



Leaflet Bahan Ajar Biologi Sma Berbasis Isu Lokal Kualitas Perairan Sungai Rokan

Nur Herlina¹, Firdaus L.N.², Nursal³

Universitas Riau¹²³

Received: 05 Oktober 2025
Revised: 17 Oktober 2025
Accepted: 28 Oktober 2025

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi Leaflet sebagai bahan ajar Biologi SMA yang berbasis isu lokal kualitas perairan Sungai Rokan kawasan Pulau Tilan. Penelitian dilaksanakan pada Februari 2025 di Kampus Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau dengan menggunakan metode Research and Development (R&D) model ADDIE yang dibatasi hingga tahap pengembangan. Tahap pengembangan difokuskan pada pembuatan Leaflet materi perubahan lingkungan yang mengangkat indikator kualitas air berdasarkan data fisika, kimia dan biologi dari Sungai Rokan di kawasan Pulau Tilan. Validasi produk dilakukan oleh ahli materi dan ahli media menggunakan angket validasi dengan hasil validitas rata-rata 75% (kategori valid) untuk aspek isi, kebahasaan dan penyajian, serta 100% (kategori sangat valid) untuk aspek kegrafisan dan penyajian media. Hasil ini menunjukkan bahwa Leaflet bahan ajar berbasis isu lokal kualitas perairan Sungai Rokan layak digunakan dalam pembelajaran Biologi kelas X SMA. Leaflet ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap perubahan lingkungan dan isu pencemaran air secara kontekstual dan menarik.

Kata Kunci: Leaflet; Bahan Ajar; Kualitas Perairan; Sungai Rokan.

(*) Corresponding Author:

nur.herlina0450@student.unri.ac.id,
nursal@lecturer.unri.ac.id

firdausln@lecturer.unri.ac.id,

How to Cite: Herlina, N., L.N., F., & Nursal, N. (2025). Leaflet Bahan Ajar Biologi Sma Berbasis Isu Lokal Kualitas Perairan Sungai Rokan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11(11.A), 147-154. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/11862>.

PENDAHULUAN

Kualitas air sungai merupakan aspek yang sangat penting dalam menjaga kelestarian ekosistem perairan dan kesehatan masyarakat yang bergantung pada sumber air tersebut. Sungai Rokan, khususnya di kawasan Pulau Tilan, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau, memiliki ekosistem perairan yang masih alami dan menjadi sumber kehidupan masyarakat setempat (Candra Amrita *et al.*, 2022:18). Namun, penurunan kualitas air akibat limbah industri, limbah domestik, dan penggunaan pupuk sawit secara berlebihan menyebabkan pencemaran yang berdampak negatif pada ekosistem dan kesehatan masyarakat (Amin *et al.*, 2023:25). Kondisi ini menuntut upaya peningkatan kesadaran dan pemahaman masyarakat, terutama siswa SMA di sekitar Pulau Tilan, mengenai pentingnya menjaga kualitas air dan perlindungan lingkungan.

SMAN 2 Tanah Putih merupakan salah satu sekolah menengah atas yang berada di sekitar kawasan Pulau Tilan, tepatnya di Kecamatan Tanah Putih, Kabupaten Rokan Hilir. Sekolah ini menjadi lokasi strategis untuk pengembangan bahan ajar berbasis isu lokal karena letaknya yang dekat dengan lingkungan Sungai Rokan. Observasi di SMAN 2 Tanah Putih menunjukkan bahwa pembelajaran Biologi masih berpusat pada guru dengan bahan ajar berupa buku cetak, tanpa integrasi isu lokal yang dapat meningkatkan pemahaman siswa. Pengembangan *Leaflet* berbasis isu lokal kualitas air Sungai Rokan diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, komunikatif, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Leaflet merupakan media informasi berupa lembaran yang dilengkapi gambar-gambar menarik untuk memudahkan pemahaman pembaca (Wahyuni *et al.*, 2022:37). Dalam konteks pendidikan, *Leaflet* digunakan sebagai bahan ajar tertulis yang efektif meningkatkan minat dan hasil belajar siswa (Meiristanti & Puspasari, 2020:59). Bentuknya yang ringkas, komunikatif, dan mudah dipahami menjadikan *Leaflet* media pembelajaran yang menarik dan relevan dibandingkan buku paket konvensional (Nurdayanti *et al.*, 2023:118). Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Leaflet* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi perubahan lingkungan dan biologi (Febiyanti, 2023:45). Namun, masih terdapat keterbatasan pada *Leaflet* yang kurang mengintegrasikan isu lokal, padahal pengaitan isu lokal dapat meningkatkan relevansi dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran (Aulia *et al.*, 2022:66).

