55. Pengembangan E-Modul Pembelajaran IPA berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik

by Joko Siswanto

Submission date: 03-May-2023 02:32PM (UTC+0700)
Submission ID: 2082883778
File name: 2022-JKP-Pengembangan_E-Modul_Pembelajaran_IPA_-_anggota.pdf (219.95K)
Word count: 3822
Character count: 24574

Jurnal Kualita Pendidikan
Vol. 3, No. 2, Agustus 2022, pp. 101-108
ISSN: 2774-2156 (Cetak)
ISSN: 2774-4566 (Online)

Pengembangan *E-Modul* Pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik

Yayuk Kaniyah(*), Iin Purnamasari, Joko Siswanto
Pendidikan Dasar Pascasarjana Universitas PGRI Semarang
Jalan Sidodadi Timur No. 24 - Semarang

Article Info

Article history:

Received : 28 Juni 2022
Revised : 25 Juli 2022
Accepted : 17 Agustus 2022

Keywords:

science e-module; scientific literacy ability; problem-based-learning.

ABSTRACT

The purpose of this development research is to determine the feasibility, practicality, and effectiveness of problem-based learning e-science learning modules in improving the scientific literacy skills of Five Grades students at SDN Kalisalak 02 Limpung. This study is research and development by modifying the 4-D model (Four D model) from Thiagarajan. 4-D development through 4 stages, namely identification (define), planning (design), development (develop) and dissemination (dessiminate). The data collection instruments in this study were validity sheets for material expert lecturers, media experts and practitioners, student readability sheets, practicality sheets for practitioners, lesson plans validation sheets, scientific literacy questions validation sheets, scientific literacy pretest and posttest questions. This instrument was developed based on the review of supervisors, assessments of expert lecturers, practitioners, and limited trials on students and practitioners. The stage of implementing the e-module developed for Five Grades students at SDN Kalisalak 02 Limpung. The dessiminate stage is the stage of using e-modules that have been developed on a wider scale, through the website address for problem-based learning e-modules that have been online so that they are spread through Google and can be accessed in a browser. The data analysis technique used is the n-gain test and T test. The n-gain test value in this study was obtained by 0.32 with a moderate increase category, and the T test value obtained by Sig. 0.033 <0.05 means that there is an effect of using problem-based learning e-science learning modules to improve students' scientific literacy skills. The results showed that the problem-based learning-based science learning e-module that was developed was proven to be valid, practical, and effective so that it was very feasible to be used in science learning in elementary schools to improve students' scientific literacy skills.

(*) Corresponding Author: kaniyahyayuk@gmail.com

How to Cite: Kaniyah, Y., Purnamasari, I., & Siswanto, J. (2022). Pengembangan E-Modul Pembelajaran IPA berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Kualita Pendidikan,* 3 (2): 101-108.

PENDAHULUAN

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2015 pasal 2 ayat (c) menyebutkan bahwa "Penumbuhan Budi Pekerti bertujuan untuk menjadikan pendidikan sebagai gerakan yang melibatkan pemerintah, pusat dan daerah, masyarakat, serta keluarga" Antoro (2017: 6). Kemudian lahirlah Gerakan Literasi Sekolah dan Gerakan Indonesia Membaca GLS). Gerakan literasi ini mencakup literasi di masyarakat, keluarga, dan gerakan literasi di sekolah. Perubahan kebijakan pendidikan ini untuk menuju kecakapan abad ke-21 yang meliputi kompetensi, karakter, dan literasi. Berdasar penelitian analisis terhadap buku guru dan buku siswa yang dilakukan oleh Kimianti, et.el (2019) menjelaskan kompetensi ketrampilan dan kecakapan abad 21 seperti, 1) *communication*, 2) *collaborations*, 3) *critical thingking and problem solving*, 4) *creatif and inovative* belum sepenuhnya ditampilkan. Buku ajar selama ini lebih menekankan pada dimensi konten dibandingkan dimensi proses dan konteks sebagai mana

Jurnal Kualita Pendidikan
Vol. 3, No. 2, Agustus 2022, pp. 101-108
ISSN: 2774-2156 (Cetak)
ISSN: 2774-4566 (Online)

di tuntut oleh PISA (*Programme for Internasional Student Assessment*). Ada enam kemampuan literasi yang harus di kuasai peserta didik di abad 21 seperti literasi baca tulis, literasi numerasi, literasi sains, literasi digital, literasi finansial, literasi budaya, dan kewargaan. Diantara enam kemampuan literasi ada kemampuan literasi sains yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran IPA di sekolah (Depdiknas, 2015).

