KARAKTER PEDULI LINGKUNGAN LAHAN BASAH: VALIDITAS MODEL PENDIDIKAN LINGKUNGAN

Caring Characters to the Wetland Environment: Validity of Environmental Education Model

Arif Sholahuddin[1*], Rizki Nur Analita[1], Rezky Fitriana[2], Ikhwan Khairu Sadiqin[3], Rani Widya Astuti[1]
[1]Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat
Jl. Brigjen H. Hasan Basry, Banjarmasin 70123, Kalimantan Selatan, Indonesia
[2]Magister Keguruan IPA, Pascasarjana, Universitas Lambung Mangkurat
Jl. Brigjen H. Hasan Basry, Banjarmasin 70123, Kalimantan Selatan, Indonesia
[3]Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Terbuka Banjarmasin
Jl. Sultan Adam No.128, Banjarmasin 70122, Kalimantan Selatan, Indonesia
*email: arif.science.edu@ulm.ac.id

Abstrak. Pengembangan karakter peduli lingkungan lahan basah pada siswa SD memerlukan model atau strategi yang tepat. Karakter peduli lingkungan tersebut meliputi kerja keras, menjaga kesehatan dan kebersihan, bertanggung jawab dan bijaksana terhadap lingkungan lahan basah. Penelitian ini mengembangkan model pendidikan karakter peduli lingkungan lahan basah (PKP-LLB). Penelitian pengembangan ini menggunakan model evaluasi formatif metode Tessmer yang terdiri dari atas evaluasi diri, prototyping, dan uji lapangan. Uji coba model PKP-LLB dilakukan di SDN Pasar Lama I Banjarmasin. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model PKP-LLB dan perangkat pendukungnya yang valid untuk meningkatkan karakter peduli lingkungan terhadap lingkungan lahan basah. Penelitian ini menemukan bahwa (1) desain PKP-LLB sangat valid berdasarkan telaah ahli, (2) perangkat pendukung utama model PKP-LLB sangat valid untuk digunakan dalam menerapkan model PKP-LLB untuk membekali pengetahuan. dan karakter peduli lingkungan lahan basah (3) siswa tidak mengalami kesulitan dalam membaca dan memahami materi penunjang pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model PKP-LLB ini valid, namun memerlukan uji coba dan evaluasi lebih lanjut untuk mencapai kepraktisan dan keefektifannya.

Kata kunci: model pendidikan karakter, lahan basah, lingkungan, karakter peduli

Abstract. *The development of caring characterS to the wetland environment for elementary students needs a proper model or strategy. Some of them involve hard work, keeping health and cleanliness up, being responsible, and being thoughtful towards the wetland environment. This study developed a educational model of wetland environmental caring characters (Model Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Lahan Basah/PKP-LLB). This study used the Tessmer formative evaluation model of development research method consisting of self-evaluation, prototyping, and field test evaluation. The PKP-LLB model trial was conducted at SDN Pasar Lama I Banjarmasin. This study aims to produce a PKP-LLB model and its supporting tools that are valid to improve the environmental caring character towards the wetland environment. This study found that (1) the design of PKP-LLB was very valid based on the expert's review, (2) the main supporting tools of the PKP-LLB model were very valid to be used in applying the PKP-LLB model to equip*

Diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat
pISSN: 2086-7328, eISSN: 2550-0716. Terindeks di SINTA (Peringkat 3), IPI, IOS, Google Scholar, MORAREF, BASE, Research Bib, SIS, TEI, ROAD, Garuda dan Scilit.

Received : 13-10-2021, *Accepted* : 26-12-2021, *Published* : 12-01-2022

knowledge and caring character to the wetland environment (3) students did not meet difficulties in reading and understanding the supporting learning material. It can be concluded that this PKP-LLB model was valid but needs further trial and evaluation to reach its practicality and effectiveness.

Keywords: *character education model, wetland, environment, caring characters*

PENDAHULUAN

Fenomena kerusakan lingkungan seperti pencemaran, pemanasan global hingga perubahan iklim sebagai akibat aktifitas ekonomi dan industri tengah dialami dunia saat ini (Rachmatullah et al., 2020). Kerusakan lingkungan seperti penebangan hutan secara liar maupun untuk kebutuhan industri terjadi di hampir di semua negara. Selain itu kebakaran hutan juga marak terjadi di berbagai negara tak terkecuali di Indonesia pada setiap musim kemarau. Kebakaran hutan hutan tropis maupun hutan rawa gambut terjadi hampir setiap tahun di wilayah Kalimnatan yang mengakibatkan penurunan kualitas udara (Sulaeman et al., 2020) dan berdampak pada gangguan kesehatan. Fakta di atas menunjukkan dampak dari perilaku tidak peduli masyarakat terhadap lingkungan tempat tinggalnya. Bahkan, kepedulian peserta didik terhadap terhadap lingkungan hidup dan pembangunan berwawasan lingkungan juga masih rendah (Nurfitriani et al., 2017; Wahyuningtyas, 2013).

