku *Reviewer* yang telah memberikan saran dan masukan untuk perbaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Bapak Dr. Hartono, M.A. selaku Dekan FKIP Universitas Sriwijaya dan Bapak Dr. Masagus M. Tibrani, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada ibu Reniati, S.Pd. dan seluruh pihak SMAN 2 Indralaya utara yang sudah memberikan bantuan dan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di lokasi sekolah serta bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ibu Suratmi, S.Pd., M.Pd. karena sudah bersedia memberikan bimbingan dan bersedia menjadi validator dalam penelitian ini.

Lebih lanjut penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Rohimin dan ibu Oktasilawati, kedua orang yang tidak hentinya memberikan segala dukungan dan doa untuk kelancaran perkuliahan penulis, kepada teman-teman terdekat penulis yang selalu memberikan semangat, serta sahabat penulis yang berpisah untuk melaksanakan pendidikan tinggi di perguruan tinggi masing-masing.

Penulis tidak mampu menyelesaikan skripsi ini tanpa bantuan dan dukungannya. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi pendidikan biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Indralaya, Januari 2024
Yang membuat pernyataan,



Shofi Rohmawati
NIM 06091282025048

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN | ii |
| PERNYATAAN | iii |
| PRAKATA | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN | ix |
| ABSTRAK | x |
| ABSTRACT | xi |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 5 |
| 1.3 Batasan Masalah | 5 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 5 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1 Modul Ajar | 7 |
| 2.1.1 Modul Ajar | 7 |
| 2.1.2 Karakteristik dan Kriteria Modul Ajar | 7 |
| 2.1.3 Tujuan Pengembangan Modul Ajar | 9 |
| 2.1.4 Prinsip dan Prosedur Pengembangan Modul Ajar | 9 |
| 2.1.5 Komponen Modul Ajar | 10 |
| 2.1.6 Realitas Lokal | 11 |
| 2.1.7 Modul Ajar Disertai Materi Realitas Lokal | 12 |
| 2.2 Tinjauan Materi Pencemaran Lingkungan | 13 |
| 2.2.1 Pencemaran Lingkungan | 13 |

