

PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

E-Modul Berbasis *Education for Sustainable Development* Topik Hidroponik untuk Siswa Sekolah Dasar

Rizal Fauzi*, Akhmad Nugraha

Universitas Pendidikan Indonesia

*Correspondin author: rizalfauzi29@upi.edu

Submitted Received 02 Agustus 2022. First Received 05 Oktober 2022. Accepted 01Desember 2022
First Available Online 08 November 2022. Publication Date 01Desember 2022

Abstract

This study aims to describe the product design in the form of an Education for Sustainable Development (ESD) based electronic module (E-Module) on Hydroponic Topics for Elementary School Students. The research method used is a qualitative method with data collection techniques through Focus Group Discussion (FGD). The FGD was carried out by 4 development teams and several expert teams. The participants in this study consisted of teachers and fourth grade elementary school students in the Tasikmalaya Regency who implemented the 2013 Curriculum. The preliminary study was conducted by researchers through interviews with elementary school teachers. This interview was conducted with the aim of obtaining teacher perceptions regarding teaching materials and E-Modules in Elementary Schools. The results show that the teacher has not been able to make the E-Module independently. Furthermore, the results of the E-module development research show that from the point of view of expert assessment related to teaching materials, the content of the material and the pedagogic aspects get very good categories. Thus this E-Module is feasible to be implemented for fourth grade elementary school students. In addition, this E-Module also gets an assessment of students' responses after they use the E-Module in learning. Student responses were obtained through questionnaires and the results showed that this E-Module received very good responses from students in terms of content, presentation, and usefulness. Based on this, the E-Module developed based on ESD can be used to assist the learning process in class fourth grade of Elementary School.

Keywords: ESD, E-Module, Elementary School.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan rancangan produk berupa elektronik modul (E-Modul) Berbasis *Education for Sustainable Development* (ESD) Topik Hidroponik untuk Siswa Sekolah Dasar. Adapun metode penelitian yang digunakan yaitu metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui *Focus Group Discussion* (FGD). Pelaksanaan FGD ini dilakukan oleh 4 orang tim pengembang dan beberapa orang tim ahli. Partisipan pada penelitian ini terdiri dari guru dan peserta didik kelas IV Sekolah Dasar di daerah Kabupaten Tasikmalaya yang menerapkan Kurikulum 2013. Studi pendahuluan dilakukan peneliti melalui wawancara kepada guru-guru di Sekolah Dasar. Wawancara ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan persepsi guru terkait bahan ajar dan E-Modul di Sekolah Dasar. Hasilnya menunjukkan bahwa bahwa guru belum dapat membuat E-Modul secara mandiri. Selanjutnya dari hasil penelitian pengembangan E-modul menunjukkan bahwa dari segi penilaian ahli terkait bahan ajar, isi materi dan aspek pedagogik mendapatkan kategori sangat baik. Dengan demikian E-Modul ini layak untuk diimplementasikan kepada peserta didik kelas IV Sekolah Dasar. Selain itu, E-Modul ini juga mendapatkan penilaian respon peserta didik setelah mereka menggunakan E-Modul dalam pembelajaran. Respon peserta didik diperoleh melalui angket dan hasilnya menunjukkan bahwa E-Modul ini mendapatkan respon sangat baik dari para peserta didik dari segi isi materi, penyajian, dan kebermanfaatannya. Berdasarkan hal tersebut E-Modul yang dikembangkan berbasis ESD ini dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran di kelas IV Sekolah Dasar.

Kata Kunci: ESD, E-Modul, Sekolah Dasar

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi

dalam dunia pendidikan memberikan dampak yang signifikan dalam mencerdaskan kreatif salah satunya adalah lahirnya konsep *e-learning*. *E-learning* didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi atau bimbingan. Konsep pembelajaran ini memudahkan peserta didik dan guru dalam memperoleh sumber belajar dengan akses yang mudah dan ringan.

Sumber belajar atau bahan ajar menjadi salah satu komponen yang berperan penting dalam proses pembelajaran (Pendit, Amelia, Piloc, & Sitepu, 2022). Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dapat menunjang proses pembelajaran. Modul dibuat dengan tujuan agar peserta didik mampu belajar secara mandiri baik dengan bimbingan atau tanpa bimbingan guru. Bahan ajar berupa modul yang akan digunakan harus relevan dengan kurikulum yang digunakan. Pendidikan di Indonesia saat ini menggunakan kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik dan tematik integratif. Kurikulum 2013 dilaksanakan dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan Indonesia untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*).