Wilkinson dalam Pistanty (2015:71) menjelaskan pembelajaran IPA juga dituntut untuk menyiapkan peserta didik agar memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi sehingga akan terbentuk sumber daya manusia yang dapat berpikir kreatif, berpikir kritis, inovatif, dapat membuat keputusan, dan mampu memecahkan masalah. Namun kenyataannya kemampuan memecahkan masalah peserta didik masih rendah yang ditegaskan oleh penelitian yang dilakukan Wilkinson dalam Roenah (2019: 92) menyatakan bahwa buku ajar IPA harus memberikan keseimbangan kurikulum yang menekankan pada empat aspek yaitu pengetahuan, penyelidikan, serta adanya interaksi sains, tehnologi, dan masyarakat yang cukup setara. Maka dari itu penggunaan buku teks sebagai sumber belajar dan pemilihan strategi pembelajaran yang tepat akan sangat menentukan tingkat keberhasilan pendidik dalam menciptakan suasana pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.

Salah satu strategi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah serta literasi sains adalah model *problem based learning*. Seperti halnya pernyataan Wulandari & Sholihin (2015) bahwa model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan literasi sains secara signifikan adalah model *problem based learning*. Penerapan model ini juga dapat merangsang ketertarikan peserta didik kepada isu ilmiah, meningkatkan inkuiri ilmiah, dan mendorong rasa tanggung jawab peserta didik terhadap lingkungan sekitar. Dalam memaksimalkan penggunaan model *problem based learning* maka proses pembelajaran yang dilakukan tidak boleh hanya terpaku pada satu sumber buku teks saja sebagai bahan ajar. Tetapi diperlukan sumber bahan ajar lain yang dapat menunjang keberhasilan peserta didik menguasai kompetensi pembelajaran yang mampu memecahkan masalah dan meningkatkan kemampuan literasi sains.

Berdasar observasi dan wawancara yang peneliti lakukan terhadap guru SDN Kalisalak 02 menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran masih mengandalkan buku teks dari pemerintah sebagai bahan ajar di kelas. Pembuatan bahan ajar lain seperti modul belum popular untuk dikembangkan. Padahal menurut Russel dalam Wena (2009) bahwa bahan ajar modul membuat pembelajaran lebih efisien, efektif, dan relevan dibandingkan pembelajaran konvensional. Sedang menurut Kimianti (2009) menyatakan modul sebagai salah satu alternatif yang dapat memudahkan peserta didik memperoleh sejumlah informasi pengetahuan, pengalaman, dan ketrampilan dalam proses pembelajaran secara mandiri. Penjelasan senada disampaikan Setiawan dalam Rizan (2018: 29) bahwa modul sebagai bahan ajar yang dikembangkan guru dapat membantu peserta didik belajar secara mandiri. Berdasar penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar modul akan sangat membantu proses pembelajaran menjadi efektif, efisien dan mandiri. Apalagi bila dipakai untuk pembelajaran jarak jauh akan terasa lebih praktis dan efisian ketika modul dibuat elektronik atau biasa disebut *e-modul*.

E-modul yaitu modul dengan versi elektronik dimana penggunaannya dilakukan melalui alat elektronik seperti laptop, komputer, tablet atau *smarphone*. Teks pada *e-modul* dibuat dengan menggunakan *microsof word*. Agar tampilan modul menjadi media yang interaktif, maka *modul* ditampilkan dengan menggunakan program *e-book* khusus seperti *Flip Book Maker, ibooks Author, Calibre,* dan sebagainya. Dalam penelitian ini e-*modul* akan dikembangkan menggunakan aplikasi *Flip Book Maker* html (Indra, 2020: 1). Sebuah aplikasi pembuatan *e-modul* yang sederhana sehingga setiap pendidik akan mudah untuk membuatnya. Kepraktisan *e-modul* dapat diakses lewat *handphone*, *laptop* sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri, kapan dan dimana saja. Penggunakan teknologi yang telah menjadi bagian dari kehidupan. Kemajuan tehnologi yang pesat membuat anak-anak generasi sekarang semakin tumbuh menjadi generasi yang lebih cerdas dan kritis. Keberadaannya tidak dapat dipisahkan dari kehidupan kita