| | |
|---|-----------|
| 2.2.2 Materi Perubahan Lingkungan dalam Kurikulum Merdeka | 15 |
| 2.3 Model Pengembangan ADDIE | 16 |
| 2.4 Kerangka Berpikir | 19 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | 21 |
| 3.1 Jenis Penelitian | 21 |
| 3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian | 21 |
| 3.3 Subjek Penelitian | 21 |
| 3.4 Definisi Operasional | 22 |
| 3.5 Prosedur Penelitian | 23 |
| 3.6 Teknik Pengumpulan Data | 27 |
| 3.6.1 Responden Penelitian | 28 |
| 3.6.2 Instrumen Penelitian | 28 |
| 3.7 Teknik Analisis Data | 31 |
| | |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 35 |
| 4.1 Hasil Penelitian | 35 |
| 4.1.1 Analisis | 35 |
| 4.1.2 Perancangan (<i>Design</i>) | 43 |
| 4.1.3 Pengembangan (<i>Development</i>) | 55 |
| 4.1.4 Evaluasi | 60 |
| 4.1.5 Penerapan (<i>Implementation</i>) | 67 |
| 4.2 Pembahasan | 69 |
| | |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 73 |
| 5.1 Kesimpulan | 73 |
| 5.2 Saran | 73 |
| DAFTAR PUSTAKA | 74 |
| LAMPIRAN | 79 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 3.1 Tahapan Prosedur Penelitian | 21 |
| Tabel 3.2 Rancangan Pertanyaan Wawancara Semi Terstruktur | 26 |
| Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Validator | 27 |
| Tabel 3.4 Kisi-Ksi Kuisisioner Peserta Didik | 28 |
| Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Validator | 30 |
| Tabel 3.6 Interpretasi Kriteria Penilaian Skor | 31 |
| Tabel 4.1 Rancangan Pertanyaan Wawancara Semi Terstruktur | 35 |
| Tabel 4.2 Hasil Penilaian Kelayakan Modul oleh Validator | 53 |
| Tabel 4.3 Hasil Penilaian Validator Menurut Kriteria | 56 |
| Tabel 4.4 Saran/Masukan dari Validator | 56 |
| Tabel 4.5 Revisi Sesuai Saran Validator | 57 |
| Tabel 4.6 Hasil Uji Coba Skala Kecil Terhadap Peserta Didik | 64 |
| Tabel 4.7 Interpretasi Kriteria Penilaian Skor | 64 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Desain DR Model ADDIE | 17 |
| Gambar 2.2 Kerangka Berpikir | 18 |
| Gambar 4.1 Perumusan Tujuan Pembelajaran | 39 |
| Gambar 4.2 Pembuatan Rancangan Informasi Modul | 40 |
| Gambar 4.3 Perumusan Profil Pelajar Pancasila, Kompetensi Awal, & Pemahaman Bermakna | 41 |
| Gambar 4.4 Pembuatan Rancangan Materi Perubahan dan Pencemaran Lingkungan Realitas Lokal Indralaya..... | 42 |
| Gambar 4.5 Proses Pembuatan RPP Pertemuan 1 | 43 |
| Gambar 4.6 Proses Pembuatan RPP Pertemuan 2 | 44 |
| Gambar 4.7 Proses Pembuatan RPP Pertemuan 3 | 44 |
| Gambar 4.8 Penentuan Rencana Penilaian | 45 |
| Gambar 4.9 Pembuatan Teknik dan Instrumen | 48 |
| Gambar 4.10 Pembuatan Pertanyaan Refleksi | 49 |
| Gambar 4.11 Pembuatan LKPD | 50 |
| Gambar 4.12 Tambahan Grafis | 51 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1 Produk Modul Ajar Pencemaran Lingkungan Disertai Materi Konteks Realitas Lokal | 76 |
| Lampiran 2 Bahan Ajar Perubahan dan Pencemaran Lingkungan Disertai Materi Konteks Realitas Lokal | 125 |
| Lampiran 3 Alur Tujuan Pembelajaran Kelas 10 (Fase E) | 149 |
| Lampiran 4 Lembar Validasi Penilaian Kelayakan Modul | 153 |
| Lampiran 5 Lembar Kuisisioner Peserta Didik | 161 |
| Lampiran 6 Hasil Jawaban Kuisisioner Peserta Didik | 162 |
| Lampiran 7 Lembar Usul Judul | 163 |
| Lampiran 8 Lembar Sk Pembimbing | 164 |
| Lampiran 9 Lembar Persetujuan Seminar Proposal | 166 |
| Lampiran 10 Lembar Persetujuan Seminar Hasil | 167 |
| Lampiran 11 Surat Izin Penelitian Dari Dekanat | 168 |
| Lampiran 12 Surat Izin Penelitian Dinas | 169 |
| Lampiran 13 Surat Tanda Selesai Penelitian dari Sekolah | 170 |
| Lampiran 14 Surat Tugas Validator | 171 |
| Lampiran 15 Surat Bebas Pustaka Ruang Baca | 172 |
| Lampiran 16 Surat Bebas Pustaka Perpustakaan | 173 |
| Lampiran 17 Surat Bebas Laboratorium | 174 |
| Lampiran 18 Hasil Pengecekan Plagiasi | 175 |
| Lampiran 19 Lembar Persetujuan UAP | 177 |