Pendidikan berkualitas berkembang menjadi suatu pengakuan Internasional yaitu mengarah pada istilah *Education for Sustainable Development* (ESD). ESD sebagai

kehidupan bangsa. Selain itu, perkembangan IPTEK mendorong terciptanya inovasi-inovasi bagian integral dari pendidikan berkualitas dan pendorong utama dalam pembangunan berkelanjutan. ESD merupakan sebuah visi pendidikan yang bertujuan menciptakan masa depan yang berkelanjutan melalui pemberdayaan manusia agar mampu menjaga keberlangsungan lingkungan di masa yang akan datang (Listiawati, 2011). Selain itu ESD juga bertujuan untuk mengembangkan kompetensi individu untuk merefleksikan tindakan mereka sendiri dengan mempertimbangkan dampak sosial, ekonomi serta lingkungan mereka saat ini dan dimasa depan dari perspektif lokal maupun global (UNESCO, 2017).

Konsep ESD ini muncul dalam rangka menuntaskan permasalahan-permasalahan global yang terjadi. Salah satu diantaranya adalah masalah yang terjadi saat ini terkait penurunan kualitas sumber daya alam di lingkungan yang diyakini memiliki pengaruh terhadap keberlangsungan banyak hal di masa depan secara global. Pengelolaan sumber daya alam harus berorientasi pada konservasi atau pelestarian sumber daya alam untuk menjamin kelestarian dan keberlanjutan sumber daya alam demi keselamatan dan keberlangsungan hidup manusia baik pada masa sekarang maupun untuk masa yang akan datang.

Dalam implementasinya *Education for*

Sustainable Development (ESD) dapat termasuk pendidikan di Sekolah Dasar, yaitu dengan cara mengintegrasikannya ke dalam pendidikan atau pembelajaran. Pengintegrasian nilai-nilai ESD dalam pembelajaran dilakukan dengan mengaitkan Kompetensi Dasar pada Kurikulum di Sekolah Dasar sesuai dengan tujuan ESD, yaitu mengembangkan pengetahuan, nilai dan sikap (Supriatna, dkk. 2018). Maka dari itu, penanaman nilai-nilai ESD dalam diri manusia di Indonesia perlu sejak dini diantisipasi dan direspon untuk menjawab tantangan perkembangan zaman.

Pendidikan tingkat Sekolah Dasar (SD) merupakan tempat yang strategis untuk melaksanakan usaha-usaha yang bersifat edukatif. Sekolah Dasar merupakan awal dibentuknya karakter peserta didik, dasar pengembangan potensi diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta berbagai keterampilan yang diperlukan bagi pribadi peserta didik, untuk hidup bermasyarakat, berbangsa dan bernegara (Kurniawan, 2015). Pendidikan memiliki peran penting guna mewujudkan pembangunan berkelanjutan dalam upaya keseimbangan dan pelestarian sumber daya alam di lingkungan. Dimensi ESD berlandaskan pada prinsip dan nilai yang menjadi dasar dari pembangunan berkelanjutan yang meliputi dimensi lingkungan, sosial dan ekonomi (UNESCO,

dilaksanakan di semua jenjang pendidikan (2017). Ketiga dimensi pada pembangunan berkelanjutan tersebut kaitannya dalam implementasi ESD di Sekolah Dasar dapat dilakukan dengan cara mengintegrasikannya ke dalam kegiatan pembelajaran salah satunya mengenai pelestarian sumber daya alam di lingkungan. Materi pelestarian sumber daya alam di lingkungan ini dapat diajarkan kepada peserta didik untuk mengimplementasikan nilai-nilai ESD dalam pembelajaran di Sekolah Dasar.

Nilai-nilai ESD pada perspektif pelestarian sumber daya alam di lingkungan dapat diimplementasikan dalam pembelajaran di sekolah dasar yang diwujudkan dengan program hidroponik. Hidroponik menjadi salah satu program dari sekian banyaknya usaha untuk mengaktualisasikan pembelajaran berbasis ESD. Hidroponik hadir sebagai program yang diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi lingkungan khususnya bagi siswa. Hidroponik adalah sistem bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah. Keunggulan yang didapat dari program hidroponik yaitu kualitas dan kuantitas hasilnya, dapat memaksimalkan lahan yang ada, tidak tergantung musim/waktu tanam dan panen sehingga dapat diatur sesuai dengan kebutuhan.

