



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN EKOLOGI SMA
DENGAN STRATEGI OUTDOOR LEARNING**

Evi Susilawati^{✉1}, Margareta Rahayuningsih², Saiful Ridlo²

¹Madrasah Aliyah Negeri Sabang

²Prodi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana,
Universitas Negeri Semarang

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Januari 2016

Disetujui Februari 2016

Dipublikasikan

Februari 2016

Keywords:

Ekologi; perangkat pembelajaran; outdoor learning.

Abstrak

Menelaah Kompetensi dasar materi ekologi yang terdapat pada silabus kurikulum 2013 ternyata sangat *representative* dilakukan proses pembelajaran dengan strategi *outdoor learning*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan validitas, kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran ekologi SMA dengan strategi *outdoor learning*. Hasil penelitian menunjukkan hal-hal sebagai berikut: Rata-rata nilai untuk perangkat pembelajaran ekologi SMA dengan strategi *outdoor learning* 3,69 dengan kategori sangat baik. Penerapan pembelajaran ekologi SMA dengan strategi *outdoor learning* dapat meningkatkan nilai kognitif peserta didik dari 69,12 menjadi 79,75. Sebanyak 73,435 % peserta didik memperoleh nilai baik pada aspek afektif dan 26,565% memperoleh nilai baik sekali. Sebanyak 100% nilai baik pada aspek psikomotor. Proses belajar mengajar mengajar sebagaimana dirancang dalam perangkat pembelajaran yang dikembangkan mendapat respon positif dari 78,12% peserta didik dan penilaian observer pada keterlaksanaan pembelajaran mendapat rata-rata nilai 3,53 yang termasuk kategori sangat baik.

Abstract

Realizing that the basic competence of ecological material in the syllabus of curriculum 2013 can be best carried out by outdoor learning strategy. The results show following matters: The average of learning outcomes in learning ecology by learning outdoor strategy is 3,69 with very good category. The implementation of ecological learning in high school by outdoor learning strategies able to increase students cognitive value from 69,12 into 79,75. 73,435% students obtained good score on affective aspects and 26,565% obtained excellent score. 100% student obtained good score on psychomotor aspects. Teaching and learning process as designed in the learning device developed got a positive response from the 78,12% of learners and observation of the observer revealed that the feasibility of the learning process got the average value 3,53 which is included a very good category.

© 2016 Universitas Negeri Semarang
p-ISSN 2252-6617
e-ISSN 2502-6232

[✉]Alamat korespondensi:

Madrasah Aliyah Negeri Sabang
Jl. Yossudarso, Lingkungan Mulia, Cot Ba'U, Kota Sabang
E-mail: ukh_musfira@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Menelaah silabus kurikulum 2013 pada kompetensi dasar materi ekologi ternyata sangat *representative* dilakukan proses pembelajaran dengan strategi *outdoor learning*. Salah satu topik yang membantu guru untuk melihat keterampilan berpikir kritis siswa adalah ekologi (Muatan materi ekologi terdiri atas konsep ekologi, yaitu ilmu yang mempelajari ekosistem. Ekosistem merupakan hubungan timbal balik antara Makhluk hidup dan lingkungan. Makhluk hidup antara lain tumbuhan hijau sebagai produsen, herbivora, karnivora, omnivora dan dekomposer. Materi ini juga mempelajari aliran energi, daur biogeokimia, dan interaksi yang terjadi di dalamnya. Materi ini dapat langsung dipelajari pada lingkungan dengan strategi *outdoor learning* sehingga memberikan pembelajaran yang bermakna pada peserta didik.