Penanaman karakter peduli lingkungan terhadap lingkungan lahan basah di Indonesia menjadi penting, sebab Indonesia merupakan negara dengan potensi lahan basah terbesar kedua di dunia setelah Brazil (Croft-Cusworth, 2016). Salah satu wilayah Indonesia dengan potensi lahan basah yang luas adalah Kalimantan Selatan. Secara geografis daerah ini memiliki wilayah dataran rendah yang luas yang tergolong dalam lahan basah yang meliputi lingkungan sungai, lingkungan rawa, lingkungan air tawar, lingkungan air payau dan sebagainya yang selalu tergenang air sepanjang tahun atau lingkungan air asin termasuk wilayah laut dalam di mana pada saat air pasang tidak melebihi enam meter. Lingkungan lahan basah ini juga berkaitan dengan apa saja yang ada di lingkungan tersebut baik tumbuhan dan hewan yang hidup di lingkungan tersebut, serta aktivitas manusia yang terjadi di dalamnya (Sya'ban et al., 2017).

Pertumbuhan penduduk dan lemahnya kepedulian terhadap lingkungan telah mengancam kelestarian ekosistem lahan basah dari waktu ke waktu. Degradasi lingkungan cenderung mengalami peningkatan baik secara kuantitas maupun kualitas (Adeleke, 2019; Fianko & Dodd, 2018; Herawati & Santoso, 2011; Syam'ani et al., 2018; Tosca et al., 2011). Upaya-upaya interfensi pelestarian lingkungan lahan basah melalui pendidikan perlu dilakukan untuk menjaga sustainabilitas ekosistemnya agar memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi manusia dan makhluk hidup lainnya.

Penanaman karakter harus dimulai dengan penguatan pengetahuan seseorang tentang karakter yang dikembangkan tersebut. Pengetahuan lahan basah dan kepedulian terhadap lingkungan lahan basah akan menjadi penyebab seseorang memiliki sikap peduli terhadap lingkungan. Sikap peduli terhadap lingkungan yang terbentuk akan diwujudkan ke dalam bentuk perilaku yang dulang-ulang hingga terinternalisasi dan mencirikan kepribadian seseorang atau membentuk suatu karakter (Lickona, 2012). Oleh karena itu jika pengetahuan tentang lingkungan hidup meningkat, maka sikap dan perilaku peduli lingkungan diharapkan akan meningkat dan berdampak pada pengurangan kerusakan lingkungan dalam jangka panjang (Hidayah et al., 2016).

Fakta ini menuntut peran pendidikan secara optimal untuk membina sikap peduli lingkungan sejak dini untuk mengatasi dampak negatif dari aktifitas manusia. Pendidikan dan pembelajaran di sekolah seharusnya diberdayakan sebagai sarana efektif pembinaan karakter sejak dini pada diri seseorang, meskipun masih ada unsur pendidikan lain yang harus terlibat seperti keluarga dan masyarakat. Bagaimana kurikulum dan praktik pembelajaran di sekolah dilaksanakan agar mampu melalatih karakter tersebut, penting untuk dielaborasi. Sebab, pembelajaran dan program sekolah yang berorientasi pada kepedulian terhadap lingkungan, dapat memperkuat sikap peduli peserta didik terhadap lingkungan lahan basah (Joyce et al., 2009; Sholahuddin et al., 2021).

Hingga saat ini belum ada model pendidikan karakter yang baku dan mantap untuk melatihkan karakter sejak dini. Di Indonesia pendidikan karakter termasuk karakter peduli terhadap lingkungan ini pada umumnya diintegrasikan melalui bidang studi (Peraturan presiden nomor 87 tahun 2017). Namun demikian strategi dan praktiknya diserahkan sepenuhnya pada guru dengan tingkat kompetensi yang beragam. Berbagai riset melaporkan bahwa guru hingga kini masih kesulitan mengintegrasikan pendidikan karakter berbasis bidang studi (Hadi, 2015; Sholahuddin et al., 2018; Sutarto et al., 2017; Isdaryanti et al., 2018). Meskipun sebagaian riset lainya melaporkan keberhasilan guru dalam menanamkan karakter melalui pembelajaran di kelas seperti memperkuat sikap ilmiah peserta didik (Sardjijoa & Hapzi, 2017), dan menanamkan sikap peduli dan toleran (Ibrahim & Abadi, 2018). Oleh karena itu penting dirumuskan suatu model pendidikan karakter peduli lingkungan yang praktis dan efektif diterapkan dalam pendidikan dan pembelajaran.