Pengimplementasian ESD di Indonesia sebenarnya bukan hal yang baru, namun

penyelenggaraannya masih belum terlaksana secara optimal dikarenakan masih banyak pihak sekolah yang belum paham betul akan konsep ESD. Para guru dan kepala sekolah masih belum memahami mengenai konsep ESD dan implementasinya dalam pembelajaran kurang terlaksana dengan baik (Pusat Penelitian Kebijakan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Nasional, 2010). Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan perangkat pembelajaran yang dapat dijadikan landasan untuk menyampaikan nilai-nilai ESD dalam proses pembelajaran.

Perangkat pembelajaran didalamnya terdiri dari beberapa komponen seperti RPP, bahan ajar, LKS/LKPD, media pembelajaran dan penilaian. Pengembangan salah satu komponen perangkat pembelajaran dianjurkan untuk dilakukan oleh pendidik agar nilai-nilai ESD dapat tersampaikan kepada siswa secara tepat. Sebagai pelaksana pendidikan, guru harus menjalankan perannya dengan turut serta mewujudkan ESD di Indonesia. Sehingga untuk menunjang keprofesionalan guru dalam menjalankan tugasnya tersebut, guru mempunyai kewajiban untuk turut serta dalam pelaksanaan inovasi-inovasi pada proses pembelajaran. Perlu adanya inovasi dari perangkat pembelajaran yang didalamnya

mengandung nilai-nilai ESD salah satunya pengembangan bahan ajar berupa modul.

Modul merupakan sebuah buku yang ditulis dengan tujuan supaya peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru (Yanti & Hamdu, 2021). Modul pembelajaran tematik berbasis ESD masih belum banyak dikembangkan ditingkat satuan pendidikan khususnya di Sekolah Dasar, hal ini dikarenakan belum mumpuninya pendidik dalam mengembangkan pengintegrasian antara konsep ESD terhadap materi secara utuh (Rahman, dkk. 2019) didapatkan bahwa bahan ajar yang digunakan yaitu 100% buku paket, 66,7% LKS, dan 33,3% modul pembelajaran. Hal tersebut dapat membuktikan bahwa penggunaan modul dalam pembelajaran masih sangat kurang. Berdasarkan permasalahan tersebut, untuk membuat bahan ajar supaya menarik dan bermakna, modul yang dikembangkan bisa diarahkan untuk mencapai salah satu kompetensi yang terdapat pada *Education for Sustainable Development* (ESD) yaitu literasi numerasi.

Literasi numerasi menjadi sangatlah penting karena merupakan salah satu kebutuhan yang harus dipenuhi dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari. Selain ketersediaan sumber belajar seperti modul, keberhasilan pencapaian kompetensi

literasi numerasi pun perlu didukung dengan adanya kemudahan untuk mengakses modul tersebut, menyediakan modul yang bermutu, bervariasi, menarik dan inovatif.

Pesatnya perkembangan teknologi di dunia pada saat ini, dampak baiknya bisa dimanfaatkan sebagai upaya pengembangan modul pembelajaran agar menjadi lebih inovatif. Dalam era teknologi, materi yang disampaikan dapat disajikan dalam bentuk digital salah satunya dalam bentuk e-modul. Modul berbasis digital dapat menggunakan fitur-fitur yang memuat unsur teks, audio, video, dan audio video (multimedia) (Violadini & Mustika, 2021). E-modul dapat menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, menarik, mampu meningkatkan motivasi dan tujuan pembelajaranpun dapat tercapai (Asrial, dkk. 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif. Analisis data yang digunakan merupakan analisis deskriptif, dengan tujuan menggambarkan secara menyeluruh hasil dan bentuk E-Modul Berbasis *Education for Sustainable Development* Topik Hidroponik untuk Siswa Sekolah Dasar yang akan digunakan pada penelitian.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan diskusi kelompok secara terarah (FGD). *Focus Group Discussion* (FGD) ini dilakukan untuk menghasilkan data kualitatif dari hasil diskusi guna mencapai tujuan yang diharapkan, menyamakan persepsi antara tiap anggota kelompok, dan menghindari pengertian yang salah dari seorang peneliti terhadap fokus masalah yang sedang diteliti. Pelaksanaan diskusi kelompok ini dilakukan bersama tim pengembang perangkat pembelajaran ESD di Sekolah Dasar yang terdiri dari 4 orang peneliti dan beberapa orang tim ahli.