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yang bertujuan mengembangkan modul ajar kurikulum merdeka dengan materi pencemaran lingkungan disertai materi konteks realitas lokal Indralaya yang layak untuk disumbangkan atau digunakan pada jenjang SMA kelas 10. Adapun penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*Development Research*) yang memakai model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu analisis, perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), penerapan (*Implementation*), dan evaluasi. Adapun evaluasi yang dilakukan adalah evaluasi formatif karena perbaikan dilakukan untuk memperbaiki kualitas produk dapat dilakukan setelah tahapan apapun dalam proses pengembangan ini. Analisis dilakukan dengan 2 kegiatan yaitu analisis kurikulum merdeka dengan menjabarkan Capaian Pembelajaran dalam kurikulum merdeka terkait materi Pencemaran Lingkungan dan analisis kebutuhan yang dilakukan dengan wawancara kepada guru biologi & peserta didik kelas 10 SMAN 2 Indralaya Utara. Selanjutnya perancangan dilakukan sesuai dengan hasil dari tahap analisis lalu produk yang dihasilkan dijadikan produk utuh untuk dinilai oleh validator. Adapun hasil penilaian dari validator mendapatkan nilai kelayakan sebesar 85,16% dengan beberapa saran yang diberikan serta kesimpulan dari kedua validator bahwa produk yang dikembangkan dapat diuji cobakan dengan perbaikan sesuai saran. Setelah tahap pengembangan dilakukan tahapan evaluasi yaitu dengan memperbaiki sesuai saran dari validator. Hasil uji coba kepada peserta didik menunjukkan hasil bahwa seluruh peserta didik yang menjadi responden dapat memahami dan membaca isi modul aja yang dikembangkan. Sesuai hasil yang didapatkan maka produk modul ajar kurikulum merdeka materi pencemaran lingkungan disertai materi konteks realitas lokal Indralaya sudah berhasil dikembangkan dan mendapat nilai validasi kelayakan dengan kategori ‘sangat valid’.

Kata Kunci: *Modul Ajar Kurikulum Merdeka, Pencemaran Lingkungan, Disertai Materi Konteks Realitas Lokal, Indralaya*

ABSTRACT

This research is a development research which aims to develop an independent curriculum teaching module with material on environmental pollution accompanied by material on the local reality context of Indralaya which is suitable to be donated or used at the 10th grade high school level. This research includes development research (Development Research) which uses the ADDIE development model which consists of 5 stages, namely analysis, design, development, implementation and evaluation. The evaluation carried out is a formative evaluation because improvements made to improve product quality can be carried out after any stage in the development process. The analysis was carried out with 2 activities, namely analysis of the independent curriculum by describing Learning Achievements in the independent curriculum related to Environmental Pollution material and needs analysis carried out by interviews with biology teachers & class 10 students at SMAN 2 Indralaya Utara. Next, the design is carried out according to the results of the analysis stage, then the resulting product is made into a complete product to be assessed by the validator. The assessment results from the validators obtained a feasibility score of 85.16% with several suggestions given as well as the conclusion from the two validators that the product being developed could be tested with improvements according to the suggestions. After the development stage, an evaluation stage is carried out, namely by improving it according to suggestions from the validator. The results of trials with students showed that all students who were respondents were able to understand and read the contents of the modules that were developed. According to the results obtained, the independent curriculum teaching module product on environmental pollution material accompanied by material on the local reality context of Indralaya has been successfully developed and received a feasibility validation score in the 'very valid' category.

Keywords: *Independent Curriculum Teaching Module, Environmental Pollution, Local Reality Context, Indralaya*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Populasi penduduk di Indonesia terus bertambah dan semakin padat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik total populasi manusia di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 273 juta jiwa dan menduduki peringkat ke-4 negara dengan jumlah penduduk terbesar di dunia (BPS, 2021). Tingginya populasi ini sejalan dengan meningkatnya kebutuhan pangan, sandang, dan papan. Proses memenuhi kebutuhan yang meningkat menjadi salah satu penyebab perubahan lingkungan. Banyak kegiatan yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan hidup masyarakat yang populasinya semakin meningkat seperti penebangan pohon untuk aktivitas perkebunan, penimbunan perairan untuk dijadikan tempat tinggal, dan peningkatan sampah sisa rumah tangga. Kegiatan ini yang memicu terjadinya perubahan dan pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan akan terus meningkat seiring bertambahnya populasi penduduk karena kebutuhan primer yang harus dipenuhi. Agar pencemaran tidak semakin parah, perlu adanya kesadaran untuk mengurangi pencemaran lingkungan yang terjadi (Hidayati, 2020).

