

PENGEMBANGAN MODUL PENDIDIKAN LINGKUNGAN HIDUP (PLH) BERBASIS KARAKTER UNTUK MENUMBUHKAN WAWASAN DAN KARAKTER PEDULI LINGKUNGAN

Novian Fitri Nurani[✉], Saiful Ridlo, Sri Mulyani Endang Susilowati

Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Semarang, Indonesia
Gedung D6 Lt.1 Jl Raya Sekaran Gunungpati Semarang Indonesia 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel

Diterima November 2013
Disetujui Februari 2014
Dipublikasikan April 2014

Keywords:

karakter;
modul;
pendidikan lingkungan

Abstrak

Implementasi pendidikan lingkungan hidup (PLH) pada lima sekolah dasar di kecamatan Limbangan dan Sanggar Griya Cahya tahun 2013 membutuhkan modul sebagai panduan pelaksanaannya. Modul PLH dikembangkan sesuai dengan BNSP, modul tersebut memuat kelayakan materi, keterterapan, dan keefektifan. Validasi materi oleh pakar menunjukkan prosentase kelayakan 100% pada penilaian tahap I, 95.75% pada penilaian tahap II, dan prosentase kelayakan media sebesar 92.36%. Uji coba modul skala kecil dilakukan pada lima siswa sekolah dasar negeri 1 Gonoharjo dan lima siswa sanggar Griya Cahya menggunakan metode *purposive random sampling*. Uji coba skala besar dilakukan pada siswa kelas IVa dan IVb Lab School UNNES menggunakan *pretest dan posttest control group design*. Uji t nilai n-gain pretest-posttest menunjukkan ada perbedaan peningkatan pengetahuan siswa kelas eksperimen dan kontrol. Uji t skala psikologi menunjukkan adanya perbedaan perubahan karakter siswa. Hasil ini diperkuat dengan tanggapan siswa sebesar 86,8% (sangat baik) dan Guru sebesar 75% (baik). Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa modul PLH yang dikembangkan dapat digunakan sebagai pedoman pelaksanaan PLH di sekolah dasar maupun pendidikan non formal karena dapat menumbuhkan wawasan dan karakter peduli lingkungan.

Abstract

Implementation of environment education (EE) at five elementary school at Limbangan district and Griya cahya in 2013 was needed a modul as a guideline. EE modul developed according to BNSP, that modul consist of material feasibility, applied and effectiveness. Material validation by expert showed 100% feasibility percentage in stage I, 95.75 in stage II, and 92,35 media feasibility percentage. Small scale testing was carried out to five student of 1st Gonoharjo elementary school and five student of Griya Cahya used purposive random sampling method. Big scale testing was carried out to student in class IVa and IVb used pretest dan posttest control group design. T-test from N-gain of pretest and posttest showed there is a difference in increasing student knowledge of experimental class and control class. Psychology t-test showed the changes of student characters. The result were confirmed by 86,8% (very good) students percentage respond and 75% (good) teachers percentage respond. Based on this result, it can be concluded that the EE Modul can be used as a guideline to develop EE activities in elementary school and non-formal education because can increase knowledge and make students care with environment.

[✉] Alamat korespondensi:
E-mail: vian.fitri@gmail.com

PENDAHULUAN

Upaya nyata mengurangi masalah lingkungan menjadi hal mendasar yang harus dimiliki oleh semua kalangan. Salah satu wujud kepedulian yang dapat meminimalisir masalah tersebut adalah menggalakkan pendidikan lingkungan hidup sekaligus konservasi sumber daya alam sejak usia dini. Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) merupakan media untuk memberikan kesadaran dan pengetahuan kepada masyarakat melalui proses belajar. KLH (2004) menyatakan bahwa PLH dapat dilakukan oleh berbagai elemen masyarakat melalui kegiatan formal, nonformal maupun informal. Di pendidikan formal, PLH diintegrasikan dalam ranah pembelajaran khususnya mata pelajaran IPA dan biologi, karena kajian PLH termasuk dalam lingkup mata pelajaran tersebut. Sedangkan pada pendidikan nonformal, PLH dapat diberikan melalui kegiatan yang terstruktur dan berjenjang sesuai umur siswa. Ahmad (2010) juga menyebutkan bahwa pendidikan lingkungan memiliki peran yang signifikan dalam menanamkan keyakinan dan pemahaman ekologi seseorang. Melalui wahana pendidikan, seseorang dapat merubah cara pandang, meningkatkan kapasitas ekologisnya sehingga dapat menggerakkan perilaku dan gaya hidup yang ramah lingkungan