Model pendidikan karakter peduli terhadap lingkungan lahan basah (PKP-LLB) perlu dikembangkan sebagai upaya intervensi strategis untuk mendukung sustainabilitas lingkungan. Kontek lingkungan lokal seperti lahan basah dianggap sangat penting sebagai sarana dan sumber belajar yang kontekstual dan produktif. Selain itu perlu dikembangkan kurikulum yang fleksibel agar hasil pendidikan mampu menjangkau wilayah geografis yang luas atau global (Bergman, 2015; Surata et al., 2018). Bahkan aktivitas pendidikan lingkungan tidak boleh hanya terbatas pada ruang kelas dan sekolah, namun juga melibatkan peserta didik dalam berbagai bentuk proyek lingkungan yang terbukti efektif meningkatkan kesadaran peserta didik terhadap lingkungan (Bergman, 2015). Penelitian ini bertujuan mengembangkan model pendidikan karakter peduli lingkungan lahan basah untuk peserta didik sekolah dasar berbasis pada teori pembentukan karakter Lickona yang melibatkan sekolah dan keluarga. Ketepatan model pendidikan karakter peduli lingkungan lahan basah ini, diukur berdasarkan validitas desain dan perangkat pendukungnya. Validitas yang diukur terkait dengan kesesuaian model PKP-LLB dengan pengetahuan terkini (validitas isi) dan saling hubungan antar komponen model (validitas konstruk) sehingga mampu menfasilitasi pencapaian tujuan yang diharapkan (Plomp & Neveen, 2013). Penelitian ini menganalisis validitas isi dan konstruk dari model PKP-LLB dan perangkat pendukungnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan penelitian desain pendidikan (*Educational Dessign Research*) dengan menggunakan evaluasi formatif model Tessmer yang terdiri atas tahap-tahap *self evaluation, Prototyping*, dan *Field Test Evaluation* (Tessmer, 1993; Plomp & Nieveen, 2013). Subyek ujicoba desain Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Lahan Basah (PKP-LLB) adalah peserta didik kelas 5 dan 6 SDN-SN Pasar Lama 1 Banjarmasin.

Validasi desain model PKP-LLB dilakukan oleh 5 ahli/praktisi. Indikator validitas model PKP-LLB diadaptasi dari pengembangan model pembelajaran menurut Joice & Weil (2009) seperti pada Tabel 1. Validitas menunjukkan ketepatan suatu model, desainnya serta perangkat pendukungnya digunakan pada pembelajaran karena sesuai dengan pengetahuan mutakhir atau teori yang masih berlaku (validitas isi), dan antar komponen model saling terkait dan mendukung satu sama lainnya (Validitas konstruk) (Plomp & Nieveen, 2013).

Tabel 1. Indikator validitas model PKP-LLB

No	Indikator	Penilaian
1	Teori yang mendasari model	a. Kesesuaian teori pendukung dengan model PKP-LLB b. Teori pendukung bersifat komprehensif dan mutakhir
2	Tahap-tahap pembelajaran	a. Uraian aktivitas pendidikan karakter peduli lingkungan lahan basah jelas dan rinci b. Keterlaksanaan langkah-langkah pendidikan karakter peduli lingkunganlahan basah secara umum
3	Sistem sosial	a. Suasana pendidikan karakter yang dikehendaki model PKP-LLB mendukung pengembangan karakter peduli lingkungan lahan basah b. Kemungkinan guru dan peserta didik mewujudkan suasana pendidikan karakter peduli lingkungan lahan sesuai dengan yang dikehendaki model PKP-LLB
3	Prinsip reaksi	a. Perilaku guru dan peserta didik yang diharapkan dalam model PKP-LLBn mendukung pengembangan karakter peduli lingkungan lahan basah b. Kemungkinan mewujudkan perilaku guru dan peserta didik seperti yang diharapkan model PKP-LLB
4	Sistem pendukung	a. Pendukung yang disiapkan untuk kelancaran pelaksanaan model PKP-LLB (bahan ajar, media, LKPD dll) b. Komprehensif pendukung dari strategi
5	Dampak instruksional dan dampak pengiring	a. Dampak instruksional yang diharapkan sesuai dengan tujuan model PKP-LLB b. Dampak pengiring yang diharapkan sesuai dengan tujuan model PKP-LLB

Data validasi model PKP-LLB dan perangkat pendukungnya (bahan ajar, LKPD hasil penilaian ahli/praktisi selanjutnya dihitung rerata skor tiap aspek penilaiannya. Validitas model PKP-LLB dianalisis menggunakan kriteria sebagai berikut: skor 3,51-4,00 = sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi; 2,51-3,50 = valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi; 1,51-2,50 = kurang valid dan dapat digunakan dengan banyak revisi; 1,00-1,50 = tidak valid dan tidak dapat digunakan (Permendikbud No. 104 tahun 2014).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Validasi Model PKP-LLB

Hasil validasi terhadap desain model PKP-LLB disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan kriteria validasi (Tabel 1) menunjukkan bahwa desain model PKL-LLB kategiori sangat valid pada semua komponen validasi. Ini berarti desain model memenuhi kualifikasi validitas isi (*item validity*) maupun validitas konstruk (*contruct validity*) yakni adanya hubungan logis antar komponen dalam desain.

Tabel 2. Hasil validasi model PKP-LLB

No	Aspek yang Dinilai	Skor Rerata
1	Aspek Teori	4,00
2	Komponen Strategi	
	a. Aspek Tahap Pembelajaran	3,80
	b. Sistem sosial	4,00
	c. Tahap Sistem Sosial	3,80
	d. Prinsip Reaksi	3,80
	e. Sistem Pendukung	3,70
	f. Dampak Instruksional	3,76
3	Keterkaitan antara Komponen Strategi Pembelajaran	3,89
	Rerata Skor Aspek Penilaian Umum/Karakteristik Strategi Pembelajaran (tahap operasi kongkrit, muatan lingkungan lahan basah, menyeimbangkan antara peranan guru dan peserta didik, peserta didik untuk terlibat secara aktif, panduan pembelajaran (*scaffolding*), aktivitas kontekstual dan bersifat menyenangkan, dapat dilaksanakan di kelas dengan baik)	
	Rerata Skor Total	**3,87**