Isu kualitas air Sungai Rokan di Pulau Tilan menjadi topik lokal yang sangat relevan untuk dijadikan bahan ajar. Penelitian kualitas air di kawasan ini menggunakan indikator fisika (suhu, kecerahan, kedalaman, kecepatan arus, TSS), kimia (pH, DO, BOD, COD), dan biologi (keberadaan makrozoobentos sebagai bioindikator) mengungkapkan kondisi pencemaran yang mengancam ekosistem perairan (Harahap *et al.*, 2022:76). Data hasil penelitian ini menjadi dasar pengembangan *Leaflet* yang menyajikan informasi secara visual menarik dan komunikatif, sehingga siswa dapat memahami kondisi nyata lingkungan sekitar mereka dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga kualitas air.

Pengembangan *Leaflet* ini sejalan dengan prinsip pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran kontekstual, mandiri, dan berbasis isu lokal. Kurikulum Merdeka memberikan kebebasan bagi guru dan siswa untuk merancang proses pembelajaran sesuai kebutuhan dan karakteristik peserta didik serta lingkungan sekitar (Hasanah *et al.*, 2022). Materi Biologi dalam Kurikulum Merdeka, khususnya pada kelas 10 dan 11, mencakup ekosistem, perubahan lingkungan, dan keanekaragaman hayati yang sangat relevan dengan topik kualitas air dan bioindikator makrozoobentos (Kemdikbud, 2023:15). *Leaflet* yang dikembangkan tidak hanya memenuhi standar kompetensi tersebut, tetapi juga mendorong siswa aktif berperan dalam pelestarian lingkungan melalui pemahaman yang diperoleh dari bahan ajar yang kontekstual dan aplikatif.

Pengembangan *Leaflet* kualitas air Sungai Rokan sebagai bahan ajar Biologi SMA diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan kesadaran siswa terhadap isu lingkungan lokal serta mendukung pelestarian lingkungan melalui pendidikan yang kontekstual dan aplikatif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi *Leaflet* sebagai bahan ajar Biologi SMA yang berbasis isu lokal kualitas perairan Sungai Rokan di kawasan Pulau Tilan. Tujuan ini mencakup penyusunan *Leaflet* berdasarkan data fisika, kimia, dan biologi kualitas air Sungai Rokan serta penilaian validitas produk oleh ahli materi dan ahli media untuk memastikan kelayakan penggunaannya dalam pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian terkait pengembangan ini bertempat di Kampus Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau pada Februari 2025. Metode yang digunakan adalah R&D dengan model pengembangan ADDIE yaitu *analyze, design, development, Implementation, and evaluation* (Junaedi, 2019:46364). Penelitian ini dibatasi hingga tahap pengembangan sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Tahapan pengembangan dimulai dari tahap analisis kurikulum, capaian pembelajaran dan bahan ajar di SMA Negeri 2 Tanah Putih. Tahap perancangan desain *Leaflet* pada materi perubahan lingkungan, hingga pengembangan fisik produk dan uji validitas oleh ahli materi dan ahli media. Mengukur uji validitas menggunakan angket yang terdiri dari angket validasi

ahli materi dan angket validasi ahli media. Validasi ini bertujuan untuk memastikan kelayakan dan memperoleh masukan guna penyempurnaan produk sebelum digunakan di lapangan.

Pengembangan bahan ajar *Leaflet* ini menggunakan dua teknik analisis data, yaitu analisis data kualitatif dan kuantitatif. Teknik analisis data kualitatif diterapkan untuk menganalisis tanggapan, kritik, dan saran perbaikan yang diberikan oleh para validator melalui wawancara dan lembar validasi. Analisis ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mendalam mengenai aspek-aspek yang perlu diperbaiki agar produk menjadi lebih baik dan sesuai kebutuhan pengguna.

Teknik analisis data kuantitatif digunakan untuk mengolah data angket yang diisi oleh ahli media dan ahli materi. Data kuantitatif berupa skor penilaian yang diperoleh menggunakan skala Likert. Skala Likert tersebut memberikan rentang nilai dari 1 sampai 4, dengan kategori mulai dari “Tidak Setuju” hingga “Sangat Setuju” (Sugiyono, 2012:245). Skor yang terkumpul kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui tingkat kelayakan dan kesesuaian produk *Leaflet* sebagai bahan ajar.

