



## Pengembangan E-Modul Berbasis Ekoliterasi Sebagai Upaya untuk Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs)

Annisa Novianti Taufik<sup>1),\*</sup>, Liska Berlian<sup>1)</sup>, Ajeng Restu Wahyuni<sup>1)</sup>, Mia Khofifah<sup>1)</sup>, Sheila Shakila<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

\*Corresponding Author: [annisa@untirta.ac.id](mailto:annisa@untirta.ac.id)

### ABSTRAK

Penelitian ini bersumber pada permasalahan terkait kesadaran mahasiswa akan menjaga lingkungan masih kurang dan belum mencerminkan upaya dalam mendukung tercapainya tujuan pembangunan berkelanjutan. Berdasarkan analisis kebutuhan dilapangan dikembangkanlah e-modul berbasis ekoliterasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validasi e-modul berbasis ekoliterasi. Metode penelitian menggunakan Research & Development (R&D) dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari tahap analisis, desain dan pengembangan (develop). Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar angket validasi ahli materi yang terdiri dari indikator kelayakan isi, kontekstual, penyajian materi dan ekoliterasi, ahli media memuat indikator kegrafikan, kemudahan, konsistensi dan format, penyajian dan ahli bahasa mencakup beberapa indikator yaitu komunikatif, lugas, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata persentase secara keseluruhan mencapai 93,85% dengan kategori "sangat valid" artinya e-modul berbasis ekoliterasi dapat dikatakan layak untuk dapat diujicobakan.

**Kata Kunci:** E-modul; Ekoliterasi; Pembangunan Berkelanjutan

Received: 28 Jun 2024; Revised: 19 Jul 2024; Accepted: 26 Jul 2024; Available Online: 27 Jul 2024

This is an open access article under the CC - BY license.



### PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi berkembang begitu cepat di seluruh aspek kehidupan seperti kesehatan, ekonomi, pendidikan dan sosial. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat ini, salah satunya dapat menyebabkan perubahan terhadap gaya hidup seseorang yaitu perilaku manusia yang berpengaruh pada penurunan kualitas lingkungan hidup. Saat ini perubahan iklim, efek rumah kaca, pemanasan global, sampah, kerusakan hutan menjadi salah satu isu lingkungan yang menarik perhatian masyarakat diseluruh penjuru dunia karena dampaknya yang luas bagi bumi dan isinya. Minimnya kesadaran manusia akan menjaga dan melestarikan alam yang dapat mengganggu keseimbangan lingkungan menjadi faktor penyebab kerusakan lingkungan itu terjadi, sehingga hadir sebuah konsep tujuan pembangunan berkelanjutan. Menurut [Thoriq et al., \(2024\)](#) tujuan pembangunan berkelanjutan ini dianggap sebagai agenda global yang memiliki komitmen bersama untuk memperoleh kemajuan yang signifikan diberbagai sektor kehidupan.

Istilah berkelanjutan (*Sustainable*) menggambarkan konsep hidup dimana manusia dapat menjaga keseimbangan antara lingkungan, ekonomi dan sosial di tengah keterbatasan alam ([Novidsa et al., 2020](#)). Pembangunan berkelanjutan mendeskripsikan sebuah kemampuan yang dimiliki oleh individu untuk memastikan agar pembangunan dapat memenuhi kebutuhan masyarakat saat ini tanpa merugikan keberlangsungan hidup generasi mendatang ([Ghany, 2018](#)) dan bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup manusia serta mengacu pada pembangunan yang memiliki wawasan yang baik akan lingkungan, mendukung terbentuknya bumi lestari melalui prinsip berkelanjutan ([Almualimah et al., 2022](#)).

Tujuan pembangunan berkelanjutan telah menjadi komitmen masyarakat Internasional sehingga dibutuhkan pondasi yang kuat agar terciptanya keseimbangan pada tiga dimensi kehidupan diatas ditahun 2030 dan berharap dapat mengakhiri kemiskinan dan mengatasi perubahan iklim ([Ishartono & Raharjo, 2016](#)). Dalam prakteknya, pembangunan berkelanjutan diharapkan dapat memperhatikan pemanfaatan dan kelestarian

lingkungan hidup (Amyyana et al., 2017). Pengelolaan lingkungan yang baik tentu saja dapat memberikan jaminan tersedianya potensi alam yang melimpah, maka diperlukan sebuah pendidikan agar masyarakat bijak dalam mengambil keputusan (Karaarslan & Teksöz, 2016, Wilujeng et al., 2019).

Dukungan terhadap pembangunan keberlanjutan banyak dilakukan oleh berbagai negara, namun lebih memfokuskan pada aspek sosial ekonomi dibandingkan dengan konservasi keanekaragaman hayati, hal ini dapat menjadi pemicu kerusakan lingkungan lebih lanjut (Zeng et al., 2020). Oleh karena itu, kehadiran pendidikan dapat tumpuan pembangunan manusia yang selaras dengan orientasi pembangunan global (Alifah, 2021). Sehingga pengenalan dan implementasi SDGs dalam pembelajaran di tingkat Universitas perlu diciptakan agar mahasiswa sebagai generasi penerus bangsa memiliki kesadaran sosial yang dibutuhkan dalam rangka mewujudkan tujuan kehidupan berkelanjutan (Tareze et al., 2022).

Pada tahun 2015 telah dirumuskan 17 tujuan pembangunan berkelanjutan, salah satunya terkait penanganan perubahan iklim. Namun fakta di lapangan menunjukkan bahwa masih ditemukannya perilaku mahasiswa IPA seperti membuang sampah sembarangan yang belum mencerminkan upaya untuk mewujudkan tujuan pembangunan berkelanjutan. Hal ini juga dapat menjadi bukti bahwa kesadaran mahasiswa untuk peduli terhadap lingkungan masih kurang. Sampah yang ada di lingkungan kampus sebagian besar berasal dari limbah makanan, minuman berbahan dasar plastik dan *sterofoam* yang sulit untuk didegradasi oleh mikroba dalam tanah. Aktivitas pembakaran sampah yang kerap dilakukan bukan menjadi solusi terbaik untuk menangani sampah, sebaliknya akan menjadi salah satu sumber polutan di udara dalam bentuk gas metana dan karbondioksida yang akan berpengaruh pada perubahan iklim. Sehingga dibutuhkan partisipasi semua pihak termasuk pelaksana pendidikan agar dapat mewujudkan pembangunan berkelanjutan.

Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk mendukung dan mewujudkan pembangunan berkelanjutan melalui *Education for Sustainable Development* (EDS) dimana mahasiswa dapat dibekali dengan keterampilan, sikap dan pengetahuan dalam mengambil tindakan untuk bertanggung jawab terhadap lingkungan (Erlina, 2021). Pernyataan ini didukung oleh Annur (2018) bahwa konsep pembangunan berkelanjutan dalam pembelajaran diharapkan dapat membentuk karakter mahasiswa yaitu memiliki kesadaran akan tantangan bersama. Melalui penerapan *Education for Sustainable Development* (ESD) dapat menjadi jalan untuk menghasilkan generasi muda yang peduli dan mampu menghadapi permasalahan yang ada di lingkungan (Almualimah et al., 2022). Hal ini terjadi karena kunci utama untuk mencapai SDGs adalah dengan memberikan pengetahuan yang bersifat futuristik terkait lingkungan, sikap dan nilai-nilai baik yang berlaku di masyarakat yang dapat diperoleh melalui pendidikan (Novidsa et al., 2020).

Dalam proses pembelajaran, ESD dapat diintegrasikan ke dalam e-modul IPA berbasis ekoliterasi yang merupakan bahan ajar guna memfasilitasi dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran jarak jauh yang didalamnya terdapat gambar, animasi, video, materi, aspek ekoliterasi yaitu perilaku bertanggung jawab, implikasi dan pengetahuan tentang masalah lingkungan (Syukron, 2018). E-modul ini memiliki karakteristik yaitu bersifat adaptif, mudah digunakan, tidak bergantung pada bahan ajar lain, memuat materi yang dapat dipelajari secara utuh serta membantu mahasiswa belajar secara mandiri (Wulansari et al., 2018). E-modul ini memiliki keunggulan yaitu bersifat interaktif, dilengkapi juga dengan kuis formatif yang memberikan peluang kepada pendidik maupun mahasiswa untuk memperoleh umpan balik secara langsung dengan segera (Ramadayanty et al., 2021).

Ekoliterasi merupakan salah satu literasi yang mengkaji tentang korelasi antara manusia dengan lingkungan dengan harapan dapat meningkatkan sikap, keterampilan, pengetahuan serta kepekaan manusia akan lingkungan alam yang harus dilestarikan dan dijaga (Al-Anwari, 2014; Tri Wahyu Setyaningrum, 2020). Kehadiran ekoliterasi dalam pembelajaran dapat memberikan pengaruh dan kesadaran bagi mahasiswa untuk menjaga lingkungan melalui aksi nyata yang dilakukan secara konsisten (Pratama et al., 2024).

Ekoliterasi sebagai elemen penting yang memiliki peran dalam menumbuhkan kepedulian mahasiswa pada lingkungan (Ramadhan & Surjanti, 2022) dan sebagai salah satu upaya untuk membantu pemerintah dalam mencapai pembangunan berkelanjutan (Agustina et al., 2023). Ekoliterasi memiliki tujuan agar dapat membangun kepekaan untuk melakukan pelestarian lingkungan, sadar akan pentingnya menjaga lingkungan (Setyaningrum, 2020).

Pemilihan pendekatan ekoliterasi dalam pengembangan e-modul dianggap sesuai dengan karakteristik pembelajaran IPA karena pengetahuan akan ekosistem, siklus air, rantai makanan beserta interaksi antar organisme dengan lingkungan telah menjadi konten yang dapat diperoleh melalui pembelajaran IPA. Pernyataan di atas didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh (Eilks, 2015) yang mengungkapkan bahwa pembelajaran IPA dalam ESD menunjukkan hubungan erat dengan pengembangan berkelanjutan dalam masyarakat modern. Melalui pembelajaran IPA, mahasiswa dapat mengalami perubahan sikap positif yang berkontribusi pada lingkungan (Wilujeng et al., 2019). Pemahaman ini sebagai fondasi bagi ekoliterasi yang melibatkan pemahaman mendalam tentang ekosistem. Selain itu pembelajaran IPA mengajarkan keterampilan ilmiah seperti observasi, eksperimen, interpretasi dan analisis data yang penting untuk dimiliki dalam memahami dan mengevaluasi informasi tentang lingkungan secara kritis. Dengan adanya ekoliterasi dalam bahan ajar (e-modul) dapat memberikan manfaat seperti menumbuhkan sikap sadar dan berusaha untuk menyelesaikan masalah lingkungan dan menumbuhkan kepedulian individu terhadap alam semesta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validasi e-modul berbasis ekoliterasi.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa dengan waktu penelitian pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Penelitian dilakukan dalam 3 kali pertemuan. Objek dalam penelitian adalah e-modul berbasis ekoliterasi yang mengangkat isu-isu lingkungan kontekstual yang terjadi dalam situasi nyata. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R & D) dengan menggunakan prosedur pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap analisis, perancangan dan pengembangan dimana peneliti dalam pengembangannya hanya sampai di tahap uji validasi ahli.

