

Validitas *E-Modul* Pembelajaran Berbasis Proyek pada Materi Perubahan Lingkungan Untuk SMA/MA

Z Fauziah¹, D Susanti², LY Sari³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatera Barat

e-mail: Zahraziah07@gmail.com

Abstrak

E-Modul adalah sebuah media pembelajaran dengan sistem berbasis elektronik yang dapat dipelajari secara mandiri. Bahan ajar berbentuk *E-Modul* berbasis proyek di SMAN 15 Padang belum ada dan masih menggunakan buku paket akan tetapi masih terdapat kekurangan dari buku tersebut dimana masih minimnya materi yang terdapat didalamnya. Tujuan penelitian ini menghasilkan *E-modul* berbasis proyek yang valid pada materi perubahan lingkungan untuk SMA/MA. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4D yaitu *define, design, develop* dan *disseminate* akan tetapi tahapan penelitian hanya sampai pada tahap *develop* yaitu validitas. Tahap pengembangan hingga validasi *E-modul* dilakukan di universitas PGRI Sumatera barat dan SMA Negeri 15 Padang. Instrument yang digunakan adalah lembar validasi berupa angket penilaian oleh 2 orang dosen Pendidikan Biologi dan 1 orang guru Biologi. Teknik analisis data berdasarkan skala likert. Hasil dari uji validasi *E-modul* berbasis proyek diperoleh rata-rata nilai 90,09% dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *E-Modul* pembelajaran berbasis proyek pada materi perubahan lingkungan untuk SMA/MA memiliki kriteria sangat valid

Kata kunci: *E-Modul, Pembelajaran Berbasis Proyek, Validitas*

Abstract

E-Module is a learning media with an electronic-based system that can be studied independently. Teaching materials in the form of project-based E-Modules at SMAN 15 Padang do not yet exist and they still use textbooks, but there are still deficiencies in the book where there is still a lack of material contained in it. The purpose of this study was to produce a valid and practical project-based e-module on environmental change material for SMA/MA. This research is a development research using the 4D model, namely defining, designing, developing and deploying, but the research stage only reaches the development stage, namely validity. The development stage up to e-module validation was carried out at PGRI West Sumatra University and Padang 15 State High School. The instrument used was a validation sheet in the form of an assessment by 2 Biology lecturers and 1 Biology teacher. Data analysis technique based on Likert scale. The results of the project-based e-module validation test obtained an average value of 90.09% with very valid criteria. Based on the results of the study it can be concluded that the project-based learning e-module on environmental change material for SMA/MA has very valid criteria.

Keywords : *E-Modul, Project Based Learning, Validity*

PENDAHULUAN

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Dalam kegiatan pembelajaran bahan ajar memegang peranan yang sangat penting. Bagi pendidik

penggunaan bahan ajar yang tepat dapat menghemat waktu dalam mengajar dan dapat mengubah peran pendidik dari seorang pengajar menjadi fasilitator, serta dapat meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efisien dan interaktif. Bagi peserta didik bahan ajar dapat membantu peserta didik untuk menjadi pembelajar yang mandiri dan dapat digunakan untuk mengukur kompetensi yang telah dikuasainya (Irawati,2018).

Penggunaan media dan sumber belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pembelajaran. Bahan ajar harus disesuaikan dengan kondisi kehidupan peserta didik dan strategi pembelajaran guru. Penggunaan dan pemberdayaan modul penunjang pembelajaran sangat penting, tidak hanya untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pembelajaran, akan tetapi yang lebih penting adalah meningkatkan penguasaan materi bagi guru dan siswa. Menurut Herawati dan Muhtadi (2018) bahan ajar yang dikemas dalam bentuk elektronik memudahkan untuk dipadukan dengan berbagai media, antara lain teks, gambar, animasi, video, dan audio. Perpaduan media dalam penyajian bahan ajar akan membuat semua sensoris bekerja untuk menerima informasi. Oleh karenanya, diperlukan adanya media yang dapat menarik minat siswa untuk menyerap materi, salah satu alat pengembangannya adalah modul pembelajaran yaitu berupa elektronik modul (*E-modul*).