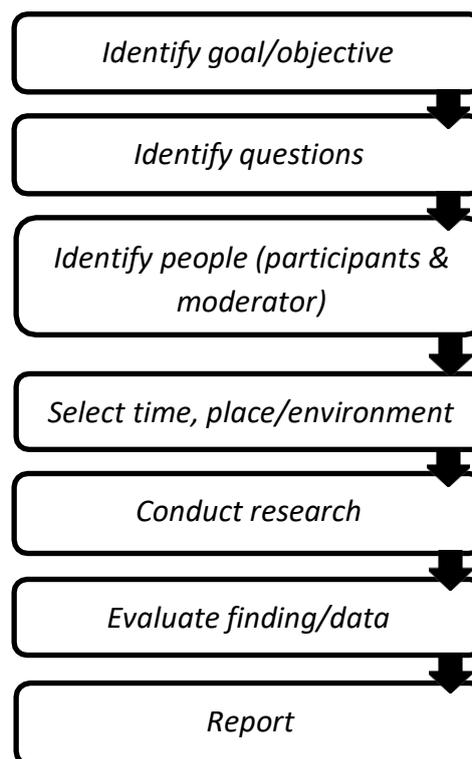
Peneliti melakukan kajian potensi dan masalah yang berkaitan dengan topik penelitian bersama tim pengembang terlebih dahulu sebelum melakukan FGD. Selanjutnya data diperoleh dari hasil studi pendahuluan berupa wawancara dan studi dokumentasi, hal ini ditujukan untuk mengidentifikasi kebutuhan awal dari modul pembelajaran yang akan dikembangkan. Pemilihan tempat penelitian didasarkan pada kebutuhan pembelajaran yang digunakan, yaitu sekolah yang sudah menerapkan kurikulum 2013. Untuk tempat studi pendahuluan dilaksanakan di SDN 1 Cibeber, SDN 2 Pasirpanjang dan SDN 1 Cigalontang, dan dilaksanakan pada bulan April 2022.

Pada proses studi dokumentasi dilakukan dengan cara melihat ketersediaan

bahan ajar/modul yang ada, apakah sudah ada yang mengacu pada pembelajaran ESD atau belum. Peneliti mengamati kelebihan dan kekurangan pada bahan ajar/modul yang tersedia. Selanjutnya, proses wawancara kepada guru Sekolah Dasar secara lisan dan individual. Proses wawancara berpedoman pada instrumen yang sudah dirancang, berupa uraian yang dituangkan dalam bentuk pertanyaan mengenai perangkat pembelajaran yang digunakan di Sekolah Dasar.

Adapun tempat pelaksanaan *Focus Group Discussion* (FGD) dilakukan secara online seperti *zoom meeting*, *google meet*, dan *whatsapp group* selama bulan April - Juni. Diskusi dilakukan bersama anggota tim pengembangan. Setiap pelaksanaan diskusi memerlukan waktu 1-2 jam, dari diskusi terarah ini dapat diperoleh hasil yang berkaitan dengan topik penelitian yang akan dikembangkan. Pelaksanaan FGD berfokus pada perangkat pembelajaran yaitu berupa E-Modul Berbasis *Education for Sustainable Development* Topik Hidroponik untuk Siswa Sekolah Dasar. Adapun tahapan-tahapan FGD yang dilakukan berdasarkan pada tahapan FGD menurut Omar (2018) yang terdapat pada **gambar 1**.