Banyak upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesadaran yang diharapkan dapat berdampak mengurangi pencemaran lingkungan. Salah satu upaya berskala besar yang dilakukan adalah upaya global yang dicanangkan oleh UNESCO pada tahun 1977. Upaya yang dimaksud adalah rencana pendidikan lingkungan untuk semua jenjang Pendidikan baik formal maupun nonformal. Pendidikan lingkungan menjadi hal yang penting karena dapat meningkatkan populasi manusia yang menyadari dan peduli akan lingkungan dan permasalahannya, hingga diharapkan dapat terbentuk masyarakat yang terampil, berwawasan, dan berkomitmen untuk bekerja sama memperbaiki permasalahan lingkungan dan melakukan pencegahan.

Pendidikan Indonesia sudah memiliki program pendidikan lingkungan hidup. Program ini dilaksanakan berdasarkan keputusan bersama antara Menteri Lingkungan Hidup dan Menteri Pendidikan di tahun 2010. Pendidikan lingkungan dapat dimasukkan salah satunya melalui mata pelajaran biologi. Pada jenjang SMA di kurikulum 2013 program pendidikan lingkungan dimasukkan dalam salah satu Kompetensi Dasar (KD) di kelas X (10) yaitu di KD 3.11 'Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan' dan 4.11 'merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar'. Pendidikan lingkungan ini juga dimasukkan ke dalam kurikulum terbaru yaitu Kurikulum Merdeka. Berdasarkan Capaian Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka, pada akhir fase E (kelas 10/X) peserta didik diharapkan berkemampuan membuat solusi untuk permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional, atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup, virus, teknologi biologi, komponen ekosistem, dan perubahan lingkungan (Kemdikbud, 2022). Pada materi perubahan lingkungan akan lebih baik jika memasukkan isu atau permasalahan yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Memasukkan kondisi lingkungan sekitar sebagai materi pembelajaran di kelas akan meningkatkan pemahaman peserta didik tentang materi pelajaran, meningkatkan kesadaran mereka akan alam, dan meningkatkan mutu materi pembelajaran (Djulia, 2005).

Aspek konteks lokal dapat diimplementasikan ke dalam bahan ajar yang digunakan untuk kegiatan belajar mengajar. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan realitas lokal dan sesuai dengan kurikulum merdeka adalah modul ajar pencemaran lingkungan. Bahan ajar yang mengangkat materi terkait lingkungan akan memberikan contoh, termasuk contoh materi dan penerapan konsep, dan mereka akan berusaha semaksimal mungkin untuk memasukkan lingkungan dalam deskripsi materi, objek pengamatan, dan sumber data (Sukarno, 2015). Mengembangkan modul ajar disertai materi konteks konteks lokal penting dilakukan agar modul yang dibuat sesuai dan cocok dengan kondisi peserta didik di daerah setempat.

Materi yang memuat realitas lokal adalah materi fakta yang dapat dimasukkan dalam modul ajar kurikulum merdeka pada komponen lampiran, materi pembelajaran, atau dapat dimasukkan sebagai bahan pertanyaan pemantik dan bahan penilaian (*assesmen*). Pengimplementasian realitas lokal yang ada di lingkungan sekitar peserta didik dalam modul ajar akan meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pencemaran lingkungan, peningkatan pemahaman ini akan sejalan dengan kesadaran peserta didik yang lebih tinggi dalam menjaga lingkungan sekitarnya (Djulia, 2005).