E-modul adalah sebuah media pembelajaran dengan sistem berbasis elektronik yang dapat dipelajari secara mandiri. Didalamnya terdapat materi dalam bentuk teks, gambar, grafik, animasi, dan video. Kelebihan dalam penggunaan *e-modul* adalah modul elektronik yang dapat digunakan dimana saja, kemana saja, dan kapan saja. Modul elektronik merupakan sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis kedalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan ke dalam format elektronik yang di dalamnya terdapat animasi, audio, navigasi yang membuat pengguna lebih interaktif dengan program (Sugianto, 2013 dalam Puspitasari, 2019). Salah satu model pembelajaran yang mendukung pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran yaitu melalui pembelajaran berbasis proyek. Fatmawati (2013) mengatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dapat memperluas wawasan pengetahuan dari suatu mata pelajaran tertentu sehingga pengetahuan itu bermanfaat bagi siswa dalam mengapresiasi lingkungannya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas X fase E di SMAN 15 Padang bahwa guru menggunakan bahan ajar berupa buku paket yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan dimana kurikulum yang digunakan adalah kurikulum merdeka. Buku tersebut sudah tersedia di sekolah dalam jumlah yang banyak dan dapat dipinjam oleh peserta didik. Namun, buku ini tidak hanya membahas mengenai materi biologi saja akan tetapi juga membahas materi fisika dan kimia yang tergabung dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Hal ini menyebabkan kurangnya sumber belajar bagi siswa dan sumber bahan ajar bagi guru. Penggunaan buku ini oleh guru dirasa masih belum cukup, dimana kekurangan dari buku ini adalah materi yang terdapat pada buku tersebut masih minim. Oleh karena itu, perlu dikembangkan sebuah media pembelajaran yang mampu menjembatani permasalahan keterbatasan tersebut dalam proses belajar mengajar. Pada proses pembelajaran guru menggunakan beberapa model pembelajaran seperti diskusi kelompok, *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning*. Pembelajaran berbasis proyek adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran. Pembelajaran berbasis proyek cocok untuk digunakan pada materi perubahan lingkungan dimana peserta didik diminta untuk mampu menganalisis lingkungan disekitarnya, dapat berpikir kritis dan juga materi perubahan lingkungan ini sangat dekat dengan peserta didik serta diakhir pembelajaran berbasis proyek ini peserta didik akan menghasilkan sebuah produk yang sesuai dengan tuntutan kurikulum merdeka.

Dari uraian di atas peneliti telah mengembangkan sebuah *E-Modul* berbasis proyek pada materi perubahan lingkungan untuk SMA/MA. Setelah melakukan pengembangan *E-Modul* berbasis proyek maka penelitian selanjutnya adalah menganalisis validitas dari *E-Modul* berbasis proyek tersebut.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*reaserach an the development*), menggunakan model pengembangan 4-D. Prosedur penelitian pengembangan terdiri 4 tahap pengembangan yaitu pendefenisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*) dan penyebaran (*Disseminate*) (Trianto, 2010:93). Tahap penelitian ini dilakukan hanya sampai pada tahap *develop* yaitu tahap validitas. Indikator instrumen adalah kelayakan isi,kebahasaan, komponen penyajian, kegrafikaan dan tahapan PjBL. Instrumen yang digunakan adalah angket analisis validitas yang dirancang dengan skala Likert yang dimodifikasi dari Sugiyono (2015) dengan lima jawaban sebagai berikut :

SS = Sangat Setuju dengan bobot 5

S = Setuju dengan bobot 4

KS = Kurang Setuju dengan bobot 3

TS = Tidak Setuju dengan bobot 2

STS = Sangat Tidak Setuju dengan bobot 1

Pemberian nilai validitas dengan cara :

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tinggi}} \times 100\%$$

Setelah hasil persentase didapatkan maka dikelompokkan sesuai kriteria yang dimodifikasi dari Sugiyono (2015) sebagai berikut:

85 - 100% = sangat valid

69 - 84% = valid

53 - 68% = cukup valid

37 - 52% = kurang valid

0 - 36% = tidak valid

Angket validitas diisi oleh tiga orang validator. Validator pertama adalah ahli materi, validator kedua adalah ahli media dan validator ketiga adalah guru biologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data angket validitas oleh 3 orang validator yaitu 2 orang dosen Biologi dan 1 orang guru Biologi dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini

Tabel 1. Hasil validasi *E-modul* oleh Dosen dan Guru

Aspek	Validator			Jumlah	Nilai Validator	Kriteria
	1	2	3			
Kelayakan Isi	51	60	51	162	90,00%	Sangat Valid
Komponen Kebahasaan	39	43	33	111	92,50%	Sangat Valid
Komponen Penyajian	36	40	34	110	91,67%	Sangat Valid
Komponen Kefrafikaan	37	45	38	120	88,89%	Sangat Valid
Komponen Tahap PjBL	46	44	38	118	87,41%	Sangat Valid
Total					450,47%	
Rata-rata					90,09%	Sangat Valid

Dapat dilihat dari Tabel 1 di atas, hasil validasi diperoleh rata-rata nilai 90,09% dengan kriteria sangat valid untuk aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, kegrafikaan dan komponen tahap PjBL.

Hasil validitas *e-modul* dilihat dari aspek kelayakan isi didapatkan nilai rata-rata 90,00% dengan kriteria sangat valid. Hasil validasi aspek kelayakan isi menunjukkan bahwa materi yang disajikan sudah baik dengan konsep yang tidak menimbulkan banyak tafsir,

gambar dan video pada *e-modul* telah sesuai dengan kenyataan, materi yang disajikan telah disesuaikan dengan kurikulum merdeka yang meliputi kesesuaian dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang terdapat pada Permendikbud No 033/H/KR/2022. Penyajian materi pada *e-modul* telah merujuk pada sumber atau buku yang sah dan terpercaya seperti buku terbitan kemendikbud. Menurut Mulyadi (2015 dalam Astuti, 2022), kesesuaian materi berfungsi untuk meningkatkan motivasi, minat belajar, dan keinginan pengguna untuk mempelajari materi yang disajikan pada bahan ajar yang telah dikembangkan. Sari (2020) mengatakan bahwa kelayakan isi suatu bahan ajar dapat dilihat dari penyusunan materi yang dilakukan secara sistematis dan rinci terhadap konsep yang disajikan.

Hasil validitas *e-modul* dilihat dari komponen kebahasaan didapatkan nilai rata-rata 92,50% dengan kriteria sangat valid. Hal ini berdasarkan aspek kebahasaan *e-modul* yang dikembangkan memiliki ketepatan kalimat yang sudah mewakili informasi yang disampaikan, kalimat yang digunakan sederhana, kalimat yang digunakan telah sesuai dengan kemampuan peserta didik dan istilah yang terdapat pada *e-modul* telah sesuai dengan KBBI, serta ejaan yang digunakan telah sesuai dengan EYD. Hal ini sejalan dengan Sadjati (2012) bahwa bahan ajar sebaiknya menggunakan bahasa yang sederhana, singkat, jelas, dan tidak bermakna ganda karena dapat mempengaruhi bahasa komunikatif dari sumber belajar tersebut. Bahan cetakan hendaknya memperhatikan bahasa yang mudah, meliputi: alur kosa kata, penjelasan kalimat, dan kalimat yang tidak terlalu panjang sehingga mudah dipahami oleh siswa (Sari, 2020).

Hasil validitas *e-modul* dilihat dari komponen penyajian didapatkan nilai rata-rata 91,67% dengan kriteria sangat valid. Pada aspek penyajian *e-modul* bahwa materi konsep yang dikemukakan telah jelas, sistematis dan juga telah sesuai dengan tujuan pembelajaran serta rangkuman sudah sesuai dengan materi yang disajikan, dan terdapat glosarium yang berisi istilah-istilah penting. Selain itu pada *e-modul* juga terdapat gambar dan video yang disesuaikan dengan materi yang disajikan dan dapat membantu memahami materi. Menurut Prastowo (2011) menyatakan bahwa pada dasarnya bahan ajar adalah materi yang disusun secara sistematis yang memberikan pemetaan lengkap mengenai kemampuan yang akan dikuasai oleh peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan merencanakan dan meninjau pelaksanaan pembelajaran.