Pendidikan lingkungan perlu diajarkan karena bertujuan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menambah pengetahuan dan menumbuhkan kepedulian dalam upaya memperbaiki kualitas hidup yang bersahabat dengan alam serta ramah terhadap lingkungan. Peningkatan kualitas siswa diperoleh melalui pelaksanaan PLH yang berkelanjutan, artinya tidak hanya terintegrasi melalui kegiatan pembelajaran, tetapi juga perlu kajian praktis yang dapat dijadikan acuan dalam mengkaji pendidikan lingkungan, supaya pelaksanaannya berlangsung efektif.

Hasil pengamatan yang dilakukan di lima Sekolah Dasar di Kecamatan Limbangan dan Sanggar Griya Cahya Muntal Ngijo tahun 2013

menunjukkan bahwa pelaksanaan PLH belum sepenuhnya meningkatkan motivasi siswa untuk peduli terhadap lingkungan sekitar. Selain itu, kurikulum mata pelajaran IPA di sekolah belum seluruhnya menyertakan indikator pencapaian siswa yang berhubungan dengan sikap peduli lingkungan. Salah satu faktor yang menjadi kendala adalah belum adanya petunjuk pembelajaran atau modul yang tepat untuk digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan PLH. Hasil penelitian Putri (2012) mengenai perangkat pembelajaran berkarakter pun memperoleh hasil yang sama bahwa hasil pengembangannya tersebut masih dalam taraf layak secara teoritis.

Modul PLH yang dibutuhkan tidak hanya berisi materi tetapi juga menyangkut pembentukan karakter peduli lingkungan. Modul berbasis karakter, setidaknya dapat meningkatkan kompetensi siswa, karena sisi paling dominan yang ditekankan dalam pendidikan karakter adalah sikap atau afektif (Puskur 2010). Pembentukan karakter lebih baik dilakukan sejak dini, sehingga karakter yang muncul bersifat berkelanjutan. Sekolah dasar menjadi titik permulaan siswa untuk menerima pengetahuan dan membangun sikap. Anak-anak lebih mudah dipengaruhi karena mereka baru belajar mengenal tentang lingkungan sekitar (Dimopoulos 2009). Hal ini akan mempermudah dalam pelaksanaan pendidikan karakter siswa.

Berdasarkan kondisi tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengembangkan modul PLH yang mengintegrasikan pendidikan karakter dan dapat dijadikan sebagai pedoman pelaksanaan PLH di sekolah dasar dan pendidikan non formal. Modul yang berbasis karakter penting karena mengoptimalkan pembelajaran yang bertujuan meningkatkan karakter. Selain itu, dapat menjawab masalah yang muncul pada penerapan pendidikan karakter di satuan pendidikan formal. Pendidikan karakter yang ada selama ini tidak hanya terselip dalam pembelajaran di kelas, tetapi juga dapat membekas dalam kehidupan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *research and development* yang memuat metode survei dalam proses pengembangan produk dan metode eksperimen dalam penggunaan produk. Penelitian dilakukan di empat lokasi yaitu Unnes, SD 1 Gonoharjo, sanggar Griya Cahya dan SD Lab School Unnes pada bulan Januari-Oktober 2013. Pengembangan produk melalui kriteria kelayakan menurut BSNP yaitu validasi, keterterapan dan keefektivitasan. Proses pengembangan modul diawali dengan survei lokasi di sekitar tempat belajar dan hunian manusia yang berkaitan dengan tema modul. Survei juga dilakukan kepada beberapa orang pendidik melalui wawancara secara langsung untuk mengetahui kebutuhan pendidik terkait dengan materi lingkungan hidup.