Realitas lokal yang dapat dimasukkan dalam pembuatan modul ajar salah satunya adalah realitas lokal yang ada di Indralaya, Sumatera Selatan. Kecamatan Indralaya, Indralaya Selatan, dan Indralaya Utara adalah beberapa kecamatan yang ada di Kabupaten Ogan Ilir. Kasus pencemaran yang dapat diimplementasikan dalam materi modul ajar salah satunya adalah kasus yang terjadi di Desa Bakung, Indralaya Utara. Menurut artikel *tvOnenews* (4/07/23) dan dibahas juga di artikel *IndoDaily* (4/07/23) kondisi air sungai yang ada di Desa Bakung tercemar akibat adanya kebocoran limbah produksi tapioka dari PT Bakung Starch Lestari (BSL) sampai menyebabkan air sungai berbusa, bau, dan ikan-ikan mati. Hasil penelitian mengenai pencemaran yang ada di wilayah Indralaya salah satunya penelitian Muslim (2020) yang menunjukkan salah satu sungai yang ada di Kecamatan Indralaya yaitu Sungai Kelekar airnya cenderung asam karena pH air adalah 4,5-6,9. Pencemaran Sungai Kelekar juga disebabkan oleh pembuangan limbah pasar ke aliran sungai dan pembangunan MCK di atas sungai. Selain pencemaran air, udara di kawasan Indralaya juga memiliki kualitas yang buruk. Dilansir dari *IQAir* indeks kualitas udara (*Air Quality Index*) Indralaya pada Jumat (22/07) sampai Minggu (24/07) masuk ke kategori merah atau tidak sehat. Selain itu, pencemaran akibat sampah juga menjadi masalah serius salah satunya di Desa Tanjung Pering, Kecamatan Indralaya Utara dimana para warga tidak memiliki tempat sampah yang membuat sampah berserakan di lingkungan sekitar rumah-rumah warga (Purba dkk, 2023). Masalah-masalah pencemaran yang terjadi di wilayah Indralaya ini dapat menjadi realitas lokal yang diangkat menjadi materi dalam modul ajar.

Realitas lokal yang diangkat dalam pembelajaran adalah suatu hal yang penting untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman peserta didik terkait pentingnya melestarikan alam dan hubungan manusia dengan alam lingkungan terutama lingkungan yang ada di sekitarnya (Apriana, 2012). Hasil penelitian dari Apriana (2017), yaitu memasukkan realitas lokal pada perkuliahan biologi konservasi, menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar mahasiswa terutama pada komponen pengetahuan tentang permasalahan lingkungan dan tindakan mengatasi masalah lingkungan. Hasil penelitian lainnya juga didapatkan oleh Sinurat (2023), bahwa modul ajar berbasis keterampilan sains yang mengangkat realitas lokal Danau Toba meningkatkan kemampuan pemecahan masalah bagi peserta didik. Modul ajar pencemaran lingkungan disertai materi konteks realitas lokal Wilayah Indralaya diharapkan dapat memudahkan peserta didik di Indralaya dan sekitarnya belajar tentang makna pendidikan lingkungan, meningkatkan kesadaran akan pentingnya memperbaiki dan menjaga kondisi lingkungan sekitarnya, serta meningkatkan kemampuan mengemukakan solusi untuk permasalahan lingkungan yang dihadapi.

Berdasarkan penjelasan di atas, pengembangan modul ajar yang mengangkat realitas lokal pencemaran lingkungan Wilayah Indralaya penting dilakukan untuk meningkatkan kesadaran, kepedulian dan kemampuan peserta didik untuk menjaga lingkungan terutama di wilayah Kecamatan Indralaya, Indralaya Selatan, dan Indralaya Utara. Oleh sebab itu maka, tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan dan mengetahui kelayakan modul ajar dengan materi pencemaran lingkungan yang disertai materi konteks realitas lokal Indralaya pada jenjang SMA fase E atau kelas X (10).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang ada di dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana pengembangan modul ajar pencemaran lingkungan disertai materi konteks realitas lokal Indralaya pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) fase E/ kelas X (10)?
2. Bagaimana kelayakan modul ajar pencemaran lingkungan disertai materi konteks realitas lokal Indralaya pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) fase E/ kelas X (10)?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari perluasan masalah dan memfokuskan penelitian, maka ruang lingkup pada penelitian ini dibatasi, yaitu: Modul ajar yang dikembangkan membahas materi terkait “Pencemaran dan Perubahan Lingkungan” yang dipelajari di pada fase E atau kelas 10/X Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan materi konteks realitas lokal yang diangkat adalah realitas lokal Kecamatan Indralaya, Kecamatan Indralaya Selatan, dan Kecamatan Indralaya Utara.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengembangkan modul ajar materi pencemaran lingkungan disertai materi konteks realitas lokal Indralaya yang sesuai untuk jenjang pendidikan SMA fase E atau kelas X (10).
2. Mengetahui kelayakan modul ajar materi pencemaran lingkungan disertai materi konteks realitas lokal Indralaya untuk digunakan pada jenjang pendidikan SMA fase E atau kelas X (10).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian terdiri dari manfaat teoritis dan manfaat praktis. Manfaat teoritis adalah manfaat untuk waktu lama dalam pengembangan teori pembelajaran. Sedangkan, manfaat praktis adalah manfaat yang memberikan efek langsung (Nidiana, 2020). Manfaat teoritis penelitian ini adalah bagi peneliti selanjutnya untuk menjadi referensi penelitian yang topiknya bersinggungan serta sumbangan bahan ajar untuk pembelajaran jenjang SMA. Manfaat praktis penelitian ini adalah untuk guru dan peserta didik SMA.