Perangkat Pendukung PKP-LLB

Buku Ajar

Buku ajar yang disusun merupakan perbaikan dari buku ajar pendidikan lingkungan hidup telah digunakan peserta didik, yakni dengan mengembangkan pengetahuan lingkungan lingkungan lahan basah. Buku ajar ini ditujukan sebagai sumber belajar utama selain sumber belajar video tentang lahan basah untuk menanamkan pengetahuan. Berdasarkan hasil penilaian ahli/praktisi pada Tabel 3, menunjukkan bahwa buku ajar pendidikan lingkungan hidup berbasis sumber belajar lahan-basah sangat valid untuk diggunakan dalam pembelajaran dan untuk diuji coba lebih lanjut.

Tabel 3. Hasil validasi buku ajar

No	Aspek Validasi	Skor Rerata Buku Ajar	
		Kelas V	Kelas VI
1	Kelayakan Isi	3,90	3.90
2	Kebahasaan	3.88	3,85
3	Penyajian	3.92	3,92

Selain dilakukan validasi ahli, buku ajar juga diuji secara perorangan (*one to one evaluation*). Masing-masing 10 orang peserta didik mewakili kelas 5 dan kelas 6, diminta untuk membaca buku ajar pendukung model PKP-LLB dan selanjutnya mengisi angket dan dikonfirmasi pendapatnya melalui wawancara. Uji ini dilakukan untuk memperoleh *feedback* dari peserta didik terkait keterbacaan bahan ajar untuk mendukung penerapan model PKP-LLB. Secara umum peserta didik dapat memahami dengan baik isi dan maksud dari buku ajar pendidikan lingkungan berbasis lahan basah. Hasil uji perorangan buku ajar disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji perorangan bahan ajar

No	Aspek Bahan Ajar yang Dinilai	Respon	Peserta Didik	
			Kelas V	Kelas VI
1	Daya tarik isi	a. Menarik	100%	100%
		b. Tidak Menarik	0%	0%

No	Aspek Bahan Ajar yang Dinilai	Respon	Peserta Didik	
			Kelas V	Kelas VI
2	Penampilan	a. Menarik	100%	100%
		b. Tidak Menarik	0%	0%
3	Keterbacaan isi	a. Mudah dipahami	100%	100%
		b. Sulit dipahami	0%	0%
4	Gambar/Ilustrasi	a. Mudah dipahami	100%	100%
		b. Sulit dipahami	0%	0%

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD yang dikembangkan juga mendukung inplementasi pendekatan saintifik, sehingga diharapkan dapat memberikan dampak pengiring berupa keterampilan proses yang meliputi mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), menalar (*associating*) dan mengkomunikasikan (*communicating*). Berdasarkan hasil validasi LKPD pada Tabel 5, menunjukkan bahwa LKPD kategori sangat valid.

Tabel 5. Hasil validasi LKPD

No	Aspek Validasi	LKPD	
		Kelas V	Kelas VI
1	Tujuan	3,93	4,00
2	Sajian Kegiatan Pembelajaran	3,91	3,93
3	Isi	3,96	4,00
4	Bahasa	3,70	3,87
5	Tampilan Fisik	3,94	3,97
	Rerata Skor Total	**3.89**	**3.95**

Selain dilakukan validasi ahli, LKPD juga diuji secara perorangan (*one to one evaluation*). Masing-masing 10 orang peserta didik mewakili kelas 5 dan kelas 6, diminta untuk membaca LKPD pendukung model PKP-LLB dan selanjutnya mengisi angket dan dikonfirmasi melalui wawancara. Uji ini dilakukan untuk memperoleh *feedback* dari peserta didik terkait keterbacaan LKPD untuk mendukung penerapan model PKP-LLB. Secara umum peserta didik dapat memahami dengan baik isi dan maksud dari LKPD. Hasil uji perorangan LKPD disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji perorangan LKPD

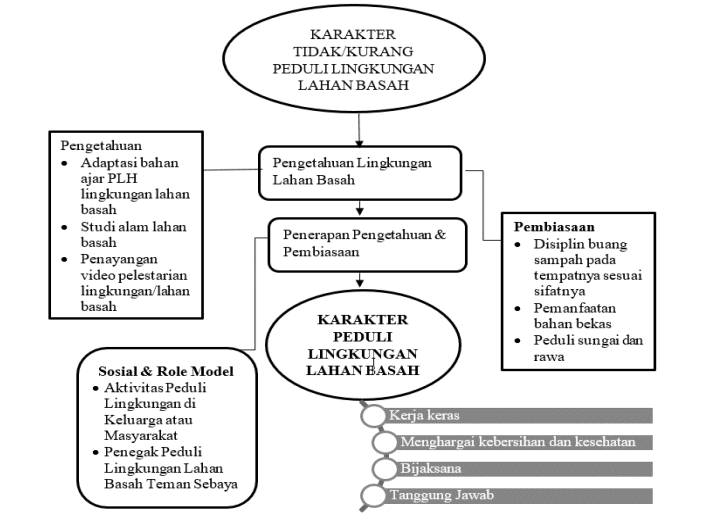
No	Aspek LKPD yang Dinilai	Respon	Peserta Didik	
			Kelas V	Kelas VI
1	Daya tarik isi	a. Menarik	100%	100%
		b. Tidak Menarik	0%	0%
2	Penampilan	a. Menarik	100%	100%
		b. Tidak Menarik	0%	0%
3	Keterbacaan isi	a. Mudah dipahami	50%	50%
		b. Sulit dipahami	50%	50%
4	Gambar/Ilustrasi	a. Mudah dipahami	100%	100%
		b. Sulit dipahami	0%	0%