Hasil penilaian angket uji validitas dianalisis dengan cara:

- Menentukan skor maksimum
- Menentukan skor yang diperoleh dari hasil angket yang sudah diisi oleh validator.
- Menentukan nilai persentase uji validitas;

$$\%validitas = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

- Memberi penilaian kevalidan produk dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Validasi *Leaflet*

No.	Interval	Kriteria
1	0-20%	Tidak Valid
2	21%-40%	Kurang Valid
3	41%-60%	Cukup Valid
4	61%-80%	Valid
6	81%-100%	Sangat Valid

Sumber: Azizah (2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis

Pada tahap awal penelitian, dilakukan analisis terhadap kurikulum yang diterapkan di Sekolah Menengah Atas (SMA) berdasarkan pedoman dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) tahun 2022. Penelitian ini menyesuaikan pengembangan bahan ajar dengan Alur Tahapan Pembelajaran (ATP) yang relevan dengan Capaian Pembelajaran (CP) pada fase E dalam kurikulum Merdeka.

Analisis kebutuhan peserta didik juga dilakukan untuk memahami apa yang diperlukan selama proses pembelajaran. Ditemukan bahwa dalam kegiatan pembelajaran sebelumnya, penggunaan *Leaflet* sebagai bahan ajar belum pernah diterapkan. Sebaliknya, buku paket yang digunakan hanya memberikan informasi umum tentang materi biologi tanpa mengaitkan dengan kondisi lokal siswa.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, peneliti mengembangkan *Leaflet* yang kontekstual untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang isu lingkungan, khususnya terkait kualitas air Sungai Rokan kawasan Pulau Tilan berdasarkan hasil penelitian. Kemudian dilakukan analisis materi yang sesuai dengan *Leaflet* yang akan dikembangkan. Adapun materi yang paling terkait

dengan penelitian yang dikembangkan adalah Perubahan lingkungan kelas X, dengan capaian dan tujuan pembelajaran yang ditetapkan mencakup:

Tabel 2. Hasil analisis capaian dan tujuan pembelajaran

Capaian Pembelajaran	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran
Pada akhir Fase E, Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional, atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antarkomponen serta perubahan lingkungan.	Perubahan Lingkungan	Peserta didik mampu menganalisis perubahan lingkungan berdasarkan isu lokal yang terjadi di daerahnya. Peserta didik mampu menganalisis penyebab dan dampak negatif dari perubahan lingkungan melalui hasil data observasi di lapangan.

2. Perancangan

Pada tahap ini peneliti membuat suatu rancangan produk bahan ajar yang akan dikembangkan dari hasil analisis pada tahap sebelumnya. Produk yang dikembangkan adalah bahan ajar *Leaflet* kualitas air Sungai Rokan berdasarkan hasil penelitian yang termasuk ke dalam materi Perubahan Lingkungan. Dimulai dari aplikasi yang diperlukan, peralatan, bahan, ukuran bentuk, maupun warna produk yang akan dibuat.

Tabel 3. Komponen Produk

No.	Komponen	Produk
1.	Aplikasi	<i>Canva</i>
2.	Peralatan	Laptop atau Smartphone
3.	Bahan	Kertas Laser Konstruk 210 gram
4.	Ukuran	21 cm x 29,7 cm
5.	Bentuk	Selemba kertas berisi tulisan yang dilengkapi gambar dikedua belah sisi kertas, berbentuk 2 kolom dan dilipat menjadi 3
6.	Warna	Biru (untuk air), hijau (untuk lingkungan) dan putih

Tabel 4. Hasil Rancangan Awal Desain *Leaflet*

No.	Tampilan	Deskripsi Isi
1.	Halaman 1 (Cover)	Logo: Logo kampus sebagai pengembang <i>Leaflet</i> . Judul: “Perubahan Lingkungan: Kualitas Air Sungai Rokan” sebagai judul utama untuk menarik perhatian pembaca. Tujuan Penggunaan: <i>Leaflet</i> ini ditujukan untuk siswa SMA kelas X, memperkenalkan kualitas air Sungai Rokan dan isu pencemaran lokal. Slogan: Menyertakan Slogan akan pentingnya kesadaran menjaga Sungai Rokan. Identitas: Nama peneliti dan Dosen Pembimbing pengembang <i>Leaflet</i> .