Validasi produk dilakukan oleh tiga orang pakar yang terdiri atas pakar materi dan media. Masing-masing melakukan penilaian tahap I yang meliputi kelayakan isi secara umum dan tahap II mengenai kelayakan materi dan media secara khusus. Hasil validasi berupa penilaian dan saran perbaikan menjadi bahan revisi sebelum diuji cobakan. Uji coba produk skala kecil dilakukan pada 5 orang siswa SD 1 Gonoharjo dan 5 orang siswa sanggar Griya Cahya menggunakan teknik *purposive random sampling* untuk mengetahui tingkat keterbacaan modul. Keefektivitasan modul diperoleh melalui kegiatan pembelajaran pada uji coba skala besar. Uji coba dilakukan di SD Lab School Unnes pada kelas IVa dan IVb menggunakan *pretest-posttest control group design*. Data yang diperoleh berupa hasil belajar serta tanggapan guru dan siswa mengenai penggunaan modul dalam kegiatan pembelajaran. Hasil belajar berupa peningkatan wawasan lingkungan siswa diketahui dari analisis menggunakan uji t nilai *n-gain pretest-posttest* siswa. Perubahan karakter diketahui dari uji t skor skala psikologi sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan modul PLH berbasis karakter dimulai bulan Februari-Juni 2013. Modul PLH berbasis karakter berisi materi lingkungan yang diintegrasikan dengan mata pelajaran IPA. Materi lingkungan disajikan sesuai dengan hakikat pendidikan lingkungan menurut *Sage Encyclopedia of Green Education* (Stevenson & Neus 2011) yaitu *education about, in, trough, with and for environment*. Materi yang disampaikan meliputi 5 bab yaitu penggolongan hewan, daur hidup hewan, makhluk hidup dan lingkungannya, perubahan lingkungan dan pengaruhnya serta hubungan antara sumber daya alam, lingkungan, teknologi dan masyarakat. Penyusunan materi disesuaikan dengan KTSP dan Kurikulum 2013. Penyusunan draf modul berpedoman pada literatur karangan Dwidjoseputro, Keeley, buku KEHATI dan buku PLH seri perkotaan karangan Iskandar *et al.*

Gambar dan ilustrasi yang disampaikan diperoleh dari lingkungan tempat hidup sebagai hasil dokumentasi peneliti. Peneliti menggunakan dokumentasi pribadi untuk menghindari plagiatisme serta mengenalkan kepada pengguna modul keadaan lingkungan di sekitar tempat tinggal karena menurut Stevenson (2011) mengenalkan tempat disekitar menjadi dasar timbulnya emosional dan pemahaman seseorang untuk mau mengenal lingkungannya. Dokumentasi yang diperoleh disusun sesuai dengan tema modul dan disertai dengan keterangan berupa deskripsi gambar atau contoh ilustrasi.

Tabel 1. Penilaian modul PLH berbasis karakter oleh pakar

Kode*	Penilaian	Penilaian Tahap
	Tahap I	II
A	100%	93%
B	100%	98,5%
C	100%	92,36%**

* Kode A= Drs. Kukuh Santosa, B= Dr. Andreas Priyono Budi Prasetyo, M.Ed, C= Ir. Tyas Agung Pribadi, M.Sc.St. Keterangan: Kode A dan B pakar materi, kode C pakar media

**Persentase penilaian tahap II media

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan penilaian tahap I (tabel 1), modul PLH berbasis karakter memiliki kelayakan isi sesuai dengan standar kriteria penilaian BNSP. Modul PLH memiliki kelengkapan komponen penyajian sehingga penilaian ketiga pakar mencapai 100%. Prosedur atau metode yang disampaikan pada lembar aktivitas siswa disajikan secara runtut dan benar. Latihan atau contoh aktivitas yang disajikan dapat merangsang berpikir kreatif dan inovatif melalui kegiatan eksperimen. Uraian yang disampaikan tidak hanya dapat mengembangkan potensi peserta didik untuk berinteraksi tetapi juga membuka wawasan untuk mengenal sumber daya alam yang dimiliki Indonesia serta bersifat *adaptive*. Bahasa yang digunakan dalam modul bersifat komunikasi interaktif yang memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan penulis sehingga membuat modul ini dapat

digunakan secara mandiri atau bersifat *self instruksional*. Bahasa disesuaikan dengan tingkat emosional peserta didik serta lugas dan tidak menimbulkan salah tafsir.