Hasil validitas *e-modul* dilihat dari komponen kegrafikaan didapatkan nilai rata-rata 88,89% dengan kriteria sangat valid. Hasil penilaian *e-modul* berdasarkan aspek kegrafikaan memiliki tampilan yang menarik dari segi warna, cover juga sudah mencerminkan isi dari *e-modul*, penggunaan kombinasi ukuran huruf dan jenis tulisan, adapun jenis huruf yang digunakan pada *e-modul* adalah *Times New Roman* dengan ukuran huruf berkisar 15-28 pt, tata letak yang tepat, spasi antar baris sudah sesuai sehingga dapat terbaca dengan jelas dan juga penambahan gambar dan video yang sesuai. Menurut Riefani (2020) penggunaan gambar nyata, berwarna, dan sudah dikenal pada bahan ajar akan memberikan pengalaman nyata dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Sari (2020) penyajian huruf dan ukuran yang disajikan disesuaikan dengan kedudukannya sebagai wacana misalkan jika besar maka ukurannya dibuat lebih besar dan letaknya setiap komponen bahan ajar disajikan secara konsisten dan proposional maka dapat memotivasi siswa untuk menggunakannya, bahan ajar berperan sebagai fasilitator antara pendidik dengan peserta didik dan mengembangkan motivasi peserta didik selama kegiatan pembelajaran.

Hasil validitas *e-modul* dilihat dari aspek tahapan PjBL didapatkan nilai rata-rata 87,41% dengan kriteria sangat valid. Pada *e-modul* yang dikembangkan telah dicantumkan tahapan PjBL yang meliputi penentuan pertanyaan mendasar, menyusun perencanaan proyek, menyusun jadwal, memantau peserta didik dan kemajuan proyek, penilaian hasil dan evaluasi pengalaman. Menurut Susanti dkk (2020) pada modul berbasis proyek melatih siswa untuk melakukan penyelidikan secara teoritis maupun melalui kegiatan eksperimen. Siswa juga dilatih untuk bekerja sama dalam kelompok dan bertukar pikiran dalam melakukan suatu kegiatan. Pengembangan modul pembelajaran berorientasi proyek merupakan salah satu kegiatan yang dapat memperluas dan memperdalam materi secara

aplikatif. Model pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu model berbasis konstruktivisme yang mendukung keterlibatan peserta didik dalam situasi pemecahan masalah. Peserta didik dalam pembelajaran berbasis proyek terlibat langsung dalam lingkungan kehidupan nyata dalam memecahkan masalah, sehingga pengetahuan yang diperoleh lebih permanen.

Hasil validitas *E-Modul* Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Materi Perubahan Lingkungan Untuk SMA/MA diperoleh dengan kriteria sangat valid dengan nilai rata-rata 90,09% yang menunjukkan bahwa *E-modul* pada materi perubahan lingkungan layak digunakan sebagai bahan ajar di sekolah.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *E-Modul* berbasis proyek pada materi perubahan lingkungan untuk SMA/MA dikategorikan sangat valid dengan nilai rata-rata 90,09%. Dengan demikian *E-Modul* berbasis proyek dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, N., Kaspul, K., & Riefani, M. K. (2022). Validitas Modul Elektronik “Pembelahan Sel” Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 6(1), 94-102.
- Fatmawati, B. (2011). Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Mahasiswa. Disertasi Pendidikan IPA SPs UPI Bandung: Tidak Diterbitkan
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal inovasi teknologi pendidikan*, 5(2), 180-191.
- Irawati, H., & Saifuddin, M. F. (2018). Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Pengantar Profesi Guru Biologi Di Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. *BIO-PEDAGOGI: Jurnal Pembelajaran Biologi*. Vol 7, No 2
- Puspitasari. A.D.2019. Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak Dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*. (Vol : 7 NO : 1).
- Pastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Riefani, M. K. (2020). “ The Practicality of Odonata Handout in Invertebrate Zoology Course. *In Journal of Physics: Conference Series* (vol. 1422, No. 1)
- Sadjati, Ida Malati. (2012). *Pengembangan Bahan Ajar*. In: Hakikat Bahan Ajar. Universitas Terbuka, Jakarta.
- Sari, L.Y., Susanti, D., Fitriani, V., Supriatno, B. and Riandi, R., 2020. How to validity handbook in introduction and laboratory techniques oriented PBL. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 19(1), pp.250-254.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta Bandung
- Susanti,D., V. Fitriani, And L.Y.Sari. 2020. “Validity Of Module Based On Project Based Learning In Media Biology Subject.” *Journal Of Physics: Conference Series* 1521 (4)