Tahap analisis (*analysis*) merupakan tahap awal yang dilakukan peneliti untuk mengidentifikasi kebutuhan akan bahan ajar. Proses analisis dilakukan untuk mengumpulkan data, temuan permasalahan serta solusi yang akan dilakukan. Teknik pengumpulan data terkait analisis kebutuhan menggunakan observasi yang dilakukan di kelas dengan subjek yaitu mahasiswa IPA semester 4. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan diperoleh informasi bahwa mahasiswa sendiri belum sepenuhnya memiliki kesadaran, rasa empati dan cinta terhadap lingkungan. Sikap apatis terhadap lingkungan tentu saja akan menjadi hambatan kita semua untuk mewujudkan pembangunan yang berkualitas (berkelanjutan). Oleh karena itu diperlukan sebuah solusi agar mahasiswa dapat tumbuh kesadarannya akan menjaga lingkungan melalui bahan ajar berbasis ekoliterasi.

Pada tahap perancangan (*design*), peneliti mulai merancang produk mulai dari mengidentifikasi materi yang mengangkat isu lingkungan yang didalamnya dapat memuat aspek ekoliterasi, mencari referensi yang sesuai dengan ruang lingkup materi, menentukan gambar, animasi dan video yang mendukung penjelasan materi, pemilihan *layout* (tata letak), pemilihan *software* yang digunakan dan format modul digital, mendesain garis besar program pembelajaran yang menggambarkan kerangka dasar terkait sub materi yang akan dikembangkan melalui penentuan capaian pembelajaran mata kuliah dan tujuan pembelajaran, pokok bahasan, sub pokok bahasan dan sumber pustaka. Setelah itu dilanjutkan dengan membuat *storyboard* yang menjelaskan alur dari isi e-modul berbasis ekoliterasi, kemudian merancang *prototypenya*. Peneliti juga mulai menyusun instrumen lembar angket validasi ahli dengan menentukan terlebih dahulu beberapa aspek penilaian.



Gambar 1. Sampul E-Modul

Pada tahap pengembangan (*development*), peneliti mulai menyebarkan angket validasi ke masing-masing ahli materi, media dan bahasa dengan jumlah validator sebanyak 9 orang untuk mengetahui tingkat validasi dari e-modul berbasis ekoliterasi. Validator yang dilibatkan dari berbagai instansi seperti dosen di Program studi Pendidikan IPA Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Universitas Negeri Makassar, dan Universitas Sulawesi Barat. Setelah proses validasi dilakukan diperoleh data kualitatif yang disajikan secara deskriptif untuk menjadi bahan pertimbangan, masukan dan rekomendasi dalam melakukan revisi produk dan kuantitatif yang diperoleh melalui penilaian validasi produk yang dinyatakan dalam bentuk data numerik (angka). Skala *likert* yang digunakan dalam lembar angket berupa angka 1-4. Data angket hasil validasi yang sudah dinilai akan olah dengan menggunakan rumus pada persamaan 1.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100 \% \quad (1)$$

Berdasarkan nilai presentase yang sudah diperoleh, kemudian dapat dikategorikan sesuai dengan kriteria yang terdapat di bawah ini:

**Tabel 1.** Kriteria Nilai Validasi (Sudijono, 2014)

Rentang Persentase (%)	Kategori
81,00%-100,00%	Sangat Valid
61,00% -80,00%	Valid
41,00%-60,00%	Cukup Valid
21,00%-40,00%	Kurang Valid
00,00%-20,00%	Tidak Valid

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi ahli dilakukan untuk menguji kelayakan produk (e-modul berbasis ekoliterasi) berdasarkan kriteria tertentu. Hasil dari lembar angket yang telah diberikan penilaian oleh validator kemudian dihitung skor dari semua aspek penilaian. Adapun hasil keseluruhan dari penilaian validator dapat dilihat di Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Validasi Ahli

No	Validator	Persentase	Kategori
1	Ahli Materi	91,65%	Sangat Valid
2	Ahli Media	96,33%	Sangat Valid
3	Ahli Bahasa	93,56%	Sangat Valid
	Rata-rata	93,85%	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 2, nilai persentase dari ahli materi sebesar 91,65% (sangat valid), ahli media berada pada kategori sangat valid dengan nilai persentase sebesar 96,33%, ahli bahasa mencapai 93,85% berada pada kategori sangat valid. Maka didapatkan hasil nilai keseluruhan berdasarkan nilai dari para ahli sebesar 93,58% dengan kategori sangat valid. Hal diatas menunjukkan bahwa e-modul berbasis ekoliterasi dapat dijadikan sebagai bahan ajar dalam mendukung proses pembelajaran IPA mahasiswa di perkuliahan karena konten, aktivitas pembelajaran yang dirancang berupaya untuk menumbuhkan sikap peduli mahasiswa terhadap lingkungan dan alam, memiliki tampilan desain yang menarik perhatian mahasiswa serta mudah dioperasikan oleh mahasiswa untuk mendukung belajar mandiri pada saat pembelajaran jarak jauh. Rincian hasil validasi ahli dapat dijelaskan sebagai berikut:

### Validasi Materi

Validasi oleh ahli materi bertujuan untuk menilai substansi/isi e-modul yang melibatkan 3 orang validator ahli materi. Hasil yang diperoleh dari perhitungan persentase ahli materi terdapat dalam Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Penilaian Validasi Produk oleh Ahli Materi

Indikator	Persentase	Kategori
Kelayakan Isi	90,83%	Sangat Valid
Penyajian Materi	91,66%	Sangat Valid
Ekoliterasi	92,70%	Sangat Valid

Indikator	Persentase	Kategori
Kontekstual	91,66%	Sangat Valid
Rata-rata	91,65%	Sangat Valid

Tabel 3 diatas menggambarkan bahwa setiap indikator materi dalam e-modul berbasis ekoliterasi dapat dikatakan layak dengan hasil persentase sebesar 91,65% dalam kategori “sangat valid”. Pernyataan diatas menunjukkan bahwa materi yang terdapat dalam e-modul telah disesuaikan dengan ruang lingkup materi mata kuliah ilmu lingkungan dan capaian pembelajaran yang terdiri dari mahasiswa mampu mengidentifikasi kerusakan lingkungan yang terjadi dalam kehidupan, mampu menguraikan penyebab dan dampak terjadinya kerusakan lingkungan serta memberikan solusi melalui tindakan untuk mencegah atau mengatasi terjadinya kerusakan lingkungan guna mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan.