Penilaian media tahap II terdiri atas tiga komponen yaitu kesesuaian ukuran buku, bagian kulit buku atau desain serta bagian isi buku. Modul PLH mempunyai kesesuaian standar ISO A5 148 x 21 mm. Desain kulit muka dan belakang merupakan satu kesatuan yang utuh dan terkait satu sama lain. Warna judul buku dan latar belakang dibuat kontras dan ukuran huruf yang berbeda. Pemilihan warna disesuaikan dengan tema, sehingga mampu merangsang ketertarikan pengguna. Modul juga tidak terlalu banyak menggunakan banyak huruf dekoratif atau huruf hias karena menurut BSNP (2006) akan mengurangi tingkat keterbacaan.

Tabel 2. Hasil keterbacaan modul PLH berbasis karakter

No	Aspek yang ditanyakan	Persentase
1	Siswa lebih mudah belajar lingkungan dengan modul PLH	100%
2	Siswa tertarik untuk mempelajari materi dalam modul PLH	100%
3	Siswa menyukai seluruh tampilan modul PLH	100%
4	Siswa mudah memahami bahasa yang digunakan dalam modul PLH	100%
5	Siswa mudah mengingat materi dalam modul PLH	50%
6	Siswa dapat mendeskripsikan makna gambar dalam modul PLH	60%
7	Siswa mudah memahami kombinasi gambar dan tulisan	100%
8	Siswa mudah memahami contoh-contoh yang diberikan dalam modul	100%
9	Siswa mengetahui maksud pertanyaan dalam modul PLH	80%
10	Siswa mudah untuk mengingat kembali materi dalam modul PLH melalui ringkasan materi	50%
Rata-rata		84%

Modul PLH berbasis karakter mempunyai tingkat keterbacaan yang sangat tinggi dengan persentase 84%. Modul PLH mudah untuk dipahami karena bahasa yang disampaikan cukup komunikatif dan istilah yang digunakan juga disesuaikan dengan umur peserta didik. Pernyataan ini sepadan dengan kriteria modul menurut Direktorat Tenaga Kependidikan (2008) bahwa modul harus bersifat *user friendly* yaitu dengan menggunakan bahasa yang sederhana dan istilah yang umum sehingga mudah dipahami pengguna. Berdasarkan hasil

angket keterbacaan (Tabel 2), hanya 50% siswa yang menyatakan bahwa materi dan ringkasan dalam modul mudah untuk diingat. Hal ini dikarenakan modul PLH berbasis karakter tidak menekankan materi melalui ingatan tetapi kegiatan atau aktivitas peserta didik. Penilaian ini menjadi koreksi untuk mengubah kesimpulan materi dalam bentuk refleksi diri agar siswa dan pendidik mengetahui materi yang belum dikuasai. Siswa yang mampu mendeskripsikan makna gambar dalam modul hanya 60%, dengan asumsi gambar dan keterangan gambar

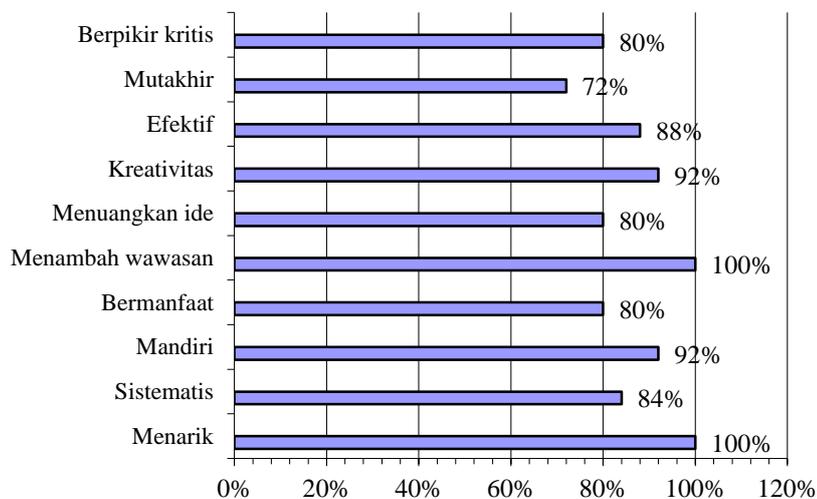
kurang sesuai. Revisi yang diberikan sebagai perbaikan adalah mengganti gambar dengan foto-foto hasil dokumentasi pribadi.