Jurnal Kualita Pendidikan
Vol. 3, No. 2, Agustus 2022, pp. 101-108
ISSN: 2774-2156 (Cetak)
ISSN: 2774-4566 (Online)

sehari-hari (Purnamasari, Khasanah, & Wahyuni, 2020: 1).Maka pengembangan *e-modul* agar pembelajaran di kelas lebih praktis, efektif, dan mandiri perlu dikembangkan guru.

Berdasarkan uraian latar belakang menjadi dasar peneliti melakukan penelitian pengembangan dengan judul "Pengembangan *E-Modul* Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik". Dengan rumusan masalah sebagai berikut: 1) bagaimana kevalidan *e-modul* pembelajaran IPA berbasis *problem based learning* yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik?, 2) bagaimana kepraktisan *e-modul* pembelajaran IPA berbasis *problem based learning* yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik?, 3) bagaimana keefektifan *e-modul* pembelajaran IPA berbasis *problem based learning* yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik?

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan *(R&D)*. Produk yang akan dikembangkan berupa *e-modul* pembelajaran IPA berbasis *problem based learning* untuk memfasilitasi peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik. Penelitian dilaksanakan di SDN Kalisalak 02 Kecamatan Limpung Kabupaten Batang. Desain uji coba produk bertujuan menyempurnakan produk sebelum menerapkan di lapangan. Maka dilakukan uji coba pada kelompok terbatas dengan jumlah 6 peserta didik dengan rincian 2 peserta didik kategori kemampuan tinggi, 2 sedang, dan 2 berkemampuan rendah. Uji terbatas untuk mengetahui keterbacaan peserta didik pada *e-modul* yang dikembangkan. Selain uji coba terbatas pada peserta didik juga dilakukan uji kepraktisan *e-modul* pada praktisi. Peserta didik maupun praktisi yang terdiri guru kelas dan teman sejawat mengisi instrument keterbacaan/kepraktisan *e-modul* yang telah disediakan. Kegiatan uji coba dilakukan untuk memperoleh masukan dan merevisi kembali produk sesuai saran dan masukan yang diberikan. Sebelum *e-modul* diterapkan dalam pembelajaran di kelas sesungguhnya.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini antara lain: 1) lembar validasi *e-modul* oleh ahli materi, media, dan praktisi, 2) lembar uji keterbacaan peserta didik dan lembar uji kepraktisan praktisi pada *e-modul*, 3) lembar validasi rencana pelaksanaan pembelajaran, 4) instrumen soal kemampuan literasi sains, 5) lembar validasi instrumen soal kemampuan literasi sains.Teknik analisis data dalam penelitian ini antara lain, analisis kelayakan *e-modul* berbasis *problem based learning*. Bentuk data yang diperoleh dalam penelitian adalah data kuantitatif dan kualitatif. Penilaian validator terhadap kevalidan *e-modul* dan penilaian keterbacaan/kepraktisan baik dari peserta didik maupun praktisi termasuk data kuantitatif. Sedangkan komentar berupa saran maupun masukan dari validator, peserta didik dan praktisi digunakan untuk merevisi produk termasuk data kualitatif. Selanjutnya data kualitatif yang diperoleh dikonversikan ke dalam skala lima (5). Menurut Kimianti (2019: 63), langkah-langkah teknik analisis data yang dapat dilakukan untuk mengkonversi data kualitatif menjadi skala lima adalah sebagai berikut: (1) menabulasi semua data yang telah diperoleh, (2) setiap aspek penilaian yang diberikan oleh penilai, skor dihitung dengan menggunakan persamaan 1, (3) skor rata-rata diubah menjadi nilai kategori. Berikut rumus yang digunakan untuk melakukan teknik analisis data dengan mengkonversi data kualitatif menjadi skala lima (5) menurut Widyoko (2011: 238).

$$X = \frac{\Sigma x}{N}$$

Keterangan:
x = Skor rata-rata
Σx = Jumlah skor masing-masing penilai untuk komponen tertentu
N = Jumlah penilai