Menurut Abidin (2014) pembelajaran yang bermakna merupakan pembelajaran yang mendorong peserta didik mencari tahu bukan pembelajaran yang memberi tahu. Pembelajaran yang bermakna dalam praktiknya akan membiasakan peserta didik untuk beraktivitas melakukan penelitian, pengamatan, eksperimen, observasi maupun melakukan aktivitas pengumpulan informasi dari berbagai sumber. Kompetensi Dasar (KD) pada materi ekologi adalah sebagai berikut. KD 3.9. Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekologi dan semua interaksi yang berlangsung di dalamnya. KD 4.9. Mendesain bagan tentang interaksi komponen ekologi dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekologi dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media

Menelaah Kurikulum 2013 untuk materi ekologi tersebut, strategi *outdoor learning* adalah strategi yang *representatif* digunakan dalam proses belajar mengajar. Menurut Ali (2008) *outdoor study* merupakan salah satu strategi pembelajaran yang memanfaatkan alam sebagai sumber belajar, dan strategi ini berpengaruh terhadap minat dan hasil belajar peserta didik. Saptono (2009) juga berpendapat melalui pemanfaatan lahan di sekitar sekolah memungkinkan peserta didik untuk belajar secara langsung mengenai fenomena alam berdasarkan pengamatannya sendiri. *Outdoor learning* melibatkan banyak indera sehingga dapat memberikan pengalaman yang berkesan karena peserta didik dapat menyerap materi lebih banyak.

De Porter (2000) menyatakan manusia dapat menyerap 70% materi lebih banyak dari apa yang dia kerjakan, 50% dari audio visual, 30% dari yang dilihat, 20% dari yang di dengar dan 10% dari yang dibaca.

Hasil observasi di SMA Kesatrian 1 Semarang menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan pada materi ekologi tidak menggunakan strategi *outdoor learning*. Pembelajaran masih berpusat pada guru dan dilakukan di dalam kelas. Peserta didik kurang aktif, dari 29 peserta didik hanya 2 orang mengungkapkan pendapat yang ditanyakan oleh guru. Hasil dokumentasi nilai menunjukkan bahwa nilai ekologi peserta didik ranah kognitif masih di bawah KKM. Salah satu aspek yang dipertimbangkan dalam menetapkan KKM di sekolah adalah daya dukung. SMA Kesatrian 1 mempunyai daya dukung lingkungan yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar ekologi akan tetapi nilai ekologi yang diperoleh peserta didik masih dibawah KKM. Berdasarkan uraian di atas perlu dikembangkan perangkat pembelajaran ekologi dengan strategi *outdoor learning* tujuan penelitian adalah menghasilkan perangkat pembelajaran ekologi SMA dengan strategi *outdoor learning*, menganalisis keefektifan penerapan perangkat pembelajaran ekologi SMA dengan strategi *outdoor learning* terhadap hasil belajar peserta didik dan menganalisis kepraktisan penerapan perangkat pembelajaran ekologi SMA dengan strategi *outdoor learning* berdasarkan respon peserta didik dan pengamatan observer.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *research and development* (R & D). Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran pada materi Ekologi kelas X IPA menggunakan strategi *outdoor learning*. Pengembangan perangkat pembelajaran ekologi strategi *outdoor learning* pada penelitian ini mengadaptasi model pengembangan Dick, Carey & Carey (2009). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar yang memuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan alat evaluasi yang diuji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya. Desain yang digunakan dalam