Isi dalam e-modul menyajikan kedalaman, keluasan dan kelengkapan materi sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif mahasiswa. Pernyataan [Febriani, \(2015\)](#) mendukung penjelasan sebelumnya bahwa kesesuaian e-modul dengan perkembangan mahasiswa dapat diperkuat dengan menggunakan istilah yang sudah dikenal oleh mahasiswa. Materi ditampilkan secara lengkap dan sistematis mulai dari pengenalan konsep sederhana menuju konsep yang rumit yang tidak menimbulkan multitafsir. Hal ini diperkuat dengan pendapatnya [Taufik et al., \(2023\)](#) bahwa penyusunan materi dengan memperhitungkan akurasi yang tepat meminimalisasi miskonsepsi dan multitafsir bagi mahasiswa. Mahasiswa mampu memahami konten yang diajarkan dengan mudah ketika materi yang dimuat dalam bahan ajar disajikan secara runtut dan sistematis ([Aprillia & Asri, 2021](#)). Materi dalam e-modul juga dilengkapi juga dengan fakta, prosedur, studi kasus yang sesuai dengan situasi nyata yang menggambarkan kondisi lingkungan sekarang, keterhubungan antar konsep sesuai dengan tingkat pendidikan di Universitas dan perkembangan ilmu pengetahuan saat ini.

Penyajian materi dalam e-modul berbasis ekoliterasi bersifat interaktif dan mampu mengajak mahasiswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, menyesuaikan dengan alur berpikir deduktif maupun induktif. Materi yang disampaikan antar sub kegiatan belajar yang satu dengan yang lain mencerminkan keterkaitan isi dengan tema kerusakan lingkungan. Selain itu didalam e-modulnya bukan hanya berisi teks materi namun dilengkapi dengan ilustrasi gambar, video yang merepresentasikan materi yang dibahas, rangkuman, penugasan, latihan soal berbasis game edukatif dengan memanfaatkan beberapa *software* seperti mentimeter, quiziz dan prezi, terdapat glosarium yang berisi istilah-istilah penting yang ditulis berdasarkan alfabet. Menurut [Yuliawati et al., \(2022\)](#) ilustrasi gambar dalam e-modul yang sesuai dengan materi dan kehidupan sehari-hari dapat menarik perhatian mahasiswa untuk belajar dan mempermudah dalam memahami konten.

Materi dalam e-modul mulai dari konten, aktivitas belajar dan instrument penilaian yang didesain diklaim mampu menggambarkan kompetensi ekoliterasi baik pada aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan, mampu mengarahkan mahasiswa untuk dapat menganalisis permasalahan lingkungan dan memiliki konsep dasar terkait prinsip ekologis dan berusaha untuk menanamkan sikap menghormati lingkungan dan isinya. Hal ini didukung oleh pendapat [Almualimah et al., \(2022\)](#) yang menyatakan bahwa kehadiran *Education for Sustainable Development* (ESD) dalam e-modul dapat membekali mahasiswa akan sikap untuk mengambil keputusan, mengolah informasi dan melakukan sebuah tindakan yang bertanggung jawab terhadap lingkungan. Kegiatan belajar yang dirancang telah mengarahkan mahasiswa untuk memiliki sikap tanggung jawab, memiliki kepedulian dan empati terhadap lingkungan. Pembelajaran yang berorientasi pada alam membuat pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh mahasiswa lebih dekat dengan konteks kehidupan, membangun rasa syukur terhadap ciptaan Tuhan Yang Maha Esa, mahasiswa juga mempunyai sikap yang ramah dan baik terhadap alam ([Sunanik, 2018](#)).

Pembelajaran dalam e-modul dapat mendorong mahasiswa dalam membuat keterhubungan antar pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, berusaha untuk mengkonstruksi pengetahuan dan adanya keterkaitan materi yang diajarkan dengan situasi nyata mahasiswa. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh [Rostikawati & Permanasari \(2016\)](#) bahwa bahan ajar yang mencakup isu kontekstual mampu memudahkan mahasiswa untuk memahami materi.

### Validasi Media

Validasi ini bertujuan untuk mengevaluasi indikator penilaian yang terdiri dari kegrafikan, penyajian, kemudahan, konsistensi dan format yang berhubungan dengan media dalam e-modul berbasis ekoliterasi. Rincian penilaian keempat aspek tersebut dapat ditemukan dalam tabel rekapitulasi yang terlampir dibawah ini:

**Tabel 4.** Hasil Penilaian Validasi Produk oleh Ahli Media

Indikator	Persentase	Kategori
Kegrafikan	96,79%	Sangat Valid
Penyajian	97,22%	Sangat Valid
Kemudahan	95%	Sangat Valid
Konsistensi dan Format	96,66%	Sangat Valid
Rata-rata	96,33%	Sangat Valid

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai persentase dari ahli media sebesar 96,33% dengan kategori “sangat valid”. Hal ini membuktikan bahwa e-modul berbasis ekoliterasi memiliki judul pada cover yang terlihat jelas oleh pembaca serta memiliki pusat pandang yang jelas dan sudah menarik. Kemenarikan desain bahan ajar dapat mendorong untuk tumbuhnya minat mahasiswa untuk belajar (Khalis & Sopian, 2023). Warna tulisan dan *background* pada cover e-modul sudah kontras, jenis font yang digunakan juga tidak berlebihan. Hal ini sejalan dengan Aisyah et al., (2017) bahwa pemilihan warna yang kontras dan tidak berlebihan akan meminimalisasi gangguan yang dapat mengurangi konsentrasi belajar mahasiswa. Penggunaan warna pada e-modul harus tepat dan seimbang dengan warna tulisan dan *background* karena dapat membuat e-modul dibaca dengan jelas (Putri et al., 2021). Komponen gambar, video pada e-modul memiliki kualitas yang baik dan kesatuan yang serasi. Menurut Azizah et al., (2024) kehadiran video yang berkualitas dapat menumbuhkan perhatian mahasiswa dalam belajar. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman. Ilustrasi sampul e-modul memiliki warna, ukuran dan objek sesuai realita.