Selanjutnya untuk mengetahui kualitas hasil produk yang dikembangkan dapat diketahui dengan cara mengubah data yang semula berupa skor kuantitatif menjadi data kualitatif dalam

Jurnal Kualita Pendidikan
Vol. 3, No. 2, Agustus 2022, pp. 101-108
ISSN: 2774-2156 (Cetak)
ISSN: 2774-4566 (Online)

bentuk interval menggunakan skala lima. Konversi skor menjadi data bentuk interval seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Penentuan Interval Kriteria Produk

Interval	Kriteria Huruf	Kriteria Kualitas
X > (Xi + 1,8Sbi)	A	Sangat Tinggi
(Xi + 0,6Sbi) < X ≤ (Xi + 1,8Sbi)	B	Tinggi
(Xi – 0,6Sbi) < X ≤ (Xi + 0,6Sbi)	C	Cukup
(Xi – 1,8Sbi) < X ≤ (Xi – 0,6Sbi)	D	Rendah
X ≤ (Xi – 1,8Sbi)	E	Sangat Rendah

Sumber : Widyoko (2011)

Keterangan:
X = Skor empiris
X i = Rerata ideal (1/2 (skor maksimum + skor minimum)
Sbi = Simpangan baku ideal (1/6 (skor maksimum - skor minimum)

Analisis peningkatan literasi sains *(n-gain skor)* untuk mengetahui peningkatan literasi sains menggunakan uji *n-gain*. Rumus dari uji *n-gain* yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut: < 9 > = $\frac{\text{Spost - Spre}}{\text{Smaks- Spre}}$

Keterangan
9 = *N-gain*
Spost = Skor *post-test*
Spre = Skor *pre-test*
Smaks = Skor maksimum soal

Peningkatan kemampuan literasi sains bisa dilihat dari perolehan *n-gain* peserta didik sesuai tabel. Apabila perolehan *n*-gain peserta didik sama dengan atau lebih dari 0,7 berarti peningkatan kemampuan literasi peserta didik meningkat tinggi. Tetapi bila perolehan n-gain peserta didik sama dengan atau kurang dari 0,3 dan kurang dari 0,7 berarti peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik meningkat sedang. Sedangkan jika perolehan *n-gain* peserta didik kurang dari 0,3 berarti peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik dikatakan rendah. Analisis keefektifan *e-modul* pembelajaran IPA berbasis *problem based learning* dilakukan untuk mengetahui pengaruh *e-modul* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik dapat diketahui dengan cara menganalisis uji prasarat nilai *pretest* dan *postest* peserta didik. Uji prasyarat nilai *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan *Multivariate Analysis of Variansce* (MANOVA). Analisis menggunakan MANOVA memerlukan prasyarat yang harus dipenuhi, diantaranya: (1) data berasal dari populasi yang berdistribusi normal multivariat, (2) kesamaan varians kovarians antar populasi sama. Guna memenuhi syarat tersebut maka dilakukan beberapa uji ansumsi antara lain: (1) uji normalitas, (2) uji homogenitas kesamaan varians kovarians.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan terhadap e-modul pembelajaran IPA berbasis problem based learning yang dikembangkan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Hasil Uji Kevalidan

Uji kevalidan dilakukan dengan memvalidasi materi dan media e-modul pada dosen ahli dan praktisi. Validasi materi dilakukan untuk mengetahui kevalidan tiga perangkat pembelajaran yakni, (1) produk e-modul pembelajaran IPA yang dikembangkan, (2) RPP, dan (3) instrumen soal literasi sains. Hasil validasi materi diperoleh berupa nilai dan saran dalam bentuk data kualitatif. Maka nilai yang diperoleh dari validator kemudian dikonversi menjadi data kuantitatif menggunakan skala 5. Dalam penelitian ini produk e-modul pembelajaran IPA berbasis problem based learning yang dikembangkan untuk segi materi dinyatakan valid oleh dosen ahli dengan

Jurnal Kualita Pendidikan
Vol. 3, No. 2, Agustus 2022, pp. 101-108
ISSN: 2774-2156 (Cetak)
ISSN: 2774-4566 (Online)

interval yang diperoleh 79,6< 100 ≤ 100,8 masuk kategori baik. Adapun uji materi dari praktisi memperoleh interval 133 > 100,8 dengan kategori sangat baik. Hasil validasi ahli materi terhadap RPP berbasis problem based learning yang dikembangkan memperoleh skor rerata 3,37 masuk pada interval 3,37 > 2,82 dengan kategori sangat baik. Adapun validasi ahli materi terhadap soal pretest masuk interval 64 > 63 dan soal posttest masuk interval 67 > 63. Baik soal pretest maupun posttest.