		Gambar Ilustrasi: Menampilkan gambar aliran sungai dan kombinasi warna biru untuk memberikan kesan segar dan alami.
2.	Halaman 2 (Pembuka)	<p>Capain Pembelajaran: Memuat Capaian Pembelajaran yang sesuai dengan materi.</p> <p>Tujuan Pembelajaran: Menjelaskan bahwa siswa akan mempelajari indikator fisika, kimia, dan biologi dalam penilaian kualitas air Sungai Rokan.</p> <p>Definisi Perubahan Lingkungan: Menyediakan gambaran umum tentang apa yang dimaksud dengan perubahan lingkungan.</p> <p>Perubahan di Sungai Rokan: Memberikan informasi tentang Sungai Rokan dan pentingnya memperhatikan perubahan yang terjadi.</p> <p>Gambar & Ilustrasi: Memperkenalkan Sungai Rokan dengan gambar sungai dan aktivitas penduduk di sekitarnya.</p>
3.	Halaman 3 (Indikator Biologi: Makrozoobentos)	<p>Data Indikator Biologi: Menampilkan data tabel tentang komposisi dan proporsi jenis makrozoobentos di Sungai Rokan.</p> <p>Teks: Memberikan informasi jenis makrozoobentos yang ditemukan di Sungai Rokan.</p>
4.	Halaman 4 (Indikator Biologi: Gambar Makrozoobentos)	<p>Gambar Hasil Penelitian: Gambar spesies makrozoobentos yang ditemukan.</p> <p>Data Indikator Biologi: Menampilkan data indeks keanekaragaman, kesergaman dan indeks dominansi pada setiap stasiun hasil penelitian</p>
5.	Halaman 5 (Indikator Biologi, Fisika dan Kimia)	Data Kualitas Indikator Fisika: Menampilkan data hasil pengukuran fisika dari penelitian di Sungai Rokan.
6.	Halaman 6 (Indikator Kimia dan Tugas)	<p>Data Kualitas Indikator Kimia: Menampilkan data hasil pengukuran Kimia dari penelitian di Sungai Rokan.</p> <p>Tugas Siswa: Menyajikan 4 pertanyaan sebagai evaluasi untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang sudah disajikan.</p>

3. Pengembangan

Bahan Ajar cetak *Leaflet* kualitas perairan Sungai Rokan kawasan Pulau Tilan yang telah dikembangkan kemudian divalidasi untuk memperoleh kategori valid oleh para validator. Lembar validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Tahap validasi ahli media pada produk pengembangan ini dilakukan oleh bapak Prof. Dr. Firdaus LN., M.Si selaku Dosen Pendidikan Biologi Universitas Riau. Sedangkan Tahap validasi ahli materi pada produk pengembangan ini dilakukan oleh Ibu Dr. Sri Wulandari, M.Si selaku Dosen Pendidikan Biologi Universitas Riau. Validasi ini dilakukan untuk mendapatkan saran-saran dari validator yang akan digunakan untuk memperbaiki bahan ajar *Leaflet* yang telah dibuat.

Adapun tampilan hasil produk bahan ajar *Leaflet* sebelum dilakukan validasi dan setelah dilakukan nya validasi oleh validator sebagai berikut:

Tabel 5. Tampilan Bahan Ajar *Leaflet* Sebelum dan Sesudah Validasi



Adapun hasil penilaian validasi oleh ahli materi dan ahli media adalah sebagai berikut:

a) Validasi Oleh Ahli Materi

Lembar validasi materi terdiri dari 3 aspek penilaian yaitu, aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan dan aspek penyajian sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil validasi ahli materi

No	Aspek	Nilai Validasi	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
1	Kelayakan isi	15	20	75%	Valid
2	Kebahasaan	15	20	75%	Valid
3	Penyajian	6	8	75%	Valid
Rata-rata				75%	Valid

Hasil validasi media menunjukkan bahwa rata-rata persentase sebesar 75% yang berarti produk bahan ajar *Leaflet* kualitas perairan Sungai Rokan kawasan Pulau Tilan layak digunakan pada pembelajaran biologi SMA kelas X.

b) Validasi oleh ahli media

Lembar validasi media terdiri dari 2 aspek yaitu aspek kegrafisan dan penyajian sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil validasi ahli media

No	Aspek	Nilai Validasi	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
1	Kegrafisan	20	20	100%	Sangat Valid
2	Penyajian	8	8	100%	Sangat Valid
Rata-rata				100%	Sangat Valid

Hasil validasi media menunjukkan bahwa rata-rata persentase sebesar 100% yang berarti produk bahan ajar *Leaflet* kualitas perairan Sungai Rokan kawasan Pulau Tilan sangat layak digunakan pada pembelajaran biologi SMA kelas X.