Gambar 1. (Tahapan FGD)



Dalam penelitian ini yang menjadi sasarannya yaitu guru kelas IV dan target sasaran penggunaannya yaitu peserta didik kelas IV Sekolah Dasar karena berdasarkan KD yang sudah disepakati. Guru dan peserta didik dipilih berdasarkan sekolah yang sudah menerapkan kurikulum 2013 di Kabupaten Tasikmalaya. Hal ini dikarenakan peneliti mengembangkan modul pembelajaran berdasarkan pembelajaran pada kurikulum 2013. Perbaikan serta uji coba modul yang telah dirancang oleh peneliti dilakukan selama proses FGD. Hasil dari FGD menjadi dasar validasi kelayakan modul yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pembelajaran akan berjalan dengan baik, jika guru menggunakan

teknologi sebagai sarana atau bahan pembelajaran. Pemanfaatan teknologi sebagai bahan pembelajaran akan memudahkan guru dalam menyampaikan materi (Asrial et al., 2020). Salah satu bentuk sarana pembelajaran yang memanfaatkan teknologi yaitu modul elektronik (E-Modul). Sebelum mengembangkan E-modul, peneliti terlebih dahulu melakukan studi pendahuluan terhadap guru di Sekolah Dasar. Studi ini dilakukan melalui wawancara untuk mengetahui persepsi para guru terkait bahan ajar dan E-modul.

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa bentuk bahan ajar yang dipakai di Sekolah Dasar berupa buku sumber dan buku kurikulum 2013. Bahan ajar tersebut dirasa guru masih kurang spesifik dan kurang luas. Disamping itu, sekolah juga menyediakan buku-buku di perpustakaan sebagai penunjang tambahan untuk pembelajaran mandiri peserta didik. Para guru sudah mengetahui terkait e-modul namun belum pernah membuatnya atau mengembangkan. Hal tersebut dikarenakan guru masih kesulitan dalam menyesuaikan modul ajar dengan kebutuhan peserta didik, tidak memiliki cukup waktu dan kemampuan guru pada bidang teknologi masih terbatas. Para guru juga belum mengetahui mengenai pembelajaran berbasis ESD. Para guru juga menyampaikan bentuk inovasi modul yang perlu

dikembangkan agar membantu pembelajaran mandiri harus memiliki karakteristik sebagai berikut: (1) dapat memanfaatkan *smartphone* untuk membantu para peserta didik belajar; (2) bahan belajar mudah dipahami oleh peserta didik, tidak terlalu banyak bacaan, tidak terlalu banyak gambar tetapi sebaiknya disertakan video; dan (3) modul yang bisa dipakai oleh semua kalangan peserta didik.

Sebagian guru belum dapat membuat ataupun mengembangkan e-modul karena memiliki kendala pada penguasaan teknologi. Oleh karena itu, peneliti melakukan pengembangan E-Modul Berbasis *Education for Sustainable Development* Topik Hidroponik untuk Siswa Sekolah Dasar. Mata pelajaran yang diambil peneliti yaitu IPA, IPS dan Matematika untuk peserta didik kelas IV Sekolah Dasar secara tematik. Adapun pemetaan Kompetensi Dasar dari mata pelajaran tersebut tertera pada **tabel 1**.

Tabel 1. Pemetaan Kompetensi Dasar Pembelajaran Tematik “Pelestarian Lingkungan dengan Hidroponik” di Kelas IV SD)

No.	Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar
1.	IPA	3.8 Menjelaskan pentingnya upaya keseimbangan dan pelestarian

		sumber daya alam di lingkungan.		
		4.8 Melakukan kegiatan upaya pelestarian sumber daya alam bersama orang-orang di lingkungannya.		
2.	IPS	3.3 Mengidentifikasi kegiatan ekonomi dan hubungannya dengan berbagai bidang pekerjaan, serta kehidupan sosial dan budaya di lingkungan sekitar sampai provinsi.	3. Matematika	3.3 Menjelaskan dan melakukan penaksiran dari jumlah, selisih, hasil kali, dan hasil bagi dua bilangan cacah maupun pecahan dan desimal.
		4.3 Menyajikan hasil identifikasi kegiatan ekonomi dan hubungannya dengan berbagai bidang pekerjaan, serta kehidupan sosial dan budaya di lingkungan sekitar sampai provinsi.		4.3 Menyelesaikan masalah penaksiran dari jumlah, selisih, hasil kali, dan hasil bagi dua bilangan cacah maupun pecahan dan desimal.