penelitian pada tahap evaluasi formatif adalah *one group pre-test post-test design* yaitu penelitian dengan melihat perbedaan *Pre-test* maupun *Post-test* pada kelas perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan penelitian, populasi penelitian harus dalam keadaan homogen agar dalam pengambilan sampel dapat digunakan teknik *random sampling*. Data yang digunakan adalah nilai ulangan harian di kelas X SMA Kesatrian 1 Semarang yang berjumlah 4 kelas. Setelah nilai ulangan harian 4 kelas dikumpulkan maka langkah selanjutnya adalah dilakukan *uji Bartlett*. Hasil perhitungan *uji Bartlett* didapatkan kesimpulan sebagai berikut: Nilai $\chi^2_{\text{hitung}} = 6,33$ jika dibandingkan dengan χ^2_{tabel} dengan derajat kebebasan (*dk*) = $k-1 = 4-1 = 3$, taraf signifikansi 5% yaitu $\chi^2_{\text{tabel}} = 7,81$ maka diperoleh $\chi^2_{\text{hitung}} = 6,33 < \chi^2_{\text{tabel}} = 7,81$, karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka data antar kelompok mempunyai varian samasehingga data bersifat homogen. Keputusan yang dapat diambil, bahwa varian dari populasi data adalah sama (Homogen). Artinya Nilai signifikansi atau nilai probabilitas $< 7,81$. Hal ini menyatakan bahwa semua rombel kelas X dapat dipakai untuk sampel penelitian. Subjek penelitian diberikan soal *pre-test*, kemudian diberi perlakuan yaitu pembelajaran ekologi dengan strategi *outdoor learning*, pada pertemuan terakhir peserta didik diberi *post-test*. Nilai rerata *pre-test* dan *post-test* adalah 69,12 dan 79,75. Sebelum dilakukan uji t terhadap hasil *pre-test* dan *post-test* harus dipastikan data *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal dan homogen. Hasil analisis data program SPSS™ 16,0 dengan uji normalitas dengan *one sample kolmogorov smirnov* dan *lavenet* menunjukkan $\text{sig} > 0,05$ maka H_0 diterima, artinya data hasil *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal dan homogen. Data hasil *pre-test* dan *post-test* skala besar disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil *pre-test* dan *post-test* skala besar

Data	Nilai rata-rata	Nilai Maks	Nilai Min	Signifikansi	Normalitas data
<i>Pre-test</i>	69,12	88	44	0,743	Normal
<i>Post-test</i>	79,75	92	56	0,688	Normal

Hasil analisis data program SPSS™ 16,0 dengan uji homogenitas dengan *Levene's Test* menunjukkan $\text{sig} > 0,05$, maka H_0 diterima, artinya data *pre-test* dan *post-test* homogen (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil homogenitas *pre-test* dan *post-test* skala besar

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Skor	Equal variances assumed	2,066	0,156

Selanjutnya hasil *pre-test* dan *post-test* dilakukan uji t.

Tabel 3. Uji t hasil *pre-test* dan *post-test* skala besar

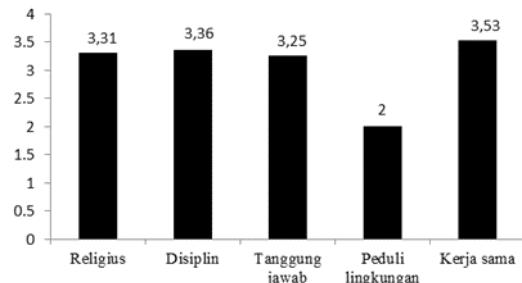
Rata-rata <i>pre-test</i>	Rata-rata <i>post-test</i>	t hitung
69,12	79,75	0,000

Hasil uji t menggunakan program SPSS™ 16,0 memberikan signifikansi sebesar 0,000 karena nilai $t_{\text{hitung}} < 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat peningkatan hasil belajar ranah kognitif yang signifikan. Data *Pre-test* dan *Post-test* dianalisis dengan N-Gain. setelah diberikan perlakuan dengan strategi *outdoor learning* sebanyak 90,62 peserta didik mendapat nilai tuntas sedangkan 40% peserta didik lainnya tidak tuntas (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata N-Gain peserta didik pada uji skala besar

No	Aspek	Nilai		N-Gain
		Pre-test	Post-test	
1	Jumlah peserta didik	32	32	
2	Total nilai	2212	2552	11,22
3	Rata-rata	69,12	79,75	0,35
4	Nilai tertinggi	88	92	
5	Nilai terendah	46,87	56	
6	%ketuntasan	40%	68,75%	