E-modul didesain secara menarik yang mampu meningkatkan minat mahasiswa dalam belajar. E-modul yang dikembangkan juga dapat digunakan dengan menggunakan berbagai perangkat, tombol *fullscreen* berfungsi dengan baik, dan memberikan kemudahan dalam pencarian halaman pada e-modul. Tata letak tampilan, tombol, tulisan, penggunaan istilah, dan penempatan nomor halaman yang konsisten. *Software* yang digunakan untuk mengembangkan e-modul yaitu *canva* dan *flip builder*. Dengan menggunakan aplikasi tersebut, dosen dapat membuat e-modul sebagai bahan ajar yang menarik (Agustin et al., 2021). Keberadaan ICT dalam bahan ajar dapat memudahkan mahasiswa untuk memahami materi secara komprehensif dan berkelanjutan (Trieb, 2016).

#### Validasi Bahasa


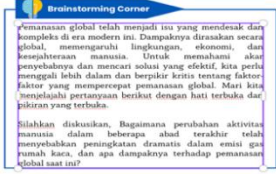



Penilaian oleh ahli bahasa bertujuan untuk mengukur indikator penilaian yang mencakup dialogis dan interaktif, lugas, kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia dan komunikatif. Hasil validasi bahasa dapat ditampilkan pada tabel dibawah ini:

**Tabel 5.** Hasil Penilaian Validasi Produk oleh Ahli Bahasa

Indikator	Persentase	Kategori
Lugas	91,67%	Sangat Valid
Dialogis dan Interaktif	94,44%	Sangat Valid
Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia	86,11%	Sangat Valid
Komunikatif	94,44%	Sangat Valid
Rata-rata	93,56%	Sangat Valid

Hasil penilaian dari ahli bahasa memperoleh kriteria sangat valid, hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam e-modul telah disesuaikan dengan ejaan yang disempurnakan. Menurut Gaol (2021) menyatakan bahwa ejaan yang tepat memberikan banyak pengaruh seperti penyampaian makna yang tepat dan merupakan dasar dari penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar. E-modul juga tidak memuat kata atau kalimat yang bermakna ganda, konsisten dan tepat dalam menggunakan istilah, kata ataupun kalimat. Fadhillah & Andromeda (2020) menyatakan bahwa penggunaan istilah yang benar, mudah dimengerti dan konsisten dapat memudahkan mahasiswa saat menggunakan e-modul. Struktur kalimat yang digunakan bersifat sederhana dan tepat sasaran, mudah dipahami oleh mahasiswa serta memberikan kemudahan kepada mahasiswa untuk memperoleh pesan yang disampaikan. E-modul yang dikemas dengan menggunakan bahasa yang bersifat dua arah dan komunikatif akan mempermudah mahasiswa dalam mempelajari materi (Wulansari et al., 2018). Istilah yang digunakan sudah baku dan sesuai dengan fungsi.

Kalimat yang terdapat dalam e-modul dapat menstimulus mahasiswa untuk sadar akan bahaya kerusakan lingkungan, mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis. Hal tersebut sejalan dengan pendapat [Purnanto & Mustadi \(2016\)](#) mengungkapkan bahwa penggunaan bahasa dalam bahan ajar harus mampu memberikan stimulus kepada mahasiswa dengan mempertanyakan suatu hal lebih jauh, mencari jawaban sendiri secara mandiri dari sumber yang relevan. Setelah dilakukan olah, interpretasi dan analisis data. Maka langkah selanjutnya adalah melakukan revisi *prototype* produk berdasarkan saran atau komentar dari para validator yang memuat bahwa didalam e-modul berbasis ekoliterasi sebaiknya diperbanyak kembali terkait penugasan yang menstimulus mahasiswa untuk melakukan diskusi dengan teman sejawat, ilustrasi gambar dan video yang disajikan perlu ditambahkan terutama terkait dengan peristiwa kerusakan lingkungan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Pada aspek bahasa, validator juga mengkritisi terkait adanya *typo* dalam penulisan dan terdapat kata yang masih belum sesuai dengan ejaan yang disempurnakan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<p>Penulis merancang modul ini dengan tujuan mengenalkan konsep dasar ekoliterasi, serta memberikan pemahaman mendalam mengenai isu pemanasan global, masalah sampah, dan kerusakan hutan. Dengan menyajikan fakta-fakta menarik, sudut pandang diskusi, informasi singkat, dan materi yang dilengkapi dengan video dan gambar, penulis berharap modul ini dapat menjadi jembatan menuju pemahaman yang lebih komprehensif dan kesadaran yang lebih tinggi mengenai tantangan lingkungan yang dihadapi saat ini.</p> <p>Terdapat kesalahan dalam penulisan pada kalimat sudut pkamung diskusi.</p>	<p>Penulis merancang modul ini dengan tujuan mengenalkan konsep dasar ekoliterasi, serta memberikan pemahaman mendalam mengenai isu pemanasan global, masalah sampah, dan kerusakan hutan. Dengan menyajikan fakta-fakta menarik, sudut pandang diskusi, informasi singkat, dan materi yang dilengkapi dengan video dan gambar, penulis berharap modul ini dapat menjadi jembatan menuju pemahaman yang lebih komprehensif dan kesadaran yang lebih tinggi mengenai tantangan lingkungan yang dihadapi saat ini.</p> <p>Kata pkamung sudah diperbaiki menjadi pandang.</p>
 <p>Belum adanya aktivitas diskusi pada topik terkait pemanasan global.</p>	 <p>Sudah tersedia <i>Brainstorming Corner</i> sebagai bahan untuk mahasiswa berdiskusi.</p>
<p>Hmmm ..... kira kira bagaimana yah pemanasan global bisa terjadi mari kita Simak video di bawah ini.</p>  <p>Sumber : <a href="https://youtu.be/oIAbATJCugs">https://youtu.be/oIAbATJCugs</a></p> <p>Terdapat kata yang tidak sesuai dengan EYD yaitu yah.</p>	<p>Hmmm ..... kira kira bagaimana yah pemanasan global bisa terjadi mari kita Simak video di bawah ini.</p>  <p>Sumber : <a href="https://youtu.be/oIAbATJCugs">https://youtu.be/oIAbATJCugs</a></p> <p>Kata yah sudah diperbaiki menjadi ya.</p>
<p>Salah satu dampak utama adalah hilangnya habitat dan sumber makanan bagi berbagai spesies laut yang bergantung pada ekosistem mangrove untuk kelangsungan hidup mereka. Mangrove menyediakan tempat berkembang biak, perlindungan, dan sumber makanan bagi banyak organisme laut, termasuk ikan, kepiting, dan berbagai jenis burung air. Dengan hilangnya hutan mangrove, populasi spesies-spesies ini dapat terancam atau bahkan mengalami penurunan drastis.</p> <p>Belum terdapat video yang memperjelas dampak kerusakan hutan terhadap ekosistem darat dan laut.</p>	<p>Salah satu dampak utama adalah hilangnya habitat dan sumber makanan bagi berbagai spesies laut yang bergantung pada ekosistem mangrove untuk kelangsungan hidup mereka. Mangrove menyediakan tempat berkembang biak, perlindungan, dan sumber makanan bagi banyak organisme laut, termasuk ikan, kepiting, dan berbagai jenis burung air. Dengan hilangnya hutan mangrove, populasi spesies-spesies ini dapat terancam atau bahkan mengalami penurunan drastis.</p>  <p>Sumber : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=TmWIEBLz3s8&amp;list=PL">https://www.youtube.com/watch?v=TmWIEBLz3s8&amp;list=PL</a></p> <p>Sudah terdapat video yang memperkuat penjelasan materi.</p>