1. Guru

Membantu guru-guru biologi di SMA, khususnya wilayah Indralaya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan memadukan materi pelajaran dan realitas lokal yang ada di wilayah sekitar sekolah. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat dimanfaatkan oleh guru-guru sebagai bahan ajar dalam proses mengajar.

2. Peserta didik SMA

Menumbuhkan keinginan dan meningkatkan kemampuan peserta didik SMA untuk mempelajari materi tentang pencemaran lingkungan. Mendorong peserta didik untuk mengambil tindakan peduli lingkungan yang lebih besar dan menjaga lingkungan mulai dari yang terdekat mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Achyani. (2010). Pengembangan Model Penulisan Buku Pelajaran Biologi SMA Berwawasan Ekologi dan Berbasis Realitas Lokal. *Disertasi*. Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Akbar, S. (2015). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Anggraini, N., Nazip, K.& Andriani, S., D. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berorientasi Enviromental Sustainability Education Berbasis Literasi Sains dan Realitas Lokal Sumatera Selatan. *PENDIPA: Journal of Science Education*. 5(3): 309-315.
- Apriana, E. (2012a). Pengembangan Program Perkuliahan Biologi Konservasi dengan Pendekatan Kontekstual Berbasis Kearifan Lokal Aceh untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan dan Tindakan Konservasi. *Disertasi*. Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Apriana, E. (2012b). Pengintegrasian Konsep Biokonservasi dalam Pembelajaran Biologi Sebagai Upaya Menumbuhkan Literasi dan Kesadaran Lingkungan di Kalangan Siswa. *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu*. 12, (1), 1-6.
- Apriana, E. (2017). Pengaruh Program Perkuliahan Biologi Konservasi Dengan Pendekatan Kontekstual Berbasis Kearifan Lokal Aceh Terhadap Peningkatan Literasi Lingkungan. *Jurnal Serambi Ilmu*. 18: 1.
- Arikunto, S. (2021). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsat, Berkat. (2023). *Pemerintah Kabupaten Ogan Ilir Tutup Sementara PT BSL yang Cemari Sungai*. tvOnenews. <https://www.tvonenews.com/daerah/sumatera/134895-pemerintah-kabupaten-ogan-ilir-tutup-sementara-pt-bsl-yang-cemari-sungai?page=2> . Diakses pada 20 September 2023.
- Azahrah, Fauzia Ramadhanti., Afriandi, Rolly., & Fahrudin. (2021). Keterlaksanaan Pembelajaran Bola Voli Secara Daring pada SMA Kelas X Se-Kecamatan Majalaya. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 7(4): 531-538.