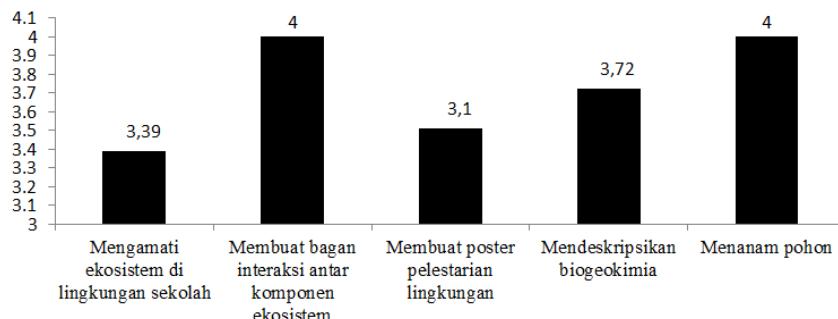
Rata-rata hasil analisis N-Gain pada uji skala besar adalah 0,35 dengan kategori sedang, dari 32 peserta didik yang mencapai N-Gain tinggi berjumlah 1 orang, N-Gain sedang berjumlah 15 orang dan N-Gain rendah berjumlah 16 orang. Aktivitas peserta didik ranah afektif pada skala besar diamati menggunakan lembar sikap. Berdasarkan hasil pengamatan selama dua kali pertemuan, aspek kerja sama memperoleh nilai tertinggi yaitu 3,53 (Gambar 1).



Gambar 1. Profil rata-rata aspek sikap peserta didik pada skala besar

Penilaian pada ranah psikomotor pada skala besar diamati menggunakan lembar pengamatan. Lembar pengamatan tersebut memuat aktivitas peserta didik berupa pengamatan komponen ekosistem dilingkungan sekolah, diskusi, presentasi, membuat bagan interaksi antar komponen ekosistem,

membuat poster dan kampanye pelestarian lingkungan, mendeskripsikan biogeokimia serta menanam pohon di lingkungan sekolah. (Gambar 2). *Outdoor learning* memberikan pembelajaran yang bermakna pada peserta didik. Menurut Abidin (2014) pembelajaran yang bermakna merupakan pembelajaran yang mendorong peserta didik mencari tahu bukan pembelajaran yang memberi tahu. Pembelajaran yang bermakna dalam praktiknya akan membiasakan peserta didik untuk beraktivitas melakukan penelitian, pengamatan, eksperimen, observasi maupun melakukan aktivitas pengumpulan informasi dari berbagai sumber. Materi ekologi merupakan materi yang representative dilakukan dengan startegi outdoor learning karena muatan materi ini dalam kurikulum 2013 berupa KD 3.9 yaitu: menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekologi dan semua interaksi yang berlangsung di dalamnya dan KD 4.9: mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekologi dan jeiring makanan yang berlangsung dalam ekologi dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media. Materi ini dapat langsung dipelajari pada lingkungan dengan strategi outdoor learning sehingga memberikan pembelajaran yang bermakna pada peserta didik



Gambar 2 Profil rata-rata aspek aktivitas psikomotorik peserta didikskala besar

Outdoor learning melibatkan banyak indera sehingga dapat memberikan pengalaman yang berkesan pada peserta didik karena peserta didik dapat menyerap materi lebih banyak (Brown, 2012); Cosgriff & Gillespie, L (2012). De porter (2000) menyatakan manusia dapat menyerap 70% materi lebih banyak dari apa yang dia kerjakan, 50% dari audio visual, 30% dari yang dilihat, 20% dari yang di dengar dan 10% dari yang dibaca. Mengimplementasikan pendidikan karakter dalam

proses pembelajaran dapat dilakukan dengan mengembangkan nilai-nilai melalui pembiasaan dan pendekatan yang terintegrasi dalam perangkat pembelajaran pada semua mata pelajaran, termasuk pelajaran biologi materi ekologi. Menurut Pala (2011) karakter yang baik tidak terbentuk secara otomatis. Pembentukan karakter membutuhkan waktu yang lama melalui proses pembelajaran. Penelitian Benninga et al (2003) menunjukkan

implementasi pendidikan karakter di sekolah ternyata berkorelasi positif terhadap nilai akademik.