Setelah memilih mata pelajaran dan menentukan Kompetensi Dasar untuk bahan E-modul. Selanjutnya, peneliti membuat rancangan E-modul berbasis ESD dengan topik hidroponik. Setelah rancangan E-modul selesai, langkah selanjutnya adalah memvalidasi produk tersebut. Validitas merupakan hal paling penting untuk dipertimbangkan ketika mempersiapkan atau merancang produk penelitian. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan pengukuran skala Likert 4 poin kepada para ahli. Validitas yang dilakukan meliputi validitas modul,

validitas isi materi, dan validitas pedagogis. Berikut hasil validitas dari ahli modul terdapat pada **tabel 2**.

Tabel 2. (Validasi Ahli Modul/Bahan Ajar)

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Rata-rata Penilaian	Kategori Penilaian
Kegrafikan	P1 s.d P18	3,66	Sangat baik
Konsistensi	P19 s.d P24	3,83	Sangat baik
Organisasi	P25 s.d P29	3,8	Sangat baik
Kelengkapan Karakteristik E-Modul	P30 s.d P36	3,71	Sangat baik
Rata-Rata Penilaian Keseluruhan		3,75	Sangat baik

Hasil uji validasi kelayakan bahan ajar oleh ahli mendapatkan skor 3,75 dengan kategori sangat baik. Berdasarkan tabel 2 aspek penilaian yang terdiri dari kegrafikan, konsistensi, organisasi dan kelengkapan karakteristik E-modul memperoleh nilai lebih dari 3,5 dan semua aspek mendapat kategori sangat baik untuk dapat digunakan pada proses pengimpelemntasian di sekolah dasar. Bahan ajar yang telah dikembangkan dan diuji dapat membantu guru dalam proses pembelajaran (Feri & Zulherman, 2021). Validasi selanjutnya yaitu validasi terkait isi materi pada E-modul yang terdapat pada **tabel 3**.

Tabel 3. (Validasi Ahli Materi)

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Rata-rata Penilaian	Kategori Penilaian
Kelayakan Isi E-Modul	P1 s.d P8	3,5	Sangat baik
Kesesuaian dengan Topik yang Dipilih (Hidroponik)	P9 s.d P10	3,5	Sangat baik
Pengimplementasian Pilar ESD dalam Materi E-Modul	P11 s.d P13	4	Sangat baik
Pengimplementasian Literasi Numerasi dalam E-Modul Pembelajaran	P14 s.d P19	3,83	Sangat baik
Rata-Rata Penilaian Keseluruhan		3,70	Sangat baik

Validitas aspek materi diperoleh skor rata-rata yaitu 3,70 dengan kriteria sangat baik. konten materi yang dimasukkan ke dalam e-modul disusun secara sistematis. Selain itu, materi yang disusun disesuaikan dengan topik yang dipilih yaitu terkait hidroponik dan juga mengimplementasikan pilar ESD. E-modul tematik ini juga menyediakan pengimplementasian literasi numerasi untuk peserta didik. Selanjutnya hasil validasi terkait aspek pedagogik terdapat pada **tabel 4**.

Tabel 4. (Validasi Ahli Pedagogik)

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Rata-rata Penilaian	Kategori Penilaian
Tampilan	P1 s.d P5	3,66	Sangat baik
Kebahasaan	P6 s.d P9	3,33	Sangat baik
Penyajian Bahan Ajar E-Modul	P10 s.d 15	3,28	Sangat baik
Penggunaan E-Modul	P16 s.d 18	3,33	Sangat baik
Rata-Rata Penilaian Keseluruhan		3,4	Sangat baik

Hasil uji validasi aspek pedagogik oleh ahli mendapatkan skor 3,4 dengan kategori sangat baik. Berdasarkan tabel 2 aspek penilaian yang terdiri dari tampilan, kebahasaan, penyajian bahan ajar, dan penggunaan e-modul memperoleh nilai lebih dari 3 dan semua aspek mendapat kategori sangat baik untuk dapat digunakan pada proses pengimpelemntasian di Sekolah Dasar. Dari hasil validasi ketiga aspek yaitu bahan ajar, materi dan pedagogik maka e-modul berbasis ESD dengan topik hidroponik dapat diuji coba penggunaannya di Sekolah Dasar. Selanjutnya, peneliti melakukan uji coba implementasi penggunaan e-modul kepada peserta didik kelas IV Sekolah Dasar. Berikut hasil penilaian respon peserta didik berdasarkan uji coba pertama yang diperoleh dari hasil angket terdapat pada **tabel 5**.