Selain validasi materi dalam penelitian pengembangan ini juga dilakukan validasi media terhadap e-modul pembelajaran IPA yang dikembangkan.Validasi media dilakukan oleh validator ahli media dan praktisi. Berdasar validasi ahli media maupun praktisi e-modul dinyatakan valid dengan memperoleh interval dari ahli media X > 84 dengan ketegori sangat baik. Sedangkan interval oleh validasi praktisi adalah 88 > 84 berkategori sangat baik juga. Sehingga dapat disimpulkan berdasar validasi materi dan media maka e-modul berbasis problem based learning yang dikembangkan terbukti valid dan layak digunakan dalam pembelajaran IPA.

2. Hasil Uji Kepraktisan

Hasil uji kepraktisan terhadap e-modul pembelajaran IPA berbasis problem based learning digunakan untuk mengetahui keterbacaan peserta didik terhadap kepraktisan e-modul dan kepraktisan praktisi mengajar menggunakan e-modul berbasis problem based learning. Berdasar skor rerata uji keterbacaan/kepraktisan pada peserta didik menyatakan bahwa e-modul pembelajaran IPA berbasis problem based learning dinyatakan praktis dengan memperoleh interval 64,16 > 63 masuk kategori sangat baik. Keterbacaan praktisi terhadap e-modul memperoleh skor dengan interval 70 < X ≤ 87 dengan kategori baik dan skor dengan interval 90 > 87 dan masuk kategori sangat baik.Sehingga dapat disimpulkan pembelajaran IPA berbasis problem based learning yang dikembangkan praktis digunakan dalam pembelajaran IPA.

3. Hasil Analisis Peningkatan Kemampuan Literasi Sains

Peningkatan kemampuan literasi sains merupakan ukuran keberhasilan pengembangan e-modul pembelajaran IPA berbasis problem based learning dalam rangka untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik dianalisis menggunakan uji normalitas gain atau uji n-gain. Uji n-gain digunakan untuk menghitung besar peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik yang dapat dilihat dari perolehan n-gain peserta didik sesuai tabel. Berdasar analisis n- gain pada perolehan nilai pretest dan posttest kemampuan literasi sains pada peserta didik kelas V SDN Kalisalak 02 tahun 2021/2022. diperoleh hasil nilai rata-rata pretest 50 dan posttest 82. Maka diperoleh ngain 0,32 dan masuk kategori sedang. Ini artinya kemampuan literasi sains peserta didik kelas V SDN Kalisalak 02 mengalami peningkatan.

4. Hasil Uji Keefektifan

Menguji pengaruh e-modul terhadap kemampuan literasi sains peserta didik dalam penelitian ini dapat diketahui dengan cara menganalisis uji prasarat nilai pretest dan postest peserta didik. Uji prasyarat nilai pretest dan posttest dianalisis menggunakan Multivariate Analysis of Variansce (MANOVA). Beberapa syarat uji ansumsi seperti, uji normalitas, homogenitas kesamaan varians kovarians dan dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Uji Normalitas

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov*			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	1	.250	12	.037	.872	12	.068
	2	.164	12	.200*	.965	12	.851

*. This is a lower bound of the true significance.