Ini membuktikan bahwa pembelajaran dengan strategi outdoor learning yang telah dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik secara signifikan. Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian terdahulu yaitu penelitian yang dilakukan Ali (2008) memberikan hasil bahwa strategi outdoor learning berpengaruh terhadap minat dan hasil belajar peserta didik. Saptono (2009) berpendapat bahwa melalui pemanfaatan lahan di sekitar sekolah memungkinkan peserta didik belajar secara langsung mengenai fenomena alam. Mempelajari materi ini langsung pada lingkungan dengan strategi outdoor learning dapat memberikan pembelajaran yang bermakna pada peserta didik. Menurut Abidin (2014) pembelajaran yang bermakna merupakan pembelajaran yang mendorong peserta didik mencari tahu bukan pembelajaran yang memberi tahu. Pembelajaran yang bermakna dalam praktiknya akan membiasakan peserta didik untuk beraktivitas melakukan penelitian, pengamatan, eksperimen, observasi maupun melakukan aktivitas pengumpulan informasi dari berbagai sumber. Pembelajaran ekologi dengan strategi outdoor learning yang dilakukan pada peserta didik kelas X memberikan kontribusi yang cukup baik terhadap pencapaian nilai pada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Pada pembelajaran mengamati ekosistem di lingkungan sekolah dan menanam pohon, peserta didik tergiring untuk bekerja sama, disiplin dan tanggung jawab. Sedangkan aspek psikomotorik yang dibentuk adalah observasi, bertanya, mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem, berdiskusi dengan peserta didik lainnya dalam kelompoknya masing-masing untuk menganalisa hubungan antara komponen biotik dengan biotik dan abiotik dengan biotik serta mengaitkan ketidakseimbangan lingkungan, pada proses mengamati ekosistem ini peserta didik juga mempresentasikan hasil pengamatan kelompoknya masing-masing di depan kelas. Aktivitas peserta didik lainnya pada ranah afektif (sikap) yang diterapkan dengan pembelajaran ekologi strategi outdoor learning adalah berdo'a sesuai dengan agama dan kepercayaannya masing-masing, cinta lingkungan, disiplin, tanggung jawab dan kerja sama (Fägerstam, & Blom, 2012). Aspek psikomotorik (keterampilan) berupa menganalisa daur biogeokimia, memberi solusi mengenai dampak perbuatan manusia terhadap daur biogeokimia serta melakukan

penanaman pohon. Peserta didik digiring menyampaikan orasi di depan audiens dengan berkampanye tentang pelestarian lingkungan melalui media poster yang telah mereka buat bersama-sama kelompoknya masing-masing (Gray & Martin, 2012). Aktivitas mereka diamati oleh dua orang observer.

Kefektifan pembelajaran dengan strategi *outdoor learning* diuji dengan analisis deskriptif, yaitu dengan menghitung proporsi ketuntasan peserta didik serta menghitung rata-rata nilai peserta didik (Christie, & Higgins, 2012). Berdasarkan uji SPSS di dapat nilai signifikansi pada hitung $0,00 < 0,05$ dengan kesimpulan yang dapat diambil adalah hasil tes ranah kognitif signifikan meningkatkan nilai peserta didik. Sebanyak 73,435 % peserta didik memperoleh nilai sangat baik pada aspek afektif (sikap), dan 100% pada aspek kognitif (keterampilan). Data pre-test dan post-tes kemudian dicari normalitas Gainnya. Berdasarkan hasil perhitungan pada skala besar (Lampiran 20), Nilai Gain menunjukkan angka 0,35 dan berada dalam kategori sedang. Ketuntasan peserta didik mencapai 43,75% pada posisi sedang dan 3,12% tinggi, atau sebanyak 22 orang mendapat nilai > 75 dan 10 orang mendapat nilai < 75 . Ketuntasan klasikal untuk ranah kognitif sebesar 68,75%.