Pada bagian isi e-modul beberapa bagian dilakukan revisi diantaranya terdapat penambahan video pembelajaran pada konten tentang dampak kerusakan ekosistem akibat pemanasan global dengan tujuan agar memperjelas materi dalam e-modul dan mahasiswa bisa membayangkannya melalui kehadiran elemen gambar, infografis yang ditampilkan dalam video. Media video pembelajaran memuat gambar dan suara secara bersamaan yang berisikan konsep, informasi dalam sebuah pembelajaran. Menurut [Hardianti & Asri \(2017\)](#) video dapat memberikan solusi dalam mengatasi keterbatasan ruang dan waktu dan lebih realistis, keberadaan video juga memberikan pengaruh terhadap sikap mahasiswa dan mampu memberikan informasi atau pesan yang dapat diterima lebih merata oleh mahasiswa. Kemudian tersedianya pojok diskusi agar mahasiswa dapat secara kolaboratif untuk bisa memecahkan permasalahan terkait isu lingkungan. Melalui metode diskusi mahasiswa diberikan ruang untuk berbagi ide, wawasan dalam memberikan solusi yang tepat. Hal ini didukung oleh pernyataan ([Anggristia et al., 2023](#)) penerapan pendekatan pembelajaran yang bersifat kolaboratif diberbagai

tingkatan termasuk perguruan tinggi dianjurkan agar keterampilan kerjasama mahasiswa dapat meningkat dan berkontribusi positif pada peningkatan kualitas pendidikan secara holistik. Keterampilan kolaboratif mahasiswa dapat dilatih juga melalui strategi *cooperative learning* dimana setiap mahasiswa diharapkan dalam kelompok kecil atau besar dapat saling membantu satu sama lain (Arnyana, 2019). Pada aspek bahasa perbaikan dilakukan karena masih ditemukan kata yang tidak sesuai Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) dan kesalahan dalam teknik penulisan. Menurut Triana et al., (2021) bahan ajar seperti e-modul sebaiknya menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik sehingga dapat memudahkan mahasiswa dalam memahami konsep dan proses pembelajaran.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan, peneliti memperoleh kesimpulan bahwa e-modul berbasis ekoliterasi berada pada kategori "Sangat Valid" dengan perolehan persentase sebesar 93,85%. Hasil ini diperoleh dari perhitungan rata-rata penilaian validator bahasa, media dan materi dengan perolehan persentase terbesar sebesar 96,33% dari sudut pandang media. Dengan demikian, e-modul berbasis ekoliterasi dapat digunakan oleh dosen sebagai bahan ajar dalam mendukung proses pembelajaran di kelas daring maupun luring. Namun, masih perlu dilakukan perbaikan terutama pada aspek materi dan media sebelum dilakukan uji coba baik dalam skala terbatas maupun luas.