Beberapa masukan yang diberikan oleh peserta didik dan menjadi bahan perbaikan adalah buku ajar perlu diberikan lebih banyak gambar untuk memperjelas isi materi yang sedang dipelajari. Sementara LKPD yang masih sulit dipaham oleh peserta didik adalah prosedur percobaan atau proyek yang harus mereka lakukan.

Pembahasan

Sebelum merancang desain model PKP-LLB ini telah dilakukan observasi awal terhadap penerapan pendidikan lingkungan hidup di dua sekolah dasar yang telah menerapkan pendidikan lingkungan hidup dan program adiwiyata yakni SDN Pasar Lama I dan SDN Pasar Lama 3 Banjarmasin. Pendidikan lingkungan hidup di kedua sekolah diterapkan sebagai bidang studi tersendiri (untuk kelas 4-6), dan secara terpadu dalam pembelajaran tematik. Sekolah juga menerapkan pembiasaan dalam bentuk penghijauan taman dan kebersihan kelas dan lingkungan sekolah. Lingkungan kontektual seperti lingkungan lahan basah belum menjadi sumber belajar meskipun bersifat kontekstual lebih bermakna bagi peserta didik. Pendidikan lingkungan di sekolah juga belum melibatkan orang tua atau kegiatan di masyarakat yang secara empiris memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap pembentukan sikap dan perilaku peduli terhadap lingkungan dan lingkungan lahan basah termasuk kemampuan menyelesaikan masalah (Otto et al., 2016; Barbaro & Pickett, 2016; Otto & Pensini, 2017; Surata et al., 2018; Aliman et al., 2019;).

Desain model PKP-LLB ini didasarkan pada karakteristik peserta didik pada usia sekolah dasar (6-12 tahun) yang umumnya berada pada perkembangan kognitif kongkret (Semiawan 2008; Slavin, 2009). Pada usia ini mereka mulai dapat melakukan analisis maupun menyelesaikan masalah, namun harus dibantu dengan stimulus fenomena atau obyek yang mereka kenal dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu model PKP-LLB menggunakan sumber belajar yang terdekat dengan peserta didik yakni lingkungan lahan basah. Selain itu peserta didik di usia ini juga masih belajar lebih banyak dengan cara imitasi tindakan dari role model (Nor, 1998) seperti guru, teman sebaya, orang tua dan masyarakat. Sehingga desain PKP-LLB melibatkan peranan orang tua dan teman sebaya untuk mendukung keberhasilan pendidikan lingkungan. Gambar desain model PKP LLB seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Model desain PKP-LLB

Desain model PKP-LLB bertujuan membekali pengetahuan dan membentuk sikap peduli lingkungan khususnya lingkungan lahan basah. Model PKP-LLB ini memliliki karakteristik (1) penggunaan sumber belajar lingkungan lahan basah (2) melibatkan kegiatan pembiasaan peduli lingkungan di luar kelas termasuk di sekolah dan di rumah (3) melibatkan guru, teman sebaya dan orang tua atau masyarakat.

Tabel 2 menunjukkan bahwa desain model PKP-LLB dinyatakan sangat valid oleh ahli. Validitas ini menyangkut kesesuaian desain dengan teori terkini untuk menanamkan sikap peduli lingkungan lahan basah (*content validity*), maupun ketepatan unsur-unsur model PKP-LLB dan desainnya digunakan pada pembelajaran karena memiliki keterkaitan internal secara logis (*construct validity*) (Plomp & Nieveen, 2013). Selain itu perangkat pendukung utama model PKP-LLB baik yang berupa buku ajar (Tabel 3) maupun LKPD (Tabel 5) juga memiliki kategori sangat valid.

Beberapa saran dari validator dan telah dilakukan perbaikan yaitu (1) perlu penguatan teori pendukung model PKP-LLB khususnya teori belajar kontruktivisme sosial (2) LKPD dalam bentuk aktivitas di luar kelas/di rumah perlu dikembangkan lebih banyak untuk mendukung peningkatan sikap peduli lingkungan lahan basah (3) Instrumen angket pada beberapa pernyataan lebih disesuaikan dengan pengetahuan dan kemampuan berpikir peserta didik sekolah dasar.

Setelah dilakukan revisi berdasarkan saran ahli, buku ajar dan LKPD model PKP-LLB juga dilakukan uji perorangan kepada peserta didik calon pengguna yakni peserta didik kelas 5 dan kelas 6 sekolah dasar. Hasil uji perorangan mendukung hasil validasi ahli, bahwa baik buku ajar (Tabel 4) maupun LKPD (Tabel 6) secara umum keduanya mudah dibaca dan dipahami peserta didik. Meskipun demikian terdapat komponen yang memerlukan perbaikan lanjut dan penyederhanaan agar memiliki tingkat keterbacaan dan keterpahaman yang lebih baik yakni prosedur percobaan atau proyek yang harus dilakukan oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Khusus buku ajar peserta didik merasa lebih mudah jika diperbanyak ilustrasi atau gambar-gambar yang relevan untuk memperjelas gambaran tentang konsep lingkungan lahan basah.