Modul PLH berbasis karakter mendapatkan tanggapan baik dari guru dengan perolehan persentase 75% karena materi yang disampaikan disusun secara sistematis dan menarik. Penilaian guru didasarkan pada keberfungsian modul di dalam kelas. Guru menilai gambar yang disajikan kurang efektif untuk menyampaikan pesan ketika kegiatan pembelajaran. Gambar atau foto memang memiliki sifat menambah ketertarikan atau minat baca seseorang namun terkadang tidak semua orang dapat memahami pesan dalam gambar. Guru juga berpendapat bahwa modul PLH berbasis karakter sebaiknya menggunakan bilingual atau dua bahasa pengantar. Beberapa sekolah memang menghendaki bahan ajar yang digunakan menggunakan dua bahasa pengantar yaitu bahasa Indonesia dan Inggris, namun modul PLH dirancang untuk dapat digunakan semua kalangan sehingga bahasa yang digunakan hanya menggunakan bahasa Indonesia yang umum sebagai pengantar.

Modul PLH berbasis karakter menambah minat siswa untuk belajar karena dikemas dalam tampilan yang menarik, berwarna dan banyak gambar. Modul PLH berbasis karakter dinilai sangat baik oleh siswa dengan persentase 86,8%. Modul PLH berbasis

karakter dapat menambah wawasan tentang lingkungan karena ilustrasi yang digambarkan sebagian diperoleh secara langsung dari hasil studi pustaka lingkungan sekitar. Hasil ini didukung pula oleh Sudaryanti dan Sigit (2004) yang menyatakan bahwa bahan ajar yang dibuat berdasarkan potensi lokal dapat membantu siswa membudayakan kebiasaan melestarikan lingkungan dan budaya.

Kegiatan evaluasi dalam modul PLH berbasis karakter memberikan peluang kepada 80% peserta didik untuk berpikir kritis dan 92% berpendapat bahwa modul PLH dapat meningkatkan kreativitas belajar (Gambar 1). Lembar diskusi dikemas dengan pernyataan atau ilustrasi cerita yang sesuai dengan kondisi sekarang. Evaluasi dan aktivitas siswa disajikan dalam bentuk yang beraneka macam seperti pengamatan langsung, praktikum, *wordsquare*, *scrabble* ataupun permainan bertema lingkungan. Pemikiran kritis dari kegiatan evaluasi yang dikemas beragam ini bertujuan untuk menimbulkan pemahaman kepada peserta didik mengenai perlunya pendidikan lingkungan. Karim (2012) menyebutkan bahwa melalui pemahaman yang diperoleh dari proses pendidikan lingkungan hidup, akan menumbuhkembangkan pemikiran kritis, sikap pengambilan keputusan yang bijaksana dan pemecahan masalah yang produktif.