Indikator kepraktisan pembelajaran dengan strategi outdoor learning dicapai bila 75% peserta didik memberikan respon positif terhadap pembelajaran ekologi dengan strategi outdoor learning dan rata-rata pengamatan ke dua observer pada keterlaksanaan pembelajaran mendapat penilaian baik. Informasi mengenai tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran dengan strategi outdoor learning dilakukan dengan membagikan angket berisi sepuluh butir pertanyaan dengan pilihan tidak setuju (1), kurang setuju (2), setuju (3), dan sangat setuju (4). Pada pertanyaan point ke 5. Pembelajaran ekologi dengan strategi outdoor learning mampu menumbuhkan sikap kerja sama, sebanyak 53,12% peserta didik memilih jawaban sangat setuju, 40,62% peserta didik memilih setuju dan sisinya 6,25% peserta didik memilih kurang setuju. Pada pertanyaan point ke 6. Pembelajaran ekologi dengan strategi outdoor learning tidak membosankan, peserta didik memilih jawaban sangat setuju sebanyak 40,62%, setuju sebanyak 53,12%, kurang setuju 3,12% dan tidak setuju 3,12%. Hal ini sesuai pendapat Pangestu, et al., 2012; Ellsa, 2013

menyatakan bahwa kemenarikan bahan ajar terletak pada gambar-gambar yang dimuat di dalamnya.

Hasil angket tersebut diperoleh rata-rata nilai 3,41 yang masuk dalam kategori sangat setuju. Sejumlah 78,12% peserta didik memberikan respon positif terhadap pembelajaran dengan strategi outdoor learning. Pembelajaran ekologi dengan strategi outdoor learning mendapat respon positif sebanyak 78,12% dari jumlah peserta didik. Pembelajaran ekologi dengan strategi outdoor learning dianggap menyenangkan, menantang, memberikan pengalaman baru dan tidak membosankan. Hal ini sepandapat dengan Breuning, et al. (2010) yang menyatakan bahwa strategi outdoor learning dapat mengembangkan rasa ingin tahu dan tidak membosankan. Saptono (2009); Bortolotti (2014) juga berpendapat strategi outdoor learning memungkinkan peserta didik belajar secara langsung mengenai fenomena alam berdasarkan pengamatannya sendiri.

Perangkat ekologi dengan strategi outdoor learning yang dikembangkan terbukti valid, praktis dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X SMA Kesatrian 1 Semarang. Oleh karena itu, perangkat ekologi dengan strategi outdoor learning dapat digunakan sebagai salah satu alternatif yang dapat diterapkan guru di sekolah. Hasil penelitian ini mendukung pendapat Ali (2008); Catalano (2014) outdoor study merupakan salah satu strategi pembelajaran yang memanfaatkan alam sebagai sumber belajar, dan strategi ini berpengaruh terhadap minat dan hasil belajar peserta didik.

SIMPULAN

Hasil penelitian dan pembahasan, di peroleh simpulan tentang pengembangan perangkat pembelajaran ekologi SMA dengan strategi outdoor learning sebagai berikut: Hasil validasi perangkat pembelajaran ekologi SMA dengan strategi outdoor learning yang dikembangkan dengan penilaian skala 4 memperoleh kriteria valid untuk digunakan dalam pembelajaran dengan nilai rata-rata penilaian validator = 3.69 dengan kategori sangat baik, Penerapan pembelajaran ekologi SMA dengan strategi outdoor learning meningkatkan hasil belajar peserta didik. Nilai rata-rata hasil Pre-test dan Post-test pada skala besar kelas X.MIA2 dari 69,12 menjadi 79,75 dengan ketuntasan klasikal 68,75% dari jumlah peserta didik. Rerata pencapaian N-gain