Tabel 5. (Hasil Penilaian Angket Respon Peserta Didik Uji Coba 1)

Aspek Penilaian	Rata-Rata Skor Tiap Aspek	Kategori Penilaian
Isi Materi	3,65	Sangat baik
Penyajian	3,68	Sangat baik
Kebermanfaatan	3,64	Sangat baik
Rata-Rata Penilaian	3,62	Sangat baik

Berdasarkan tabel 5 aspek penilaian respon peserta didik terdiri dari isi materi, penyajian dan kebermanfaatan memperoleh nilai lebih dari 3,5 dan semua aspek mendapat kategori sangat baik. Isi materi pada e-modul berkaitan dengan penyusunan kalimat/ bahasa yang digunakan jelas dipahami dan materi yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik. Sedangkan aspek penyajian berkaitan dengan terdapat gambar/ animasi/ video yang sesuai dengan isi materi dan tampilan e-modul yang dapat menarik minat peserta didik karena berbeda dengan modul cetak. Aspek kebermanfaatan berkaitan dengan manfaat yang diperoleh setelah menggunakan e-modul tersebut.

KESIMPULAN

E-modul yang digunakan dalam pembelajaran harus dirancang menarik

dengan menampilkan beberapa gambar dan video agar peserta didik tidak merasa bosan dalam proses pembelajaran dan tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan mudah. Penelitian ini menghasilkan bahan ajar berupa e-modul dengan topik hidroponik berbasis ESD dan memiliki daya tarik bagi peserta didik di Sekolah Dasar. Hasil penilaian ahli bahan ajar, ahli materi dan ahli pedagogik, e-modul ini mendapat kategori penilaian sangat baik sehingga sudah dapat digunakan dalam uji coba lapangan. Selain itu, dilihat dari hasil angket respon peserta didik terhadap penggunaan e-modu diperoleh skor penilaian dengan kriteria sangat baik. Dengan demikian, e-modul yang dikembangkan berbasis ESD ini dianggap layak untuk digunakan pada pembelajaran kelas IV Sekolah Dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrial, A., Syahril, S., Maison, M., Kurniawan, D. A., & Piyana, S. O. (2020). Ethnoconstructivism e-module to improve perception, interest, and motivation of students in class V elementary school. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 9(1), 30-41.
- Feri, A., & Zulherman, Z. (2021). Development of nearpod-based e module on science material “energy and its changes” to improve elementary school student learning achievement. *International Journal of Education and Learning*, 3(2), 165–174.
- Kurniawan, M. I. (2015). Tri Pusat Pendidikan Sebagai Sarana Pendidikan Karakter Anak Sekolah Dasar. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 41.
- Listiawati, N. (2011). Relevansi Nilai-Nilai ESD dan Kesiapan Guru Dalam Mengimplementasikannya di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 17(2), 135.
- Omar, D. (2018). Focus group discussion in built environment qualitative research practice. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 117(1), 1–8.
- Pendit, S. S. D., Amelia, C., Piloc, N. A., & Sitepu, M. S. (2022). Pengembangan E- Modul Discon Berbasis Android (E-Modul Disroid) Materi Bunyi bagi Siswa Sekolah Dasar. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 4(3), 175–191.
- Rahman, A., Heryanti, L. M., & Ekanara, B. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Education for Sustainable Development pada Konsep Ekologi untuk Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 3(2010), 1–8.
- Supriatna, N., Romadona, N. F., Saputri, A. E., Darmayanti, M., & Indonesia,

- U. P. (2018). Implementasi Education for Sustainable Development (ESD). *Primaria Educationem Journal*, 1(2), 80–86.
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development. International Journal of Trend in Scientific Research and Development*(Vol. Volume-2).
- Violadini, R., & Mustika, D. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Metode Inkuiri Pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1210–1222.
- Yanti, N. H., & Hamdu, G. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Elektronik Modul Berbasis Education For Sustainable Development untuk Siswa di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1821-1829.
- Asrial, A., Syahrial, S., Maison, M., Kurniawan, D. A., & Piyana, S. O. (2020). Ethnoconstructivism e-module to improve perception, interest, and motivation of students in class V elementary school. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 9(1), 30-41.