Gambar 1. Persentase tanggapan siswa terhadap modul PLH

Bagian akhir modul memuat lembar refleksi siswa dalam bentuk menyimpulkan proses pembelajaran. Siswa dapat mengingat kembali materi yang disampaikan, mengungkapkan materi yang masih sulit dipahami atau disukai serta aksi yang dapat dilakukan dengan mengisi lembar refleksi. Burmeister dan Eilks (2013) juga berpendapat sama bahwa kegiatan refleksi diri mampu menyadarkan siswa akan pengetahuan yang dimiliki terkait dengan topik yang dipelajari serta siswa dapat mengetahui pula kelemahan yang dimiliki. Tanggapan siswa terhadap modul akan kemutakhiran contoh-contoh dalam modul hanya mencapai 72%. Hal ini dimungkinkan majunya penyampaian informasi saat ini yang dapat diakses oleh semua orang, sehingga informasi bertemakan lingkungan dapat diakses dengan mudah meskipun terkadang belum seluruhnya informasi yang dimuat memiliki kejelasan sumbernya. Xia ji (2011) menyatakan bahwa pendidikan lingkungan mulai terdegradasi karena majunya informasi yang mudah diperoleh dimana saja sehingga rasa ingin tahu akan keadaan lingkungan disekitarnya secara langsung semakin berkurang.

Analisis hasil belajar melalui tahap normalitas dan homogenitas kedua kelas. Analisis ini diperlukan untuk mengetahui keadaan awal kedua kelas sebelum diberikan perlakuan menggunakan modul. Uji normalitas menunjukkan kedua kelas berdistribusi normal dengan nilai X^2 tabel < X^2 hitung (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil uji normalitas nilai *pretest* siswa

Kelas	Rata-rata	DK	X^2 hitung	X^2 tabel	Keterangan
IVa	72,24	5	7,5177		Data
IVb	71,70	5	7,8309	11,070	berdistribusi normal

Uji homogenitas kedua kelas juga menunjukkan bahwa nilai F hitung < F tabel artinya kedua kelas homogen atau berada dalam kondisi yang sama (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil uji homogenitas nilai *pretest* siswa

Kelas	Rata-rata	DK	F hitung	F tabel	Ket
IVa	72,24	24			Data
IVb	71,70	19	1,5297	2,0399	bersifat homogen

Tabel 5. Hasil uji-t nilai *pretest-posttest* (N-gain) kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	Rata-rata	Varians	Dk	t_{hitung}	t_{tabel}	α
IVa	7,32	41,31				
IVb	4,00	8,11	43	2,144	2,02	0,05

Peningkatan wawasan pada kelas eksperimen mencapai 42% pada kelas kontrol atau masuk dalam kategori sedang, dikarenakan materi lingkungan dalam modul tidak berkesempatan untuk seluruhnya diberikan ketika jam pelajaran sehingga semua materi dalam modul tidak dapat tersampaikan. Peningkatan wawasan pada kelas kontrol 22% dalam kategori rendah. Perbedaan ini menjadi acuan bahwa peningkatan wawasan lingkungan terjadi pada kelas eksperimen. Hasil uji t-test nilai gain *pretest* dan *posttest* kedua kelas juga menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat diartikan bahwa kedua kelas mempunyai perbedaan yang signifikan tentang pemahaman materi setelah pembelajaran (Tabel 5). Jika perbedaan pemahaman kedua kelas terjadi karena perbedaan bahan ajar yang digunakan, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul PLH berbasis karakter dapat berpengaruh besar terhadap peningkatan wawasan siswa mengenai lingkungan.

Modul PLH berbasis karakter efektif digunakan untuk mengajak siswa peduli terhadap kondisi di sekitarnya. Perhitungan selisih rata-rata skor penilaian karakter menunjukkan perbedaan yang signifikan. Kelas eksperimen mendapatkan skor lebih tinggi yaitu 7,32 dari kelas kontrol 4,00. Besarnya $t_{hitung} > t_{tabel}$ sebesar 2,144 > 2,02 maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki

perbedaan karakter yang signifikan setelah pembelajaran dan peningkatan karakter peduli lingkungan terjadi pada kelas eksperimen (Tabel 6).