- Badan Pusat Statistik. (2021). Statistik Indonesia 2021. <https://www.bps.go.id/publication/2021/02/26/938316574c78772f27e9b477/statistik-indonesia-2021.html>. Diakses pada 29 Agustus 2023.
- Cahyadi, R, A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *HALAQA:Islamic Education Jurnal*. 3: 1.
- Depdiknas. (2008). *Pedoman Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Dirjendiknasmen PSMA.
- Depdiknas. (2010). *Juknis Pengembangan Bahan Ajar SMA*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA
- Direktorat Inovasi dan Pengembangan Pendidikan. (2017). *Panduan Penulisan Modul*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Djulia, E. (2005). Peran Budaya Lokal dalam Pembentukan Sains (Studi Naturalistik Sains Siswa Kelompok Budaya Sunda tentang Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan dalam Konteks Sekolah dan Lingkungan Pertanian. *Disertasi*. Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Dwipayanti, N. M. A., Romi S., & Putu P. (2013). *Pengaruh Model Pembelajaran ADDIE Berbantuan Media Konkret terhadap Hasil Belajar IPS Siswa Kelas V SD Negeri 1 Pangkungparuk*. *Mimbar PGSD Undiksha*. 1: 1.
- Fajri, Reza. (2023). *Diduga Cemari Lingkungan PT BSL Dikeluhkan Warga*. IndoDaily. <https://indodaily.co/diduga-cemari-lingkungan-pt-bsl-dikeluhkan-warga/> . Diakses pada 20 Spetember 2023.
- Fatin, I., & Yuniati, S. (2018). *Bahan Ajar Keterbacaan*. Surabaya: UMSurabaya Publishing.
- Harmilia, E, D.,& Dharyati, Emmy. (2017). Kajian Pendahuluan Kualitas Perairan Fisika-Kimia Sungai Ogan Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. *FISERIES*. 1: 7-11.
- Hatuwe, N. Sari, K, E.,& Meidiana, C. (2020). Potensi Produksi Gas Metana Di Tpa Toisapu Kota Ambon. *Planning for Urban Regian and Environment*. 9: 2.
- Hidayati, N., dkk. (2020). Dampak Dinamika Kependudukan Terhadap Lingkungan. *Jurnal Kependudukan dan Pembangunan Lingkungan*. Vol 2.
- IQAir. (2023). *Kualitas Udara di Indralaya*. <https://www.iqair.com/id/indonesia/south-sumatra/indralaya> . Terakhir Diakses pada 24 September 2023.

- Irnaningtyas.& Sagita, S. (2022). *IPA Biologi : untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Kahar, A. P. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Ekosistem Mangrove Berbasis Potensi Lokal untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Kamaria, Amrin. (2021). Implementasi Kebijakan Penataan dan Mutasi Guru Pegawai Negeri Sipil di Lingkungan Dinas Pendidikan Kabupaten Halmahera Utara. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 7: 3.
- Kemdikbud Ristek.(2022). Konsep dan Komponen Modul Ajar. <https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/perkenalan/perangkat-ajar/konsep-komponen-modul-ajar/>. Diakses pada 20 Agustus 2023.
- Kemdikbud: Merdeka Mengajar. (2022). *Buku Saku Penyusunan Perangkat Ajar: Modul Ajar*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kemendikbud. (2012). *Dokumen Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. (2022). CP & ATP – Biologi Fase E. <https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/referensi-penerapan/capaian-pembelajaran/sd-sma/biologi/fase-e/> . Diakses pada 20 Agustus 2023.
- Keputusan Kepala Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan KEMENDIKBUDRISTEK RI. (2022). *Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Nomor 008/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Anak Usia Dini, jenjang Pendidikan Dasar dan jenjang Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kurniawan, Asep. (2022). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Maharja, Rizky., dkk. (2022). Pengenalan Pengolahan Sampah Berbasis 3R pada Masyarakat Pedesaan sebagai Upaya Pengurangan Timbulan Sampah Rumah Tangga. *Jurnal Abdimas Berdaya*. 5: 1.
- Marlina, R. (2013). Pemanfaatan Lingkungan Lokal dalam Kegiatan Laboratorium Berbasis Inkuiri Terhadap Kerja Ilmiah Mahasiswa Calon Guru Biologi. *Tesis*. Program Magister Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Mayke, T, P. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Budaya Melayu Riau dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) di Sekolah Dasar. *Tesis*. Universitas Islam Riau, Riau.
- Merdeka Mengajar Kemdikbud Ristek. (2023). Pengembangan Modul ajar. <https://pusatinformasi.kolaborasi.kemdikbud.go.id/hc/en->

[us/sections/4940466483865-Pengembangan-Modul-Ajar](https://www.scribd.com/document/4940466483865-Pengembangan-Modul-Ajar) . Diakses pada 20 Agustus 2023.