## Daftar Pustaka

- Adiansha, A. A., Sumantri, M. S., & Makmuri, M. (2018). Pengaruh model brain based learning terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari kreativitas. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 8 (2), 127. <https://doi.org/10.25273/pe.v8i2.2905>
- Agustin, E. C., Kusumajanto, D. D., Wahyudi, H. D., & Hidayat, R. (2021). Pengembangan E-modul Berbantuan Aplikasi Flip Builder Pada Mata Pelajaran Marketing (Studi Pada Kelas X Bsinis Daring dan Pemasaran SMKN 1 Turen. *Jurnal Ekonomi Bisnis dan Pendidikan*, 1(2), 163-171. <https://doi.org/10.17977/um066v1i22021p163-171>
- Agustina, T., Maryani, E., & Yani, A. (2023). Tingkat Pemahaman Ekoliterasi pada Peserta Didik. *Socio-Didaktika: Social Science Education Journal*, 10(2), 119-128. <https://journal.uinjkt.ac.id/index.php/SOSIO-FITK>
- Aisyah, W. D., Muhana, G., & Djatmika, E. T. (2017). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS LITERASI BERCIRIKAN QUANTUM TEACHING UNTUK MENGOPTIMALKAN PEMBELAJARAN EFEKTIF DAN PRODUKTIF. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(5), 667-675. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Al-Anwari, A. M. (2014). STRATEGI PEMBENTUKAN KARAKTER PEDULI LINGKUNGAN DI SEKOLAH ADIWIYATA MANDIRI. *TA'DIB*, 19(2), 227-252. <https://doi.org/10.19109/td.v19i02.16>
- Alifah, S. (2021). PENINGKATAN KUALITAS PENDIDIKAN DI INDONESIA UNTUK MENGEJAR KETERTINGGALAN DARI NEGARA LAIN EDUCATION IN INDONESIA AND ABROAD: ADVANTAGES AND LACKS. *CERMIN: JURNAL PENELITIAN*, 5(1), 113-123. [https://doi.org/10.36841/cermin\\_unars.v5i1.968](https://doi.org/10.36841/cermin_unars.v5i1.968)
- Almualimah, V. A., Maulida, S. N., & Nurfitasari. (2022). Pengembangan Smart Modul IPA Berbasis Education for Sustainable Development pada Konsep Perubahan Iklim untuk Siswa Kelas VII SMP. *Proceeding of Integrative Science Education Seminar*, 2(2), 113-124. <http://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii>
- Amyyana, A. H., Paristiowati, M., & Kurniadewi, F. (2017). Pirolisis Sederhana Limbah Plastik dan Implementasinya Sebagai Sumber Belajar Berbasis Education For Sustainable Development (ESD) Pada Pembelajaran Kimia. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 7 (1), 14-21. <https://doi.org/10.21009/JRPK.071.03>
- Anggristia, S., Edy, S., & Hariyadi, R. S. (2023). Upaya Peningkatan Kolaborasi Antar Peserta Didik Melalui Implementasi Manajemen Kelas Menggunakan Teknik Friendship Grouping. *DIDAKTIKA: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 29(2), 258. <https://doi.org/10.30587/didaktika.v29i2.6509>



- Annur, S., Wati, M., Mahtari, S., & Prastika, M. D. (2018). Sustainable Development Goals (SDGs) dan Peningkatan Kualitas Pendidikan. *Seminar Nasional Pendidikan*. 251-256.
- Aprillia, I. N., & Asri, T. M. (2021). VALIDITAS MODUL BERBASIS DISCOVERYLEARNING UNTUKMELATIHKAN KETERAMPILAN LITERASI SAINS PADAMATERI VIRUS KELAS X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 10(2), 240–249. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>
- Arnyana, I. B. P. (2019). Pembelajaran untuk Meningkatkan Kompetensi 4 C (Communication, Collaboration, Critical Thinking dan Creative Thinking) untuk Menyongsong Era Abad 21. *Prosiding: Konferensi Nasional Matematika dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi*, 1(1), 1-13. <https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/knmipa/article/view/829>
- Azizah, A., Suryani, D. I., & Taufik, A. N. (2024). Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Motion graphic pada Tema Ecoenzyme Si Cairan Serbaguna untuk Menumbuhkan Minat Belajar Siswa. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 14(2), 521–531. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i2.1604>
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2019). *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta.
- Eilks, I. (2015). Science education and education for sustainable development - justifications, models, practices and perspectives. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(1), 149–158. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1313a>
- Erlina, N. (2021). Kesiapan Calon Guru IPA dalam Pengembangan Rencana Pembelajaran Berbasis Education for Sustainable Development. *JURNAL PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN SAINS*, 4(2), 142–150. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v4i2.39740>.
- Fadhillah, F., & Andromeda, A. (2020). Validitas dan Praktikalitas E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Laboratorium Virtual pada Materi Hidrolisis Garam kelas XI SMA/MA. *JURNAL EKSAKTA PENDIDIKAN (JEP)*, 4(2), 179. <https://doi.org/10.24036/jep/vol4-iss2/516>
- Febriani, M. (2015). PENGEMBANGAN BUKU PENGAYAAN APRESIASI DONGENG YANG BERMUATAN CLIL BAGI PESERTA DIDIK SD KELAS TIGA. *Seloka: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 4(1), 1–6. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/seloka>
- Gaol, T. L. (2021). Analisis Penggunaan Ejaan (Penulisan Kata) Di Internet. *Prosiding Seminar Nasional Linguistik Dan Sastra (SEMANTIKS)*, 88–95. <https://jurnal.uns.ac.id/prosidingsemantiks>
- Ghany, H. (2018). PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN UNTUK PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Madaniyah*, 8(2), 186–198.
- Hardianti, & Asri, W. K. (2017). Keefektifan Penggunaan Media Video dalam Keterampilan Menulis Karangan Sederhana Bahasa Jerman Siswa Kelas XII IPA SMA Negeri 11 Makassar 123. *Eralingua: Jurnal Pendidikan Bahasa Asing Dan Sastra*, 1(2), 123–130. <https://doi.org/10.26858/eralingua.v1i2.4408>
- Ishartono, I., & Raharjo, S. T. (2016). SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGs) DAN PENGENTASAN KEMISKINAN. *SHARE: SOCIAL WORK JURNAL*, 6(2), 154-272. <https://doi.org/10.24198/share.v6i2.13198>
- Karaarslan, G., & Teksöz, G. (2016). Integrating Sustainable Development Concept into Science Education Program is not enough; We Need Competent Science Teachers for Education for Sustainable Development Turkish Experience. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL & SCIENCE EDUCATION*, 11(15), 8403–8424.
- Khalis, S., & Sopian, A. (2023). Use of E-Comic media through canva to increase the Maharah Kitabah. *AKSARA: Jurnal Bahasa Dan Sastra*, 24(2). <https://doi.org/10.23960/aksara/v24i2.pp657-668>
- Novidsa, I., Purwianingsih, W., & Riandi, R. (2020). Exploring knowledge of prospective biology teacher about Education for Sustainable Development. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 6(2), 317–326. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v6i2.12212>