Tabel 6. Uji t-test selisih rata-rata skor skala psikologi

Kelas	Rata-rata	Varians	Dk	t_{hitung}	t_{tabel}	α
IVa	7,32	41,31	43	2,144	2,02	0,05
IVb	4,00	8,11				

Peningkatan karakter pada kelas eksperimen dipengaruhi adanya modul PLH berbasis karakter. Setiap bab pada modul diberikan lembar tersendiri yang menceritakan kegiatan manusia yang berdampak pada lingkungan. Gough (2011) berpendapat sama bahwa anak-anak yang dihubungkan dengan lingkungannya akan mempunyai sikap sosial dan peduli terhadap lingkungannya. Cerita dalam modul dikemas dengan bahasa yang persuasif dan mengajarkan sikap-sikap berkehidupan ramah lingkungan seperti membuang sampah pada tempatnya, harus menghemat energi, memanfaatkan kembali barang yang sudah dibuang, menyayangi binatang, menghargai keanekaragaman hayati dan mengajak teman lainnya untuk bergaya hidup sehat. Battistich *et al* (2000) menguatkan pernyataan tersebut bahwa pendidikan lingkungan efektif untuk mencegah pengaruh buruk bagi anak-anak, sehingga sikap peduli lingkungan dapat tertanam. Sikap-sikap ini menjadi item pernyataan dalam skala psikologi sesuai dengan indikator, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa yang mendapatkan skor tinggi berarti telah memenuhi indikator keberhasilan dalam peningkatan karakter yang digolongkan empat kategori yaitu *knowledge about environment*, *curiosity with environment*, *investigation and evaluation* serta *verbal commitment for environment* melalui aksi yang dilakukan dari kegiatan aktivitas siswa dalam modul.

SIMPULAN

Modul PLH berbasis karakter telah memenuhi kriteria kelayakan dari validator, tanggapan baik dari guru dan siswa serta dapat menumbuhkan wawasan dan karakter peduli lingkungan siswa sehingga layak digunakan sebagai pedoman pelaksanaan pendidikan lingkungan hidup bagi siswa kelas IV sekolah dasar atau pendidikan non formal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M. 2010. Pendidikan Lingkungan Hidup dan Masa Depan Ekologi Manusia. *Forum Tarbiyah*. 8(1):58-71
- [BSNP] Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Instrumen Penilaian II Buku Teks Biologi SMA/MA Badan Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: BSNP
- Battistich, V., Schaps, E., Watson, M., Solomon, D., & Lewis, C. 2000. Effects of the Child Development Project on students' drug use and other problem behaviors. *Journal of Primary Prevention*. 2(1):75-99
- Burmeister, M. & Ingo, E. 2013. Using Participatory Action to Develop a Course Module on Education for Sustainable Development in Pre-Service Chemistry Teacher Education. *CPES Journal*. 3(1):59-77
- Dimopoulos, D.I. 2009. Planning Educational Activities and Teaching Strategies On Constructing a Conservation Educational Module. *International Journal of Environmental & Science Education*. 4(4):351-364
- Direktorat Tenaga Kependidikan. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Depdiknas
- Gough, A. 2011. The Australian-ness of Curriculum Jigsaws: Where Does Environmental Education Fit?. *Australian Journal of Environmental Education*. 27(1):9-23
- [KLH] Kementerian Lingkungan Hidup. 2004. *Kebijakan Pendidikan Lingkungan Hidup*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup
- Karim, A. 2012. *Manajemen Pendidikan Lingkungan Hidup Berbasis Partisipasi*. Yogyakarta: Pustaka Ifada
- Pusat Kurikulum Kementrian Pendidikan Nasional. 2010. *Pedoman Pengembangan Pendidikan Budaya*

- dan Karakter Bangsa. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional
- Putri, R.A. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Terintegrasi Karakter dan Materi Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH). *BioEdu*. 1(3):32-38
- Stevenson, R.B. & Neus, E. 2011. The Distinctive Character of Environmental Education Research in Australia: An Historical and Comparative Analysis. *Australian Journal of Environment Education*. 27(1):24-45
- Stevenson, R.B. 2011. Sense of Place in Australian Environmental Education Research: Distinctive, Missing or Displaced. *Australian Journal of Environment Education*. 27(1):46-79
- Sudaryanti & Sigit, D.K. 2011. Pengembangan model Bahan Ajar Pendidikan Lingkungan Hidup Berbasis Lokal mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. *Pelangi Pendidikan*. 11(2):13-24
- Xia ji. 2011. Environmental Education as The Mountain-Exploring Chinese-ness of Environmental Education. *Australian Journal of Environment Education*. 27(1): 109-121.