PENUTUP

Leaflet bahan ajar biologi SMA berbasis isu lokal kualitas perairan Sungai Rokan dinilai valid oleh ahli materi untuk aspek isi, kebahasaan dan penyajian materi serta dinilai sangat valid oleh ahli media untuk aspek kegrafisan dan penyajian media. Dengan demikian, *Leaflet* ini layak digunakan sebagai bahan ajar Biologi kelas X SMA. *Leaflet* tersebut diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa secara kontekstual dan menarik mengenai isu perubahan lingkungan dan pencemaran air di Sungai Rokan kawasan Pulau Tilan. Oleh karena itu, untuk memastikan keefektifitasnya, perlu dilakukan uji coba penggunaan *Leaflet* secara langsung di kelas dan pengembangan bahan ajar berbasis isu lokal perlu terus diperbarui dan dikembangkan agar tetap relevan dengan kondisi lingkungan terkini dan menarik bagi siswa.

REFERENSI

- Amin, A. R., Rahmawati, S., & Fadilah, T. (2023). Analisis Dampak Limbah Domestik terhadap Ekosistem Sungai. *Jurnal Ekologi Lingkungan*, 15(2), 25-35.
- Aulia, R. F., & Kurniawati, D. (2022). Integrasi Isu Lokal dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Lingkungan Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Lokal*, 14(2), 66-74.
- Azizah, S. N. (2024). "Pengembangan Pembelajaran Berbasis *Leaflet* Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X SMA Negeri 2 Siak Hulu". Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. <http://repository.uin-suska.ac.id/id/eprint/78004>
- Candra Amrita, D., Hidir, A., & El Amady, M. R. (2022). Tilan Island Tour in Rantau Bais Tourism Village: From Festival To Eco-tourism. *Progress In Social Development*, 3(1), 12–20. <https://doi.org/10.30872/psd.v3i1.33>
- Febiyanti, C. K. P. (2023). Pengaruh Penggunaan *Leaflet* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Persebaran Flora Dan Fauna Di Indonesia Dan Dunia di SMA Negeri 4 Batam. Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. <http://repository.uin-suska.ac.id/id/eprint/69186>
- Harahap, D. A., & Siregar, M. (2022). Pengaruh Pencemaran terhadap Keanekaragaman Makrozoobentos di Perairan Riau. *Journal of Environmental Biology Education*, 10(3), 76-84
- Hasanah, A. N., Simbolon, M. E., & Syafari, R. (2022). Fasilitasi Pengembangan Perangkat Ajar Menuju Kurikulum Merdeka. *Jumat Pendidikan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 147–150. <https://doi.org/10.32764/abdimaspen.v3i3.3172>
- Junaedi. (2019). Pengembangan Model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Pembelajaran*. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/download/22709/15494/38554>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2023). Capaian pembelajaran mata pelajaran biologi fase E – fase F untuk SMA/MA/Program Paket C. Jakarta: Kemendikbud. <https://bsnp-indonesia.org/wp-content/uploads/2023/01/Capaian-Pembelajaran-Biologi-SMA.pdf>
- Meiristanti, N., & Puspasari, D. (2020). Pengembangan *Leaflet* Berbasis Android sebagai Penunjang Bahan Ajar Pada Mata Pelajaran OTK Sarana dan Prasarana Kelas XI OTKP di SMK PGRI 2 Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(1), 56–67.

<https://doi.org/10.26740/jpap.v8n1.p56-67>

Nurdayanti, N., Dwi Indah Suryani, & R. Ahmad Zaky El Islami. (2023). Pengembangan *Leaflet* Digital Tema Makananku Kesehatanku untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VIII. *PENDIPA Journal of Science Education*, 7(2), 117–126.

<https://doi.org/10.33369/pendipa.7.2.117-126>

Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Wahyuni, W., Fitri, R., & Darussyamsu, R. (2022). Kajian Pemanfaatan Pembelajaran *Leaflet* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Biolokus*, 5(1), 35.

<https://doi.org/10.30821/biolokus.v5i1.1009>.