Tabel 3. Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.003	1	22	.955

Jurnal Kualita Pendidikan
Vol. 3, No. 2, Agustus 2022, pp. 101-108
ISSN: 2774-2156 (Cetak)
ISSN: 2774-4566 (Online)

Karena df < 50, maka pengambilan keputusan normalitas dilakukan berdasarkan hasil yang terdapat pada tabel Shapiro-Wilk. Berdasarkan tabel "Tests of Normality" nilai sig. untuk kelompok 1 sebesar 0,068 dan nilai sig. pada kelompok 2 sebesar 0,851. Karena nilai Sig. untuk kedua kelompok tersebut > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa kelompok 1 dan kelompok 2 berdistribusi normal. Selanjutnya hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil output tabel "Test of Homogeneity of variances" diatas diketahui nilai Sig. sebesar 0,955 > 0,05, maka H0 diterima varians dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama (homogen). Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh e-modul pembelajaran IPA berbasis problem based learning terhadap peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik dilakukn uji t-test. Berdasarkan hasil output "Paired Samples Correlations" didapat bahwa nilai Sig. 0,033 < 0,05. Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga ada perbedaan rata-rata antara hasil belajar pretest dengan posttest yang artinya ada pengaruh penggunaan e-modul pembelajaran IPA berbasis problem based learning untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

Hasil penelitian yang berjudul, "*E-Modul* Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik" dinyatakan valid oleh ahli materi, media, dan praktisi untuk digunakan dalam pembelajaran IPA. Penggunaan model berbasis *problem based learning* dalam *e-modul* yang dikembangkan dinyatakan valid untuk meningkatkan literasi sains, hal ini seperti pernyataan Wulandari dan Sholihin (2015:143), bahwa salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan literasi sains secara signifikan adalah model *problem based learnin)*. Pernyataan senada oleh Finkle and Torp (1995) dalam Shoimin (2014: 45) menyatakan model *Problem Based Learning* merupakan pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran yang mengembangkan secara stimulan strategi pemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan, keterampilan yang dapat membuat peserta didik ikut aktif berpartisipasi dalam pemecahan masalah permasalahan. Sehingga pengembangan *e-modul berbasis problem based learning* yang valid dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan literasi sains peserta didik. Peningkatkan literasi sains dalam pembelajaran IPA menggunakan *e-modul* berbasis *problem based learning* sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kimianti, Prasetyo (2019: 95) menyatakan bahwa guna mendukung ketercapaian abad 21 salah satunya adalah literasi sains dengan melalui *e-modul* berbasis *problem based learning*. Sedangkan berdasar penelitian yang dilakukan oleh Atmaji, Maryani (2018) menyatakan, "Bahwa penggunanan *e-modul* berbasis literasi sains sangat layak untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA di kelas V sekolah dasar. Sehingga berdasar analisis peningkatan kemampuan literasi sains dapat disimpulkan bahwa pengembangan *e-modul* pembelajaran IPA *berbasis problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

E-Modul pembelajaran IPA berbasis *problem based learning* dinyatakan praktis berdasar uji keterbacaan peserta didik dan uji kepraktisan yang dilakukan oleh praktisi yang terdiri dari guru kelas dan teman sejawat. Dengan demikian dari aspek kepraktisan *e-modul* pembelajaran IPA berbasis *problem based learning* praktis digunakan dalam pembelajaran IPA sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahdiyanta dalam Shobirin (2020: 25) yang menyatakan bahwa penggunaan *e-modul* dapat meningkatkan motivasi dan gairah belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA. Pernyataan senada juga ditulis oleh Zhafirah, et al. (2021: 206-216) yang menyatakan penggunaan *e-modul* berbasis *problem based learning* membuat pembelajaran menyenangkan karena dilengkapi fasilitas gambar, audio, video sehingga peserta didik antusias dan aktif dalam proses pembelajaran.

Peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik dengan diterapkannya *e-modul* pembelajaran IPA berbasis *problem based learning* berdasar atas analisis uji *n-gain*. *Uji n-gain* diperoleh dari nilai *pretest* peserta didik sebelum perlakuan dan nilai *posttest* setelah perlakukan. Hasil uji *n-gain* diperoleh angka 0,32 dan artinya masuk kategori sedang. Sehingga terbukti bahwa penggunaan *e-modul* pembelajaran IPA berbasis *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari dan Sholihin (2016), tentang "Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada

Jurnal Kualita Pendidikan
Vol. 3, No. 2, Agustus 2022, pp. 101-108
ISSN: 2774-2156 (Cetak)
ISSN: 2774-4566 (Online)

Pembelajaran IPA Terpadu Untuk Meningkatkan Aspek Sikap Literasi Sains Siswa". diperoleh rata-rata *n-gain* kelas eksperimen adalah 0,48 berkategori peningkatan sedang dan kelas control diperoleh 0,32 dengan kategori peningkatan sedang.