Berdasarkan masukan ahli dan peserta didik telah dilakukan perbaikan terkait kesalahan tulis, menambahkan gambar/ilustrasi terkait aktivitas pembelajaran dengan gambar yang diambil dari berbagai sumber elektronik. LKPD dilakukan penyederhanaan instruksi agar dapat melatih peserta didik tahap demi tahap. Masalah yang diobservasi peserta didik dirumuskan dalam LKPD dengan lebih jelas, demikian juga dengan tujuan dan prosedur prercobaan atau proyek. Peserta didik diberi kemandirian lebih pada tahap pengumpulan data dan pelaporan hasil kerja. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa desain model PKP-LLB memenuhi kualifikasi validitas baik isi maupun konstruk, keterbacaan dan keterpahaman perangkat oleh peserta didik, sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran untuk dievaluasi kepraktisan dan keefektifannya.

Penggunaan sumber belajar kontekstual lingkungan lahan basah pada model PKP-LLB, selain memiliki tujuan pembentukan sikap peduli untuk melestarikan lingkungan lahan basah, juga menfasilitasi peserta didik agar belajar secara bermakna. Sebab, materi lahan basah merupakan fakta dan obyek nyata dan memiliki konteks terdekat dengan peserta didik, sehingga mereka lebih mudah menghubungkan konsep-konsep yang dipelajari. Kemampuan menghubungkan antara konsep yang dipelajari dengan konsep dan pengalaman yang telah dimiliki peserta didik akan menghasilkan kebermaknaan pembelajaran. Pembelajaran yang bermakna dapat mendorong peserta didik mengalami proses pembelajaran yang

mendalam (Dahar, 2011; Hofstein & Lunetta, 2013; Sholahuddin, 2015). Dengan demikian, pembelajaran yang bermakna akan dapat mencapai hasil belajar dengan retensi yang lebih lama dalam diri peserta didik.

Integrasi etnosains yang terdapat dalam lingkungan lahan basah, dalam proses pembelajaran akan menjembatani prakonsepsi peserta didik dengan konsep ilmiah yang terkait. Dengan demikian sumber belajar lahan basah akan menghindarkan terjadinya kesalahpahaman atau miskonsepsi peserta didik tentang lingkungan hidup karena pengaruh keyakinan, pesepsi atau budaya masyarakat di mana peserta didik tinggal (Østergaard, 2017; Sudarmin, 2015; Rahmawati & Ridwan, 2017). Kegiatan menganalisis etnosains juga menfasilitasi peserta didik untuk menemukan pengetahuan yang tersembunyi dari fakta-fakta dan lingkungan sekitarnya (Tom et al., 2019). Melalui penerapan model PKP LLB ini diharapkan peserta didik dapat mempelajari lingkungan hidup secara kontekstual dan mendalam, melakukan multiinteraksi dengan guru, peserta didik lain dan orang tua, sehingga akan mampu mencapai hasil belajar sikap peduli lingkungan lahan basah secara memuaskan.

Program lingkungan hidup yang telah dilakukan di sekolah perlu tetap dilaksanakan dan akan lebih efektif jika diintegrasikan ke dalam model PKP-LLB. Berbagai penelitian yang telah dilakukan menunjukkan hasil yang beragam. Sebagian penelitian menunjukkan adanya pengaruh program adiwiyata pada pengetahuan dan sikap positif peserta didik terhadap lingkungan, namun sebagian yang lain tidak menunjukkan pengaruh yang positif (Sholahuddin et al., 2021). Ini menunjukkan perlu adanya evaluasi program tersebut dan upaya-upaya perbaikan agar program tersebut dapat berkontribusi secara baik dalam pembentukan sikap peduli peserta didik sejak dini terhadap lingkungan sekitarnya.

Penelitian ini telah menghasilkan suatu produk model pendidikan lingkungan hidup berbasis lingkungan lahan basah (PKP-LLB) yang valid untuk melatih karakter peduli lingkungan. Model pendidikan lingkungan berbasis lingkungan lahan basah belum ditemukan dalam berbagai hasil riset, sehingga dapat dijadikan strategi melatih karakter peduli lingkungan peserta didik sejak dini. Model PKP-LLB ini merupakan prototipe awal yang perlu diuji lebih lanjut di sekolah atau kelas nyata agar mudah digunakan oleh guru dan siswa serta mampu melatih karakter peduli secara efektif.