- Ozilgen, Z. S. (2019). *Cooking as a Chemical Reaction Culinary Science with Experimen*. CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Pratama, A. O. S., Sari, D. U., & Handoko, A. (2024). Tingkat Ekoliterasi Peserta Didik dalam Konteks Pembelajaran Biologi Berbasis Ekopedagogik: Sebuah Kajian Analitis. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Lampung*, 280–287. <http://e-jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/prosem/article/view/472>
- Purnanto, A. W., & Mustadi, A. (2016). ANALISIS KELAYAKAN BAHASA DALAM BUKU TEKS TEMA 1 KELAS I SEKOLAH DASAR KURIKULUM 2013. *Profesi Pendidikan Dasar*, 3(2), 102–111. <http://dx.doi.org/10.23917/ppd.v3i2.2773>
- Putri, A., Sjaifuddin, S., & Berlian, L. (2021). Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Adobe Flash Pada Tema Makananku Kesehatanku Untuk Kelas VIII SMP. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(1), 143–150. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.1.143-150>
- Ramadayanty, M., Sutarno, S., & Risdianto, E. (2021). PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA BERBASIS MULTIPLE REPRESENTATION UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA. *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(1), 17–24. <https://doi.org/10.33369/jkf.4.1.17-24>
- Ramadhan, A. F., & Surjanti, J. (2022). PENGARUH EKOLITERASI DAN PENDEKATAN ESD TERHADAP SIKAP PEDULI LINGKUNGAN PESERTA DIDIK. *Jurnal Education and Development*, 10(3), 129–134. <https://doi.org/10.37081/ed.v10i3>
- Rostikawati, D. A., & Permanasari, A. (2016). Rekonstruksi bahan ajar dengan konteks socio-scientific issues pada materi zat aditif makanan untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 156. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8814>
- Setyaningrum, T. W. (2020). PRAKTIK PEMBELAJARAN EKOLITERASI BERORIENTASI PENDIDIKAN UNTUK PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN DI SEKOLAH DASAR NEGERI KOTA SURABAYA BAGIAN BARAT. *JPGSD*, 8(2), 375–384.
- Sunanik. (2018). PEMBELAJARAN BERBASIS ALAM UNTUK ANAK USIA DINI DI TK ALAM AL AZHAR KUTAI KARTANEGARA. *Jurnal Ilmiah AL-MADRASAH*, 3(1), 81–110. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jppm/article/view/4845>
- Sudijono, A. 2014. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Syukron, A. (2018). EKOLITERASI: DESAIN PEMBELAJARAN BAHASA INDONESIA BERWAWASAN LINGKUNGAN. *Prosiding Seminar Nasional Eksplorasi Bahasa, Sastra Dan Budaya Jawa Timuran*, 4, 61–70. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/fkip-epro/article/view/11876>
- Tareze, M. A. H., Astuti, I., & Afandi. (2022). MODEL PEMBELAJARAN KOLABORASI SDGs DALAM PENDIDIKAN FORMAL SEBAGAI PENGENALAN ISU GLOBAL UNTUK MENINGKATKAN KESADARAN SOSIAL PESERTA DIDIK. *Journal Visipena*, 13(1), 42–53. <https://ejournal.bbg.ac.id/visipena>
- Taufik, A. N., Kurniasih, S., Sari, C. M., Nulhakim, L., & Juansah, D. E. (2023). STUDENT RESPONSE TOWARD THE SCIENCE COMMUNICATION SKILLS-BASED INTERACTIVE E-MODULE. *Jurnal Pena Sains*, 10(2), 65–72. <https://doi.org/10.21107/jps.v10i2.17628>
- Thoriq, R. T., Sari, V. R., & Rachman, I. F. (2024). Menuju Masa Depan Yang Berkelanjutan : Mengoptimalkan Media Sosial Untuk Meningkatkan Kesadaran SDGs 2030. *Inspirasi Dunia: Jurnal Riset Pendidikan Dan Bahasa*, 3(2), 162–175. <https://doi.org/10.58192/insdun.v3i2.2109>
- Triana, Y., Enawaty, E., Sahputra, R., Muharini, R., & Sartika, R. P. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis PBL dengan Liveworksheet Pada Pokok Bahasan Termokimia di SMA/ MA Pontianak. *Prosiding Seminar Nasional Kak*, 4, 38-43. <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/kpk/article/view/896/588>
- Trieb, C. A. (2016). Application Of Learning Technologies To Promote Holistic Thinking And Consensus Building In Global Studies. *International Journal of Information And Learning Technology*, 33 (5), 300-314. <https://doi.org/10.1108/IJILT-01-2016-0005>

- Wilujeng, I., Dwandaru, W. S. B., & Rauf, R. A. B. A. (2019). The effectiveness of education for environmental sustainable development to enhance environmental literacy in science education: A case study of hydropower. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(4), 521–528. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i4.19948>
- Wulansari, E. W., Kantun, S., & Suharso, P. (2018). PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBELAJARAN EKONOMI MATERI PASAR MODAL UNTUK SISWA KELAS XI IPS MAN 1 JEMBER TAHUN AJARAN 2016/2017. *JURNAL PENDIDIKAN EKONOMI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.19184/jpe.v12i1.6463>
- Yulawati, E. P. T., Abadi, I. B. G. S., & Suniasih, N. W. (2022). Flipbook sebagai Media Pembelajaran Fleksibel pada Muatan IPA Materi Daur Hidup Hewan untuk Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(3), 95–105. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i3.4250>
- Zeng, Y., Maxwell, S., Runting, R. K., Venter, O., Watson, J. E. M., & Carrasco, L. R. (2020). Environmental destruction not avoided with the Sustainable Development Goals. *Nature Sustainability*, 3(10), 795–798. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-0555-0>