- Mukhyati.,& Sriyati, S. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Perubahan Lingkungan Berbasis Realitas Lokal dan Literasi Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Biologi*.
- Muslim,M. (2020). Water Quality Of The Fishing Area Of Indonesian Leaffish (*Pristolepis Grootii*) At Kelekar River, Ogan Ilir Regency, South Sumatera. *Aquasains: Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan*. 8: 2.
- Nidiana, I. K. (2020). Pengaruh Model Self Regulated e-Learning (SReL) terhadap Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas X MIPA di SMA Negeri 1 Kubutambahan. *Skripsi*. Buleleng: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Nurhasanah, A., Pribadi, R, A., & Nur, M, D. (2021). Analisis Kurikulum 2013. *Jurnal Ilmiah FKIP Universitas Mandiri*. Vol 07: no 02.
- Pemerintah Daerah Ogan Ilir. (2005). Peraturan Daerah Kabupaten Ogan Ilir. Nomor 22.
- Prastowo, Andi. (2011). Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Yogyakarta: Diva Press
- Prastowo, Andi. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Purba, I, G. Putri, A, D. Sitorus, J, R. & Sari, P, I. (2023). Pendampingan Pengelolaan Sampah Terpadu Masyarakat Desa Tanjung Pering Kecamatan Indralaya Utara. *Jurnal Panrita Abdi*. 7:2.
- Putri, A., Suciati.,& Ramli M . (2014). *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Potensi Lokal pada Pembelajaran Biologi terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Cepogo*. *Jurnal BIOPEDAGOGI*. 3 (2): 81-94
- Raven, P. H., Berg, L. R., Hassenzahl, D. M. (2018). *Environment (10th ed)*. United States of America: John Wiley & Sons, Inc.
- Risal, Z., Hakim, R.,& Abdullah, A. R. (2022). *REASEARCH AND DEVELOPMENT (R&D): Konsep, Teori-Teori dan Desain Penelitian*. Malang: Literasi Nusantara Abadi.
- Rukajat, Ajat. (2018). *Pendekatan Penelitian Kuantitatif: Quantitative Research Approach*. Sleman: Budi Utama.
- Sabarudin. (2018). Materi Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013. *Jurnal An-Nur*. 4:1

- 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: 1-14.
- Sugiyono. (2017). *METODE PENELITIAN: Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sukarno. (2015). Peran Bahan Ajar Sains Berbasis School Environment Exploration dalam Meningkatkan Penguasaan Materi Pelajaran dan Keterampilan Proses Sainsh. *Disertasi*. Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Sungkono. (2003). *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Susilawaty, Andi., dkk. (2021). *Ilmu Lingkungan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Taluke, Dryon., dkk. (2019). Analisis Preferensi Masyarakat dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove di Pesisir Pantai Kecamatan Loloda Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Spasial*. 6: 2.
- Tomazic, I. (2011). Reported Experiences Enhance Favourable Attitudes Toward Toads. *EURASIA: Journal of Mathematics Science and Technology Education*. <https://www.ejmste.com/download/factors-affecting-students-attitudes-toward-toads-4782.pdf>. Diakses pada 30 Agustus 2023.
- UNESCO. (1978a). *Intergovernmental Conference on Environmental Education. Tbilisi (USSR), October 14-26, 1997, FINAL REPORT*. Paris: UNESCO/UNEP.
- UNESCO. (1978b). "The Tbilisi Declaration. Intergovernmental Conference on Environmental Education October 14-26, 1997". *UNESCO/UNEP Environmental Education Newsletter*. Vol. III No.1.
- Zahwa, F, A., & Syafi'I, I. (2022). Pemilihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi*. Vol 19: 01.