SIMPULAN

Kecenderungan penurunan kualitas dan kuantitas lingkungan lahan basah sebagai akibat pertumbuhan penduduk dan ekonomi telah terjadi di beberapa negara termasuk Indonesia. Pendidikan karakter peduli lingkungan sejak dini sangat penting untuk mendukung sustainabilitas lingkungan khususnya lingkungan lahan basah. Namun demikian model pendidikan karakter peduli lingkungan yang efektif khususnya di sekolah dasar belum ditemukan, sehingga pola pendidikan lingkungan hidup di setiap sekolah juga bervariasi. Sebagian sekolah menerapkan kurikulum pendidikan lingkungan hidup namun sebagian yang lain tidak. Model Pendidikan karakter peduli lingkungan lahan basah (PKP-LLB) yang dikembangkan dalam penelitian ini mengacu pada teori Lickona, dengan melibatkan guru, peserta didik dan orang tua melalui kombinasi kegiatan di ruang kelas dan di luar kelas dalam bentuk proyek-proyek lingkungan. Model PKP-LLB dan perangkat pendukung utama, sangat valid digunakan untuk membekali pengetahuan dan sikap peduli terhadap lingkungan lahan basah peserta didik sekolah dasar. Selain itu selain itu tingkat keterbacaan dan keterpahaman perangkat pendukung yang berupa buku ajar dan LKPD sangat baik. Perlu dilakukan evaluasi lebih lanjut untuk

menghasilkan *prototype* desain model PKP-LLB yang praktis dan efektif untuk membekali pengetahuan dan sikap peduli lingkungan lahan basah. Selain itu, program lingkungan hidup sekolah seperti adiwiyati perlu diintegrasikan ke dalam model PKP-LLB untuk memperkuat pencapaian budaya peduli lingkungan yang makin baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih dan penghargaan yang tinggi disampaikan kepada Rektor Universitas lambung Mangkurat yang telah memberikan dana penelitian melalui Program Dosen Wajib Meneliti (PDWM) Tahun 2020. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Sakerani, S.Pd. (Kepala sekolah), Ernawati, M.Pd. dan Ade Dwi Puspita Sari, S.Pd. (guru) SDN Pasar Lama I Banjarmasin yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

Adeleke, B. O. (2019). Drivers of wetland conversion in the tropical environment. *Journal of Wetlands Environmental Management*, *8*(2), 84–92. http://dx.doi.org/10.20527/jwem. v8i2.2014

Aliman, M., Budijanto, Sumarmi, & Astina, I. K. (2019). Improving environmental awareness of high school students' in Malang City through earthcomm learning in the geography class. *International Journal of Instruction*, *12*(4), 79-94. https://doi.org/10.29333/iji.2019.1246a.

Barbaro, N., & Pickett, S. M. (2016). Mindfully green: examining the effect of connectedness to nature on the relationship between mindfulness and engagement in pro-environmental behavior. *Personality and Individual Differences*. *93*, 137–142. https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.05.026

Bergman, B. G. (2015). Assessing impacts of locally designed environmental education projects on students' environmental attitudes, awareness, and intention to act, *Environmental Education Research*, *22*(4), 480-503. https://doi.org/10.1080/ 13504622. 2014.999225.

Croft-Cusworth, C. (2016). A map of the world's wetlands. https://forestsnews.cifor.org/43294/a-map-of-the-worlds-wetlands?fnl=.

Dahar, R. W. (2011). Teori-teori belajar dan pembelajaran. Jakarta: Erlangga.

Fianko J. R., & Dodd, H. S. (2018). Sustainable management of wetlands: a case study of the Songor Ramsar and Unesco man and biosphere reserve in Ghana, *Journal of Wetlands Environmental Management*, *6*(1), 45–53. http://dx.doi.org/10.20527/ jwem. v6i1.152.

Hadi, R. (2015). The integration of character values in the teaching of economics: A Case of selected high schools in Banjarmasin. *International Education Studies*, *8*(7), 11-20. http://dx.doi.org/10.5539/ies.v8n7p11.

Herawati, H., & Santoso, H. (2011). Tropical forest susceptibility to and risk of fire under changing climate: A review of fire nature, policy and institutions in Indonesia. Forest Policy and Economics, *13*(4), 227–233. https://doi.org/10.1016/j.forpol. 2011.02.006

Hidayah, N., Syarifuddin, & Gultom, T. (2016). Analisis pengetahuan lingkungan dan sikap peduli lingkungan terhadap ekosistem sungai berbasis kearifan lokal lubuk larangan di Desa Tambangan Jae Kecamatan Tambangan Kabupaten Madina. *Jurnal Pendidikan Biologi*, *5*(2). 108-112.

Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (2013). *The laboratory in science education: Foundations for twenty-first century*. New York: Wiley.

Ibrahim, M. & Abadi. (2018). Cultivating characters (moral value) through internalization strategy in science classroom, *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, 296 (2018) 012047. http://dx.doi.org/10.1088/1757-899X/296/1/012047.

Isdaryanti, B., Rachman, M., Sukestiyarno, Y. L., Florentinus, T. S., & Widodo. (2018). Teachers' performance in science learning management integrated with character education. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, *7*(1), 9-15. doi: 10.15294/jpii.v7i1.12887.

Joyce, B., Weil, M., & Calhoun. (2009). *Models of teaching*. (A. Fawaid & A. Mirza, Trans.). YogyakartA: Pustaka Pelajar.

Lickona, T. (2012). *Educating for character*. (J. A. Wamaungo, Trans.). Bandung: Remaja Rosdakarya.

Nor, M. (1998). *Teori pembelajaran sosial.* Surabaya: IKIP Surabaya .