adalah 0,35 dengan kategori sedang. Sebanyak 73,435% peserta didik memperoleh nilai baik pada aspek afektif dan 26,565% memperoleh nilai baik sekali. Sebanyak 100% peserta didik memperoleh nilai sangat baik pada aspek psikomotor, Kepraktisan penerapan perangkat pembelajaran ekologi dengan strategi outdoor learning diperoleh dari angket tanggapan peserta didik dan pengamatan observer terhadap keterlaksanaan pembelajaran. Data angket menunjukkan bahwa pembelajaran ekologi dengan strategi outdoor learning mendapat respon positif 78,12% dari jumlah peserta didik dan penilaian observer pada keterlaksanaan pembelajaran mendapat rata-rata nilai 3,53 yang termasuk kategori sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. (2014). Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013. Bandung: PT Refika Aditama
- Ali, H. (2008). Efektivitas Pembelajaran Biologi Melalui Metode Outdoor study dalam upaya meningkatkan minat belajar siswa. *Jurnal Bionature*, 8 (1), 18-23
- Benninga, J., Berkowitz, M., Kuehn, P., Smith, K. (2003). The relationship of character education implementation and academic achievement in elementary schools. *Journal of Research in Character Education*, 1(1), 19-32.
- Breuning, M.C., O'Connell, T.S., Todd, S., Anderson, L., Young, S. (2010). The Impact of Outdoor Pursuits on College Students' Perceived Sense of Community. *Journal of Leisure Research*, 42(4), 551-572
- Brown, M. (2012). Student Perspectives of A Place-Responsive Outdoor Education Programme. *New Zealand Journal of Outdoor Education*, 3(1), 64-88
- Bortolotti, A., Crudeli, F., Ritscher, P. (2014). Outdoor learning InserviceTraining for Teachers A Case Study from Prato. *Journal plus Education*, 2068(1151), 61-68
- Catalano, H. (2014). The Implications of the Elements of Outdoor Education in the Preparatory Class Curriculum. *International Journal of Education and Research*, 2(6), 545-550
- Christie, B & Higgins, P. (2012). Residential outdoor learning experiences and Scotland's school curriculum: an empirical and philosophical consideration of progress, connection and relevance. *Scottish Educational Review*, 44 (2), 45-59

- Cosgriff, M.& Gillespie, L. (2012). Assessment in senior outdoor education: A catalyst for change?. *New Zealand Journal of Outdoor Education*, 2(5), 7-22
- De porter, B. 2000. *Quantum Teaching*. Bandung: Kaifa.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J.O. (2009). The Systemic Design of Instruction. 7rd ed. New Jersey: Pearson Education
- Ellsa, T. (2013). Efektivitas pembelajaran gambar bentuk indoor dan outdoor di kelas VII SMP Negeri 1 Rembang Purbalingga. *Eduart:Journal of Art Education*, 2 (1), 1-10
- Fägerstam, E & Blom, J. (2012). Learning biology and mathematics outdoors: effects and attitudes in aSwedish high school contex". *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 13(1),1–20.
- Gray, T. & Martin, P. (2012). The role and place of outdoor education in the Australian National Curriculum". *Australian Journal of Outdoor Education*,16(1), 39-50.
- Pala, A. (2011). The need for character education. Int. *Journal Social Sci. Humanity Studies*, 3(2), 23-32.
- Pangestu, F., Suyono., Roekhan. (2012). Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Berpikir (Kritis dan Kreatif) Berbahasa Indonesia SMA Melalui Pembelajaran Lintas Mata Pelajaran. *Artikel Universitas Negeri Malang*
- Saptono. (2009). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Semarang. Jurusan Biologi FMIPA. Semarang: UNNES
- Zaini, H. M., & Jumirah, R. (2016). Pengembangan perangkat pembelajaran topik ekologi terhadap keterampilan berpikir kritis siswa madrasah aliyah developing ecology learning object materials for improving students critical thinking skills of madrasah aliyah, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(1).