Keefektifan e-modul dianalisis menggunakan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui pengaruh penggunaan *e-modul* pembelajaran IPA berbasis *problem based learning* terhadap peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik. Setelah dilakukan uji *paired sample t-test* diperoleh hasil *output "Paired Samples Correlations"* bahwa nilai *Sig*. 0,033 < 0,05. Maka artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga ada perbedaan rata-rata antara hasil belajar *pretest* dengan *posttest* yang artinya ada pengaruh penggunaan *e-modul* pembelajaran IPA berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zhafirah, et al. (2021: 206-216) menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan memecahkan masalah peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan *e-modul* berbasis *problem based learning* dalam pembelajaran. Sedangkan Febriyani, (2017) juga menjelaskan bahwa e-*modul* IPA berbasis *problem based learning* dan soal literasi sains layak digunakan dan diterapkan dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan kemampuan literasi sains.. Sedangkan enggunaan *e-modul* itu sendiri juga sejalan dengan penelitian Ahsan dalam Kimiati, (2019: 97) yang menyatakan media pembelajaran elektronik yang dikembangkan dapat diterapkan lebih efektif dalam pembelajaran. Sehingga berdasar beberapa uji yang dilakukan dalam penelitian ini dan berdasar pada hasil penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa penggunanan *e-modul* berbasis *problem based learning* terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) *E-Modul* pembelajaran IPA berbasis *problem based learning* yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik terbukti valid dengan kategori baik menurut Ahli Materi dan kategori sangat baik oleh Ahli Media. (2) *E-Modul* pembelajaran IPA berbasis *problem based learning* yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik terbukti praktis dengan kategori sangat baik menurut peserta didik dan praktisi, dan (3) *E-Modul* pembelajaran IPA berbasis *problem based learning* yang dikembangkan terbukti efektif meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

Atmaji, R. D., & Maryani, I. (2018). Pengembangan e-modul berbasis literasi sains materi organ gerak hewan dan manusia kelas v sd. *Fundamental Pendidikan Dasar*, *1*(1), 28-34.

Departemen Pendidikan Nasional. (2008). 2008. In *Panduan Pengembangan Bahan Ajar. Diktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan* Sekolah *Menengah Atas*.

Kimianti, F., & Prasetyo, Z. K. (2019). Pengembangan e-modul ipa berbasis problem based learning untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, *7*(2), 91-103. doi: http://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n2.p91-103

Purnamasari, I., Khasanah, I., & Wahyuni, S. (2020). Digital literacy for children based on steam in family education. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1464, No. 1, p. 012032). IOP Publishing

Shobirin, M. (2020). Pengembangan Modul IPA Kelas VI dengan Model Cooperative Learning. *Edcomtech Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, *5*(1), 24-37.

Sujarweni, W. (2014). *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Widoyoko, S. (2011). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Wulandari, N. & Sholihin, H. (2015). *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran IPA Terpadu Untuk Meningkatkan Aspek Sikap Literasi Sains Siswa SMP. Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains 2015*, 2015 (Snips), 437–440.

Jurnal Kualita Pendidikan
Vol. 3, No. 2, Agustus 2022, pp. 101-108
ISSN: 2774-2156 (Cetak)
ISSN: 2774-4566 (Online)

Wulandari, N., & Sholihin, H. (2016). Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Pengetahuan Dan Kompetensi Sains Siswa Smp Pada Materi Kalor. *EDUSains*, *8*(1), 66–73. https://doi.org/10.15408/es.v8i1.1762

Zhafirah, T., Erna, M., & Rery, R.U. (2021) Efektivitas penggunaan e-Modul Hidrokarbon Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik. *Prosiding Penelitian Pendidikan dan Pengabdian* 2021,1,206-216.

55. Pengembangan E-Modul Pembelajaran IPA berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik

ORIGINALITY REPORT

12%	16%	8%	7%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

10%

★ Mesi Yulia Sari Insani, Yanti Fitria. "Pencapaian Kompetensi Literasi Sains Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar dalam Praktik Pembelajaran Daring Berorientasi Masalah", Jurnal Basicedu, 2022

Publication

Exclude quotes	On	Exclude matches	< 2%
Exclude bibliography	On		