Nurfitriani, M,M., Karyanto, P., & Prayitno, B, A. (2017). *Student intention towards environmentally friendly behavior in Surakarta, Indonesia*. Optimizing Educational Research Findings to Improve The Quality of Life. Yogyakarta.

Østergaard, E. (2017). Earth at rest. *Science & Education*, *26*(5), 557-582.

Otto, S., Neaman, A., Richards, B., & Marió, A., (2016). Explaining the ambiguous relations between income, environmental knowledge, and environmentally significant behavior. *Society and Natural Resources*, *29*, 628–632. http://dx.doi.org/10.1080/08941920. 2015. 1037410

Peraturan Presiden No. 87 tahun 2017. (2017). *Tentang Penguatan Pendidikan Karakter*.

Permendikbud (Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan) Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2014. (2014). *Tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*.

Plomp, T. & Nieveen, N. (2013). *An introduction to educational design research. Enschede: SLO*, Netherlands Institute for Curriculum Development.

Rachmatullah, A., Lee, J. K., & Ha, M. (2020). Preservice science teachers' ecological value orientation: A comparative study between Indonesia and Korea. *The Journal of Environmental Education*, *51*(1), 14-28. https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1633989.

Rahmawati, Y., & Ridwan, A. (2017). Empowering students' Chemistry learning: the integration of ethnochemistry in culturally responsive teaching. *Bulgarian Journal of Science Education*, *26*(6), 813-830.

Sardjijo & Ali, H. (2017). Integrating character building into mathematics and science courses in elementary school. *International Journal of Environmental & Science Education*, *12*(6), 1547-1552.

Semiawan, C. R. (2008). *Belajar dan pembelajaran prasekolah dan sekolah dasar*. Jakarta: PT Indeks.

Sholahuddin, A. (2015). *In-depth learning by exploring the local science issues through @UnESa-GaIn strategy*, The Proceeding of International Seminar on Ethnopedagogy. Banjarmasin: Wahana Jaya Abadi.

Sholahuddin, A. R. I. F., Fitriyana, R., Sya'ban, M. F., & Sadiqin, I. K. (2021). Studentsâ€™ Caring Attitudes to Wetland Environment: A Case of Environmental Education In Banjar District Indonesia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, *10*(1), 149-158. https://doi.org/10.15294/jpii.v10i1.27838

Sholahuddin, A., Yuanita, L, and Supardi, Z.A.I. (2018). Nurturance effects of the new cognitive style-based learning strategy in science learning. *Advances in social science, Education and Humanities Research*, *262*, 10-17. https://doi.org/10.2991/ictte-18.2018.3.

Slavin, R. I. (2009). *Education psycology (*9th ed.). New Jersey: Pearson.

Sudarmin (2015) *Pendidikan karakter, etnosains dan kearifan lokal*, Semarang: CV Swadaya Manunggal.

Sulaeman, N. F., Nuryadin, A., Widyastuti, R., & Subagiyo, L. (2020). Air Quality Index and the Urgency of Environmental Education in Kalimantan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, *9*(3), 371-383. https://doi.org/10.15294/jpii.v9i3.24049.

Surata, S. P. K., Putri, I. G. A. P. E., & Tariningsih, D. (2018). Enhancing students' environmental concern of their cultural landscape heritage through STSE education approach, *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, *19*(2), 1-21.

Sutarto, H. P., Jaedun, A., & Nuryadin, E. R. (2017). Dampak pengiring pembelajaran pendekatan saintifik untuk pengembangan sikap spiritual dan sosial siswa. *Cakrawala Pendidikan*, *36*(1), 44-56. http://dx.doi.org/10.21831/cp.v36i1.12792.

Sya'ban, M. F., Sholahuddin, A., An'nur, S., Riefani, M. K. (2017). Potential wetland screening in barito kuala and banjarmasin as source of science learning. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, *100*, 295-297. https://doi.org/10.2991/seadric-17.2017.62.

Syam'ani, Fithria, A. & Prihatiningtyas, E. (2018). Wetlands of Banjarbaru City in last four decades. *Journal of Wetlands Environmental Management*, *6*(2), 131-138. http://dx.doi.org/10.20527/jwem.v6i2.183.

Tessmer, M. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluations*. Philadelphia: Kogan Page.

Tom, M. N., Huaman, E. S., & McCarty, T. L. (2019). Indigenous knowledges as vital contributions to sustainability. *International Review Education*, *65*, 1-18. https://doi.org/10.1007/s11159-019-09770-9.

Tom, M. N., Huaman, E. S., & McCarty, T. L. (2019). Indigenous knowledges as vital contributions to sustainability. *International Review of Education*, *65*(1), 1-18.

Tosca, M. G., Randerson, J. T., Zender, C. S., Nelson, D. L., Diner, D. J., & Logan, J. A. (2011). Dynamics of fire plumes and smoke clouds associated with peat and deforestation fires in Indonesia. *Journal of Geophysical Research*, *116*(D8), 1–14. https://doi.org/10.1029/2010JD015148

Wahyuningtyas, N. (2013). Evaluasi sikap dan perilaku siswa terhadap lingkungan hidup dan pembangunan berwawasan lingkungan di madrasah. *Madrasah*, *6*(1), 69-76.